UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

ISABELA MOREIRA DE FREITAS

**Análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por tuberculose em
Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)**

**Ribeirão Preto
2014**

ISABELA MOREIRA DE FREITAS

**Análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por tuberculose em
Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)**

Dissertação apresentada à Escola de
Enfermagem de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Práticas, Saberes e
Políticas de Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Alexandre
Arcêncio.

**Ribeirão Preto
2014**

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.

FICHA CATALOGRÁFICA

Freitas, Isabela Moreira de Freitas

Análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por tuberculose em Ribeirão Preto, SP, (2006-2012). Ribeirão Preto, 2014.

69p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Saúde Pública.

Orientador: Ricardo Alexandre ArcêncioArcêncio

1. Tuberculose. 2. Internações. 3. Análise espacial. 4. Atenção Primária à Saúde.

Nome: FREITAS, Isabela Moreira de

Título: Análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por tuberculose em
Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)

Dissertação apresentada à Escola de
Enfermagem de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título Mestre em Ciências.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura _____

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Prof. Dr. **Ricardo Alexandre Arcêncio** pela aceitação e credibilidade desde a graduação até hoje, sou muito grata por tudo que me proporcionou. Admiro seu envolvimento e engajamento com a pesquisa.

À **Mellina Yamamura (Mell)** pela coorientação no desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas do grupo de pesquisa, **Marcelino, Concy, Juliane, Michelle, Antônio, Luiz Henrique, Tatiane e Marcela** pelo trabalho em equipe, e em especial na conclusão deste trabalho.

Ao Prof. Dr. **Francisco Chiaravalloti Neto** pelos ensinamentos e parceria estabelecida.

À Profa. Dra. **Ione Carvalho Pinto**, pela prontidão e carinho.

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, pela concretização de mais uma etapa profissional.

Aos meus pais, **Marcos e Heloisa**, e às minhas irmãs, Fernanda, Renata e Roberta, pelo amor incondicional.

Ao **Jean**, meu companheiro, pela paciência e compreensão.

Aos meus cunhados **Jean, Murilo, Lucas e Fabiano** pela motivação.

À **Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**, de modo especial ao **Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública**, pelo apoio recebido.

À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)**, pela concessão da bolsa de mestrado (Processo 2012/20955-2) intitulado “Distribuição espacial das internações por tuberculose e sua relação com os indicadores sociais no município de Ribeirão Preto – SP” e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

Ao **Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC/ FMRP-USP)** pelo apoio institucional para a realização desta pesquisa.

Aos **amigos da Pós Graduação e da Graduação**, pela torcida e amizade.

A todos os membros do **Grupo de Estudos Epidemiológico-Operacional em Tuberculose (GEOTB)** pelo acolhimento.

Ao Prof.Dr. **Pedro Palha** pela serenidade.

À Profa. Dra. **Tereza Cristina Scatena Villa** pelas oportunidades.

À Profa. Dra. **Aline Aparecida Monroe**, pelo exemplo de dedicação.

À Profa. **Inês Fronteira** pela parceria estabelecida.

A todos que, nesta ocasião deixo de citar, contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos que torceram e colaboraram,

MUITO OBRIGADA!!!

“Procure a sabedoria e aprenda a escrever os capítulos mais importantes de sua história nos
momentos mais difíceis de sua vida”

(Augusto Cury)

RESUMO

FREITAS, I. M. **Análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por Tuberculose em Ribeirão Preto, SP, (2006-2012).** 2014. 69 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

As internações evitáveis por tuberculose constituem importante indicador da iniquidade no acesso aos serviços de saúde, especialmente à Atenção Primária à Saúde. Assim, propôs-se analisar a distribuição espacial dos casos de internações evitáveis por tuberculose e a presença de aglomerados espaciais e espaço-temporais de risco para a ocorrência desses eventos. Para tal, foi conduzido um estudo exploratório e ecológico em Ribeirão Preto das internações registradas no Sistema de Informação do Hospitalar do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, com ocorrência entre 01 de janeiro de 2006 à 31 de dezembro de 2012. Foram selecionadas apenas as formas clínicas tidas como evitáveis segundo a portaria do Ministério da Saúde (A 15.0 – A 17.9, Códigos da Classificação Internacional das Doenças 10). Os dados foram geocodificados e as técnicas de análises espaciais consideradas foram densidade de pontos (Estimativa de Kernel), de área (Taxa Bayesiana Empírica Local) e Estatística de Varredura. Recorreu-se aos softwares ArcGis versão 10.2, TerraView versão 4.2.2 e SaTScan™ para a construção dos mapas temáticos. Foram identificadas 169 internações, das quais 159 foram geocodificadas. Observou-se que a maioria das internações ocorreu em pessoas do sexo masculino ($n=134$; 79,29%) com idade mediana de 48 anos. A forma clínica predominante foi a pulmonar com confirmação por exame microscópico da expectoração ($n=66$; 39,0%). Nota-se ainda, uma distribuição espacial não aleatória no município, tendendo as ocorrências de internações evitáveis por Tuberculose concentrarem nas regiões Norte e Oeste. Por meio da estatística de varredura, identificou-se três aglomerados espaciais para as internações, estando um deles na região norte do município (Risco Relativo = 3,47; $p=0,001$); o segundo ocupando a região mais central, onde está localizada uma unidade prisional (Risco Relativo de 28,59; $p=0,001$) e o último na região sul, uma área de proteção para as internações (Risco Relativo = 0,25, $p=0,015$). Os achados do estudo evidenciam diferenças entre as regiões no que se refere às internações evitáveis por tuberculose, verificando, portanto, áreas mais em risco que outras, portanto seria importante que essas áreas fossem priorizadas em termos de planejamento e investimentos em saúde.

Palavras-chave: Tuberculose. Internações. Análise espacial. Atenção Primária à Saúde.

ABSTRACT

FREITAS, I. M. **Spatial and spatio-temporal analysis of preventable hospitalizations by tuberculosis in Ribeirao Preto, SP, (2006-2012).**2014. 69 f.Dissertation (Masters). Nursing School of Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

Preventable hospitalizations by tuberculosis constitute an important indicator of inequity for health services access, especially to the Primary Health Care. Thus, the intention is to analyze the spatial distribution of avoidable hospitalizations cases by tuberculosis and the presence of spatiotemporal and spatial clusters of risk to the occurrence of these events. Therefore, it was possible to develop an exploratory and ecological study on admissions recorded in the Hospital Information System of the Hospital das Clínicas of Ribeirão Preto, between January 1, 2006 and December 31, 2012. Only clinical forms considered as preventable were selected according to the Health Ministry Ordinance (A 15.0 –A 17.9, International Classification of Diseases 10). There was data geocoding, and spatial analysis techniques were density of points (Kernel Density Estimation), area (Empirical Bayes Local Rate) and Statistic Scan. It was possible to utilize ArcGis software version 10.2, TerraView version 4.2.2 and SaTScan™ for thematic maps construction. There were 169 admissions with geocoding of 159 of them. The majority of admissions occurred in males ($n = 134$, 79.29%) with a median age of 48 years. The predominant clinical form was pulmonary with confirmation by sputum microscopic examination ($n = 66$, 39.0%). Also, it was possible to notice a non-random spatial distribution in the municipality, and occurrences of avoidable hospitalizations by tuberculosis concentrated in North and West regions. Statistical scan revealed three spatial clusters for hospitalizations, with one of them located in the north of the municipality (Relative Risk = 3.47, $p = 0.001$). The second one was in the central region, where it is located one prison unit (Relative Risk of 28.59, $p = 0.001$) and the latter in the south region, a protected area for hospitalizations (Relative Risk = 0.25, $p = 0.015$). The study findings revealed differences between regions about preventable hospitalizations by tuberculosis, and checking areas more at risk than others. Thereby, it would be necessary to prioritize those areas in terms of health planning and investments.

Keywords: Tuberculosis. Hospitalizations. Spatial analysis. Primary Health Care.

RESUMEN

FREITAS, I. M. **Análisis espacial y espacio-temporal de las internaciones evitables por Tuberculosis en Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)**. 2014. 69 f. Disertación (Maestría). Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

Las internaciones evitables por tuberculosis constituyen un indicador importante de la inequidad para el acceso a los servicios de salud, especialmente, para la Atención Primaria de la Salud. Así, se propuso analizar la distribución espacial de los casos de internaciones evitables por tuberculosis y la presencia de aglomerados espaciales y espacio-temporales de riesgo para la ocurrencia de esos eventos. Por lo tanto, un estudio exploratorio y ecológico fue conducido, en Ribeirão Preto, sobre las internaciones registradas en el Sistema de Información Hospitalario del Hospital de Clínicas de Ribeirão Preto, que ocurrieron entre el 1º de Enero del 2006 y el 31 de Diciembre del 2012. Fueron seleccionadas apenas las formas clínicas consideradas como evitables según el oficio del Ministerio de la Salud (A 15.0 – A 17.9, Códigos de la Clasificación Internacional de las Enfermedades 10). Los datos fueron geocodificados y las técnicas de análisis espaciales consideradas fueron las siguientes: densidad de puntos (Estimativa de Kernel), de área (Taza Bayesiana Empírica Local) y Estadística de Barredura. Se usó el software ArcGis versión 10.2, TerraView versión 4.2.2 y SaTScan™ para la construcción de los mapas temáticos. Fueron identificadas 169 internaciones, de las que 159 fueron geocodificadas. Se observó que la mayoría de las internaciones fueron de personas del sexo masculino ($n=134$; 79,29%) con una edad promedio de 48 años. La forma clínica predominante fue la pulmonar y con la confirmación a través de un examen microscópico de expectoración ($n=66$; 39,0%). Además, se nota una distribución espacial no aleatoria en el municipio, y con una concentración de ocurrencias de internaciones evitables por Tuberculosis en las regiones Norte y Oeste. Por medio de la estadística de barredura se identificaron tres aglomerados espaciales para las internaciones, estando uno de ellos en la región norte del municipio (Riesgo Relativo = 3,47; $p=0,001$). El segundo ocupó la región más central, donde está localizada una unidad penitenciaria (Riesgo Relativo de 28,59; $p=0,001$) y el último en la región sur, en un área de protección para las internaciones (Riesgo Relativo = 0,25, $p=0,015$). Los resultados del estudio evidencian algunas diferencias entre las regiones, en lo que se refiere a las internaciones evitables por tuberculosis, verificando áreas con más riesgos que otras. Por lo tanto, sería importante que esas áreas fuesen prioritarias en términos de planeamientos e inversión es para la salud.

Palabras clave: Tuberculosis. Internaciones. Análisis espacial. Atención Primaria de Salud.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percurso do sintomático respiratório desde a procura pela atenção à saúde até seu desfecho	29
Figura 2 - Síntese esquemática dos procedimentos arrolados nas análises dos dados da investigação. Ribeirão Preto, 2014.....	33
Figura 3 - Mapa de arruamento e os casos de internações evitáveis por tuberculose, Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)	42
Figura 4- Mapa da distribuição da densidade de internações evitáveis por tuberculose, Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)	43
Figura 5 - Mapas das taxas anuais de internações evitáveis por TB bruta (A) e bayesiana empírica local (B). Ribeirão Preto, SP, (2006- 2012)	45
Figura 6 - Aglomerados espaciais das internações evitáveis por tuberculose, controlados pela população dos setores censitários e por sexo e idade. Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Perfil clínico e epidemiológico das internações evitáveis por tuberculose de residentes de Ribeirão Preto, SP, no período de 2006 a 2012. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014	40
Tabela 2 - Definição da Classificação Internacional de Doenças, versão 10, das internações evitáveis por tuberculose de residentes de Ribeirão Preto, SP, no período de 2006 a 2012. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese esquemática dos artigos selecionados acerca da evidência relacional das internações evitáveis e qualidade da Atenção Primária à Saúde.....	20
Quadro 2 - Síntese esquemática dos artigos selecionados acerca das internações evitáveis por tuberculose e a qualidade da Atenção Primária à Saúde.....	24
Quadro 3 - Formas clínicas consideradas no estudo, segundo a Classificação Internacional de Doenças, versão 10	32
Quadro 4 - Relação dos bairros com registros de casos de internações evitáveis por tuberculose, de acordo as áreas mais afetadas. Ribeirão Preto, SP, (2006-2012).....	43

LISTA DE ABREVIATURAS

AIH	Autorizações de Internação Hospitalar
APS	Atenção Primária à Saúde
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CDP	Centro de Detenção Provisória
CID-10	Classificação Internacional de Doenças versão 10
CSAP	Condições Sensíveis à Atenção Primária
CSAA	Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial
EERP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
ESF	Estratégia Saúde da Família
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
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	Internação por Condições Sensíveis à Atenção Primária
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IHMT	Instituto de Higiene e Medicina Tropical
IPRS	Índice Paulista de Responsabilidade Social
MS	Ministério da Saúde
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Panamericana da Saúde
RAS	Rede de Atenção à Saúde
RR	Risco Relativo
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Dados
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SP	São Paulo
SUS	Sistema Único de Saúde
TB	Tuberculose

UNL	Universidade Nova de Lisboa
UBDS	Unidades Básicas Distritais de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
UETDI	Unidade Especial de Tratamento de Doenças Infecciosas
USF	Unidades de Saúde da Família
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO	18
1.1 OBJETIVOS	26
1.1.1 Gerais	26
1.1.2 Específicos	26
2QUADRO TEÓRICO	27
3MATERIAIS E MÉTODOS	30
3.1 Tipo de estudo	30
3.2 Cenário do estudo	30
3.3 População do estudo	31
3.4 Fontes de informação e critérios de seleção	31
3.5 Análise de dados	33
3.5.1 Etapa I: fase exploratória dos dados do SIH-SUS	34
3.5.2 Etapa II: fase da análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por TB..	34
3.5.2.1 Etapa II.1: geocodificação	34
3.5.2.2 Etapa II.2: análise da densidade de pontos (estimativa de Kernel)	35
3.5.2.3 Etapa II.3: análise de área – taxa bayesiana empírica local	36
3.5.2.4 Etapa II.4: estatística de varredura para identificar possíveis aglomerados espaciais e/ou espaço-temporais de risco	36
4ASPECTOS ÉTICOS	39
5RESULTADOS	40
5.1 Etapa I: fase exploratória dos dados do SIH-SUS	40
5.2 Fase II: análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por TB	41
5.2.1 Etapa II.1: Geocodificação	41
5.2.2 Etapa II.2: análise da densidade de pontos (estimativa de Kernel)	42
5.2.3 Etapa II.3 - Análise de área – taxa bayesiana empírica local	43
5.2.4 Etapa II.4 - Estatística de varredura para identificar aglomerados espaciais e/ou espaço- temporais de risco	46
6DISCUSSÃO	48
7CONCLUSÃO	56
REFERÊNCIAS	57
ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.....	69

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é produto do desdobramento do projeto de Doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), intitulado “Mortalidade, internações por tuberculose e a subnotificação de casos em Ribeirão Preto (SP)” (Processo 2011/22834-5) e do projeto de pesquisa matriz Regular (FAPESP), intitulado “Iniquidades sociais e as internações por tuberculose no município de Ribeirão Preto (SP)” (Processo 2013/03756-9), ambos liderados pelo Prof. Dr. 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).

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram estabelecidas parcerias com o Professor Doutor Francisco Chiaravalloti Neto, do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) e com a Professora Doutora Inês Fronteira, do Instituto Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa (IHMT/UNL), que trouxeram contribuições relevantes, principalmente nas questões metodológicas, com destaque para as análises espaciais.

Os estudos e as atividades desenvolvidas no grupo de pesquisa, desde a graduação até a conclusão deste trabalho, proporcionaram engrandecimento acadêmico (produção de conhecimento), cultural e pessoal. Será de grande valia o título de mestre e suas repercussões na minha vida profissional.

A presente investigação está organizada em: introdução, objetivos, modelo teórico, método, resultados, discussão, conclusão, referências e anexos.

1 INTRODUÇÃO

O controle e a eliminação da tuberculose (TB), até 2050, são os desafios lançados aos países afetados pela doença e uma chamada aos sistemas de serviços de saúde em todo o mundo (STOP TB, 2013). De acordo com o último relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS), ocorreram no mundo 8,6 milhões de novos casos e, desses, três milhões não conseguiram acessar os serviços de saúde, o que reflete os desafios de se instituir sistemas de atenção que consigam alcançar todos os segmentos da população afetados pela TB (WHO, 2013).

Apesar da tendência de quedas na prevalência e nas taxas de mortalidade por TB, esse ainda é um evento perene, especialmente nos países mais pobres do mundo. O Brasil, que tem acompanhado a tendência mundial de queda, ainda experimenta grandes desafios para o alcance da meta de eliminação da TB (ISAACIDIS et al., 2014). Cabe salientar que, dentre os países que concentram 80% da carga mundial da TB, o Brasil ocupa a 16ª posição em número de casos com incidência de 36,1 por 100.000 habitantes e, de mortalidade, 2,4 por 100.000 em 2012 (WHO, 2013; FERRER et al., 2013).

Há vários indicadores que, nos últimos tempos, têm sido considerados para mostrar a evolução e a dinâmica da doença no país e, ainda, para avaliar a efetividade e/ ou desempenho dos sistemas de serviços de saúde no seu enfrentamento. Deste modo, têm sido conduzidos estudos sobre abandonos (ROCHA; ADORNO, 2012; SILVEIRA et al., 2012; WENDLING; MODENA; SCHALL, 2012), acessibilidade e, assim, do diagnóstico tardio (ARCÊNCIO et al., 2011; ARAKAWA et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2011), óbitos (FAÇANHA, 2005), multidrogarresistência (NOGUEIRA et al., 2008; RIBEIRO; MAGALHAES; MAGALHAES, 2012; BALLESTERO et al., 2014), entre outros.

Notadamente as internações por TB, na última década, têm se revelado também um indicador importante para mostrar o quanto os sistemas de serviços de saúde obtiveram êxito em relação ao acesso e ao diagnóstico precoce no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS). (ALFRADIQUE et al., 2009).

É de conhecimento os importantes avanços alcançados pelo país nas últimas décadas quanto à reforma na saúde e, assim, da instituição de um sistema de saúde universal, equitativo e resolutivo, com a promulgação da Constituição de 1988 e com isso, o surgimento do Sistema Único de Saúde (SUS). Muito se avançou de um período em que somente tinha acesso aos cuidados em saúde aqueles que contribuíam e pagavam.

Atualmente, tem-se acesso universal aos sistemas de saúde, todavia, um importante aspecto a se vencer se refere às desigualdades e/ou iniquidades no acesso, porque nem todos têm acesso, de forma equitativa, aos serviços de saúde, verificando padrões e ou variações no acesso e uso dos recursos de saúde, o que tem culminado em resultados nem sempre tão satisfatórios como abandono, desistência e mortes.

As internações refletem, na contemporaneidade, a fragilidade dos sistemas de saúde avançarem na direção de um sistema equitativo e resolutivo. Segundo autores, as internações são decorrentes do não acesso e da dificuldade da população em alcançar e usar determinados serviços de saúde, especialmente da APS (ALFRADIQUE et al., 2009).

De acordo com San Pedro e Oliveira (2013), em 2010, no Brasil, ocorreram 7,2 internações/100 mil habitantes, referentes à TB, sendo o Estado de São Paulo (SP) responsável por 4,2 /100 mil habitantes.

Dado preocupante, uma vez que as internações por TB representam subtrações consideráveis no orçamento da saúde, visto que os custos hospitalares excedem em até cem vezes o tratamento ambulatorial (CAMINAL-HOMAR; CASANOVA-MATUTANO, 2003; MENDES, 2012).

Assim, as internações por TB despertam reflexões acerca das lacunas existentes nos serviços de saúde que fazem com que o diagnóstico não ocorra em tempo oportuno. Isso tem gerado custos elevados, nem sempre suportáveis pelos sistemas de serviços de saúde e, também, representam impacto na comunidade pelo tempo que o paciente permanece transmitindo o bacilo. Há que mencionar também as consequências para os pacientes, porque a demora gera sequelas nem sempre reversíveis com o tratamento (ARCÊNCIO; OLIVEIRA; VILLA, 2007).

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., 2008; ALFRADIQUE et al., 2009; MENDES, 2012) para se referirem às condições de saúde que podem ser reduzidas e/ou evitadas se forem corretas 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).

Em relação à evidência científica da relação entre as internações evitáveis e a qualidade da APS, estudos vêm mostrando associação inversa entre o acesso aos serviços

ambulatoriais e as hospitalizações. O Quadro 1 apresenta uma síntese esquemática dos principais trabalhos publicados sobre o assunto.

Quadro 1 - Síntese esquemática dos artigos selecionados acerca da evidência relacional das internações evitáveis e qualidade da Atenção Primária à Saúde

Autor e ano de publicação	Local e ano da pesquisa	Objetivo	Doença e/ou agravo pesquisado	Amostra	Método
CARDOSO et al., 2013	Divinópolis (MG), 2011	Descrever o perfil epidemiológico das internações ocorridas na cidade de Divinópolis, MG, Brasil, estimar a prevalência de internações por condições sensíveis à atenção primária (ICSAP) e avaliar os fatores associados com a ocorrência de ICSAP	CSAP	2.775	Estudo transversal
RODRIGUES-BASTOS et al., 2013	Juiz de Fora, 2002-2005/ 2006-2009	Analisar as causas mais frequentes de ICSAP	CSAP	Totais de internações/ano	Estudo descritivo
BATISTA, 2012	237 municípios do Estado de Goiás, 2000-2008	Analisar taxas de hospitalização por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária	CSAP (condições cardiovasculares)	253.254	Estudo ecológico
BOING, 2012	27 Unidades Federativas do Brasil e 1998-2009	Descrever a tendência de hospitalizações por CSAP no âmbito do SUS	CSAP	34.304.012	Estudo ecológico
REHEM, 2012	Ademar (município de SP), 2006-2008	Apresentar o panorama das ICSAP	CSAP	8.380	Estudo descritivo e ecológico
CALDEIRA, 2011	Montes Claros (norte do Estado de MG), 2007-2008	Avaliar a prevalência e os fatores associados às internações pediátricas por CSAP	CSAP pediátricas	365	Estudo de corte transversal e analítico
DIA-da-COSTA, 2010	Pelotas, 1995-2005	Avaliar mediante taxa de internações hospitalares evitáveis a qualidade dos cuidados oferecidos pela rede básica de saúde	Diabetes, Insuficiência Cardíaca, Hipertensão Arterial, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e doenças imunopreveníveis	Totais de internações/ano	Estudo epidemiológico observacional
CAMPOS e THEME-FILHA, 2012	Campo Grande, 2000-2009	Verificar a correlação entre a cobertura do ESF e a taxa de internações por condições sensíveis à atenção primária	CSAP	Totais de internações/ano	Estudo ecológico
RODRIGUES, 2013	Estado de Rondônia, 2001-2010	Descrever a distribuição espaço-temporal dos focos de queimada e das internações por doenças respiratórias em crianças menores de cinco anos de idade	CSAP	Totais de internações/ano	Estudo ecológico/ Análise Espacial

Continuação

Autor e ano de publicação	Local e ano da pesquisa	Objetivo	Doença e/ou agravo pesquisado	Amostra	Método
MOURA et al., 2010	Brasil, 1999-2006	Analisar as tendências e padrões das principais causas de internações hospitalares por CSAP no Brasil, por faixa etária e região	CSAP	Totais de internações/ano	Estudo ecológico misto
FERREIRA, 2014	São José do Rio Preto, 2008-2010	Descrever as internações por condições sensíveis à atenção primária (ICSAP) na região de saúde de São José do Rio Preto	CSAP	Coefficiente de ICSA (13,0/1000 habitantes a cada ano)	Estudo descritivo
SANTOS, 2013	Municípios da Metade Sul do Rio Grande do Sul, 2000-2011	Buscar-se-á problematizar a utilização do indicador ICSAP na avaliação da atenção básica em saúde	CSAP	Totais de ICSAP/ano	Estudo descritivo
ELIAS e MAGAJEWSKI2008	Associação de Municípios do Extremo Sul de Santa Catarina (AMESC), 1999-2004	Analisar o comportamento das internações hospitalares por algumas Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial (CSAA) na região da AMESC, associando-o com a qualidade da atenção oferecida pelo Programa de Saúde da Família (PSF).	CSAP	Totais de internações/ano	Estudo exploratório e ecológico
SOUZA e DIAS-da-COSTA, 2011	Rio Grande do Sul, 1995-2007	Comparar taxas de internações por condições sensíveis em Municípios sede de coordenadorias de saúde	CSAP	Totais de ICSAP/ano	Estudo ecológico
GUANAIS e MACINKO, 2009	Brasil, 1998-2002	Avaliar a eficácia da APS através de um indicador (internações evitáveis das CSAA)	CSAP	Internações evitáveis/ano	Estudo descritivo

Pode-se observar, no Quadro 1, que a maioria dos estudos que investigaram as internações evitáveis era ecológico. Há alguns pontos importantes a serem destacados em relação aos referidos artigos, o primeiro deles é que a motivação para a realização dos mesmos esteve assentada na importância de se avaliar a APS por meio de alguns indicadores produzidos por ela. O segundo é que os autores são unânimes em reconhecer a importância da APS para a conjunção de um novo sistema de saúde mais custo efetivo e integral.

Ainda, como principal fator dificultante para essa nova configuração, os autores trazem uma questão cultural, tanto da comunidade quanto dos trabalhadores, que fazem com que as práticas em saúde estejam voltadas mais para as condições agudas e sejam organizadas

de forma fragmentada, sem dar a devida importância à APS na coordenação e/ou organização desses sistemas (PERPÉTUO, WONG, 2007; DIAS-DA-COSTA et al., 2010; ALFRADIQUE et al., 2009; FERNANDES et al., 2009; MENDES, 2009; MENDES, 2011; FERRER et al., 2013).

A maioria dos autores traz ainda, como uma dificuldade, a acessibilidade de alguns segmentos da população à APS e da importância de se instituir estudos avaliativos com vistas ao fortalecimento desta, que tem papel estratégico e decisivo na reversão do quadro das internações evitáveis.

Discussões vêm ocorrendo sobre a relevância de novas estratégias para os sistemas de saúde visando à eficiência e a qualidade de seus serviços (BRASIL, 2011). Dentre as diferentes medidas aventadas, a perspectiva de sistemas integrados tem sido consensual entre os especialistas no assunto (MENDES, 2008; MENDES, 2009; MENDES, 2011; MENDES, 2012). No Brasil, nos últimos anos, as políticas indutoras vêm estimulando a estruturação de Redes de Atenção à Saúde (RAS) coordenadas pela APS (HIJJAR et al., 2007; GIOVANELLA; ESCOREL; MENDONÇA, 2009; GOMES, 2011; RODRIGUES et al., 2014).

Diante disso, estudos têm demonstrado que as condições crônicas, como a TB, impõem aos sistemas de saúde a necessidade de medidas inovadoras que mudem a lógica atual, de uma rede de serviços voltada ao atendimento agudo para um cuidado em que a APS seja elemento-chave na coordenação desse.

Nessa perspectiva, a Organização Panamericana da Saúde (OPAS) afirma que sistemas fundamentados na APS permitem melhora significativa na saúde da população (OPAS, 2011). Todavia, a ampliação da cobertura da APS, unicamente, não implicará necessariamente no controle da TB, pois, como demonstrou o estudo de Amaral et al. (2010), mesmo com a descentralização no município de Dourados, MG, ainda permaneciam elevadas as taxas de abandono do tratamento e dos óbitos por TB, desvelando os nós críticos para configurar a APS como porta de entrada do sistema e orientadora do cuidado.

Outros estudos também têm evidenciado a dificuldade da APS de se instituir como um modelo de atenção, o que tem culminado no diagnóstico tardio da TB e iatrogenias. Maciel et al. (2010) buscaram identificar quantos dias transcorriam desde os primeiros sintomas da TB até o fechamento do diagnóstico e início do tratamento, resultando uma média de tempo de 110 dias, sendo esse um valor superior àqueles encontrados em contextos similares ao brasileiro (ROJPIBULSTIT; KANJANAKIRITAMRONG; CHONGSUVIVATWONG, 2006; GOLUB et al., 2005; SREERAMAREDDY et al., 2009).

Figueiredo et al. (2009) e Arcêncio et al. (2011) analisaram as dificuldades de acesso através da óptica dos usuários, procurando custos ocultos de serviços gratuitos de controle da TB, e tais resultados mostraram que, devido à indisponibilidade de horários de atendimento fora de turnos de trabalho, os usuários necessitavam faltar de seus empregos para comparecer às consultas médicas, sendo que esse fator desencadeou o abandono de muitas consultas por receio de demissão causada por faltas ou atrasos.

Ainda, no indicador de acessibilidade econômica, grande parte dos usuários, que moravam em regiões periféricas da cidade, buscavam frequentemente atendimentos longe de seu domicílio, aumentando os custos para chegar aos serviços médicos que, normalmente, se encontra em localidades centrais dos municípios, demonstrando a falta de acessibilidade aos serviços de saúde (FIGUEREDO et al., 2009; ARCÊNCIO et al., 2011).

A literatura evidencia também a busca dos usuários por serviços emergenciais e de pronto atendimento para as consultas médicas como alternativa que disponibiliza maior flexibilidade de horários, diminuindo os déficits trabalhistas ocorridos durante a busca por atendimentos na APS (LOUREIRO et al., 2014), todavia, a literatura ressalta que essa realidade sobrecarrega os serviços emergenciais de saúde, que sofrem com poucos recursos humanos perante altas demandas, causando a diminuição da capacidade das consultas, que se tornam rápidas, superficiais e menos eficientes para o diagnóstico da doença (VILLA et al., 2013; BRUNELLO et al., 2013).

O acesso dos usuários ao direito universal da saúde vai muito além da simples disponibilidade do estabelecimento em ofertar o atendimento de saúde, faz-se necessária uma nova consciência sanitária, construindo o sistema de saúde de acordo com as demandas determinadas pelas condições sociais (TRAVASSOS; MARTINS, 2004).

Dentre os artigos sobre internações evitáveis por TB, publicados no país, no Quadro 2 é apresentada uma síntese esquemática das principais características desses estudos.

Quadro 2 - Síntese esquemática dos artigos selecionados acerca das internações evitáveis por tuberculose e a qualidade da Atenção Primária à Saúde

Autor e ano de publicação	Local e ano da pesquisa	Objetivo	Doença e/ou agravo pesquisado	Amostra	Método
OLIVEIRA e GONÇALVES, 2013	Manaus, AM, 2010	Identificar os fatores sociais e ambientais à hospitalização de pacientes com TB	TB	327	Estudo epidemiológico transversal e quantitativo
CAMPOS e THEME-FILHA, 2012	Campo Grande, 2000-2009	Verificar a correlação entre a cobertura do ESF e a taxa de internações por condições sensíveis à atenção primária	CSAP/TB	Totais de internações / ano	Estudo ecológico
PERRECHI e RIBEIRO, 2011	São Paulo, 2007	Comparar o desfecho de tratamento de TB de pacientes hospitalizados e aqueles tratados na APS e determinar as variáveis mais associadas à internação	TB	474	Estudo descritivo, analítico e longitudinal
PERRECHI e RIBEIRO, 2009	São Paulo, 2007	Avaliar o nível de acesso aos serviços de saúde de pacientes internados por TB	TB	474	Estudo descritivo, analítico
OLIVEIRA et al., 2009	Rio de Janeiro, 2002-2003	Analisar o perfil epidemiológico dos pacientes internados em hospital especializado no tratamento de TB	TB	451	Estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo

Dos artigos sobre internações por TB publicados, pode-se observar variabilidade metodológica empreendida, sendo alguns do tipo transversal, outros ecológicos e até longitudinais retrospectivos. Em relação aos principais achados dessas investigações, na maioria dos estudos concluiu-se que a dificuldade de acesso à APS foi um dos maiores motivos para as internações, sendo transversais também as questões culturais da população na demanda por unidades com maior densidade tecnológica e pronto atendimento.

Uma questão importante trazida por Oliveira et al. (2009) foi a gravidade de alguns casos de TB, o que remonta à discussão do diagnóstico tardio. Em relação à TB, como condição de saúde que debilita muito os indivíduos ao longo do tempo, muitos indivíduos foram internados com quadro de caquexia e complicações graves da doença.

Na revisão da literatura, 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, 2009).

Com base nessa premissa, remeteu-se à questão de que se haveria variações dos casos que demandaram internações no espaço, ou seja, a depender do território que os mesmos residissem, alguns casos estariam em maior risco de internações do que outros. Esse é um importante aspecto a ser investigado, haja vista que Curtis (2009) tem sinalizado as iniquidades em saúde no espaço, em que grupos estariam mais protegidos que outros, por estarem envolvidos por serviços de saúde de maior qualidade, bem estruturados, organizados e resolutivos e outros não. Desta forma, despertou-se à conjectura de um estudo espacial das internações evitáveis com uso das técnicas geoestatísticas.

É válido mencionar que o uso das técnicas de geoprocessamento e da análise espacial nos estudos da saúde coletiva é um campo ainda pouco explorado, conforme revelou um estudo de revisão (GUIMARÃES; RIBEIRO, 2010). Segundo os autores, na saúde coletiva há predomínio de estudos cuja argumentação científica está sustentada em gráficos e/ou tabelas, com número quase inexistente de mapas. A reflexão dos resultados, por meio de mapas, tem amparado muitos pesquisadores no campo da epidemiologia e permitindo constatações relevantes que impulsionaram o avanço da ciência e da melhoria das condições de saúde da população.

Para Ritter, Rosa e Flores (2013), o geoprocessamento tem permitido um planejamento em saúde mais efetivo porque possibilita diagnóstico situacional mais fidedigno ao apontar áreas críticas em relação à situação de saúde e, também, da disponibilidade de recursos nessas regiões. Há, ainda, uma forma mais objetiva de apresentação dos dados através de mapas, algumas vezes até mais palatáveis pelos trabalhadores do que os gráficos e tabelas.

Do exposto, as tecnologias espaciais têm se constituído em ferramenta poderosa de saúde pública, por sua capacidade de visualizar a distribuição da doença em agregados ecológicos, possibilitando, dessa forma, o planejamento racional das intervenções e a melhoria do desempenho dos programas em saúde e assim da APS (GUIMARÃES; RIBEIRO, 2010; TRAEBERT et al., 2012; RITTER; ROSA; FLORES, 2013; YAMAMURA et al., 2014).

Assim, o estudo das internações sob essa perspectiva poderá contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços de saúde prestados e, ainda, para alavancar reformas dos sistemas de saúde ao evidenciar áreas ou regiões mais frágeis das redes de serviços de saúde no controle da TB.

Considerando a conjuntura das internações evitáveis por TB, especificamente em relação à sua distribuição no espaço e no tempo, o estudo poderá contribuir para a compreensão da dinâmica da doença e ainda suscitar hipóteses no que se refere aos determinantes que têm contribuído para as internações por TB, em um município afetado pela doença. Desse modo, além de contribuir para uma área de conhecimento ainda pouco explorada, o estudo poderá contribuir para a melhoria e qualidade dos sistemas de serviços de saúde no tocante ao controle e eliminação da TB.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Gerais

Analisar a distribuição espacial dos casos de internações evitáveis por TB e, assim, a presença de aglomerados espaciais e espaço-temporais de risco para a ocorrência desses eventos.

1.1.2 Específicos

1. Identificar o perfil clínico-epidemiológico das internações evitáveis por TB;
2. Caracterizar a distribuição espacial de internações evitáveis por TB, de acordo com os setores censitários de Ribeirão Preto, SP;
3. Identificar a formação de aglomerados espaciais e espaço-temporais de internações evitáveis por TB e, assim, áreas de maior risco para a ocorrência desses eventos.

2 QUADRO TEÓRICO

As ICSAP ou Internações Evitáveis constituem “um conjunto de problemas de saúde para os quais a efetiva ação da atenção primária diminuiria o risco de internações”. Podem ser denominadas também como Condições Sensíveis à Atenção Ambulatorial (CSAA), do inglês *Ambulatory Care Sensitive Conditions* (BILLINGS et al., 1993; ALFRADIQUE et al., 2009).

A CSAP passou a ser utilizada como um indicador indireto da efetividade da APS, após sua aplicação na Espanha, país com sistema nacional de saúde universal, territorializado e hierarquizado com base na APS. Atualmente, é um dos indicadores de acesso à atenção de qualidade propostos para os Estados Unidos e para os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico(OECD). (NEDEL et al., 2008).

Em abril de 2008, pautado no contexto internacional e nas produções nacionais, o Ministério da Saúde (MS) lançou a Lista Brasileira de CSAP, composta por dezenove grupos de causas que são as necessidades de saúde atendidas no primeiro nível de atenção, cuja evolução, na falta de atenção oportuna e efetiva, pode exigir a internação, como a TB (BRASIL, 2008).

Pesquisa comparativa aponta melhores resultados em países com sistema de saúde universal (GUSMANO; RODWIN; WEISZ, 2006). Embora se verifique pior situação do indicador em populações pobres e marginalizadas, mesmo com o controle da gravidade clínica do caso (SHAH; GUNRAJ; HUX, 2003; LADITKA; LADITKA; MASTANDUNO, 2003; AGHA; GLAZIER; GUTTMANN, 2007).

No Brasil, a proposta de uma APS abrangente, que compreenda a promoção e proteção da saúde, prevenção de agravos, diagnóstico, tratamento e reabilitação e manutenção, através do contato entre usuários e sistema de saúde orientado pelos princípios da universalidade, acessibilidade e coordenação, vínculo e continuidade, integração, responsabilidade, humanização, equidade e participação social, é um desafio para a redução das internações por TB (BRASIL, 2006).

Segundo Mendonça (2011), a concretude da ideia de APS como “[...] coordenadora de uma resposta ampla em todos os níveis de atenção”, requer mecanismos de gestão para que a Estratégia Saúde da Família (ESF) seja capaz de coordenar o cuidado na rede de atenção. Observa-se, no entanto, duplicação de modelos de APS com Unidades Básicas de Saúde (UBS) tradicionais e Unidades de Saúde da Família (USF) que gera, no território, competição pela clientela, dificuldade de vinculação da população, gastos adicionais desnecessários e

aumento das internações. Diante desse cenário, há necessidade de profissionalizar a gestão local, orientada pela APS, a partir de um planejamento com base nas condições sociais da população.

Conforme Starfield (2002), coordenar o cuidado na APS é ter a capacidade de reconhecer as necessidades de saúde abordadas em outros pontos da atenção e integrar as ações realizadas nesses serviços ao cuidado global dos pacientes, isso é, a equipe de Saúde da Família, como provedora da atenção, deve integrar todo o cuidado que o paciente recebe, independentemente do local no qual esse cuidado recebido.

O cuidado do doente com TB resulta em interdependência interorganizacional, pois esses pacientes utilizam simultaneamente serviços de diversas complexidades, exigindo a coordenação entre os diferentes níveis de atenção (GIOVANELLA, 2006). De acordo com Mendes (2009), definem-se redes integradas de atenção à saúde como:

[...] organizações poliárquicas de conjuntos de serviços de saúde, vinculados entre si por uma missão única, por objetivos comuns e por uma ação cooperativa e interdependente, que permitem ofertar uma atenção contínua e integral a determinada população, coordenada pela atenção primária à saúde – prestada no tempo certo, no lugar certo, com o custo certo, com a qualidade certa, de forma humanizada e com equidade – com responsabilidades sanitária e econômica e gerando valor para a população.

A organização dessas redes integradas de atenção, por meio da atuação da APS como ordenadora do cuidado e articuladora das demais tecnologias, ações e serviços de saúde, tem como objetivo compor sistemas de saúde resolutivos e acolhedores. Para isso, as ações de saúde no nível individual e coletivo devem ser planejadas, ofertadas e executadas, contemplando a promoção e proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico precoce e tratamento da doença, bem como a reabilitação e a manutenção da saúde dos usuários (MENDES, 2011).

Quando a APS ocupa o papel central na organização das redes integradas de atenção à saúde, ela é capaz de melhorar o estado de saúde da população com equidade, diminuir custos e aumentar a satisfação dos usuários com a rede de serviços (STARFIELD et al., 2005). Uma equipe qualificada nesse nível de atenção pode resolver de 85 a 90% das necessidades de saúde da comunidade e reduzir o número de internações evitáveis (NEDEL et al., 2008), além de construir mecanismos que garantam a continuidade do cuidado e priorização da APS na reorientação da RAS.

No caso da TB, protocolos de atendimento de forma a identificar precocemente os sintomáticos respiratórios e seus comunicantes, garantir a retaguarda dos exames bacteriológicos devem ser instituídos e atualizados. Além disso, torna-se necessária a

contrarreferência dos casos diagnosticados tardiamente nos hospitais e pronto atendimento, a fim de garantir a continuidade do tratamento no âmbito da APS (GALESI; ALMEIDA, 2007).

Na Figura 1, apresenta-se o percurso do doente de TB desde a procura pela atenção na APS até o seu desfecho, quando essa atenção é resolutive e ordenadora do cuidado na RAS, seguindo o marco conceitual da ICSAP no Brasil proposto por Caminal-Homar e Casanova-Matutano (2003) e Alfradiqueet al. (2009).

Figura 1 - Percurso do sintomático respiratório desde a procura pela atenção à saúde até seu desfecho

Fonte: Adaptado de Alfradiqueet al., 2009.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de estudo descritivo e ecológico, realizado em Ribeirão Preto, SP.

3.2 Cenário do estudo

O município Ribeirão Preto se localiza a 47°48'24''W de longitude e 21°10'42''S de latitude da região nordeste do Estado de São Paulo, a 313 km da capital e a 706 km de Brasília. Com população de 604.682 habitantes (IBGE, 2010), o município enquadra-se no Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) como Grupo 2, que é definido pela Fundação Sistema Estadual de Dados (SEADE) como municípios com níveis de riqueza elevados, mas com indicadores sociais insatisfatórios que, nessa situação, se refere à baixa escolaridade que se apresentou abaixo da média estadual (SEADE, 2014). Ainda nesse contexto, o município apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,80, Incidência de pobreza de 11,75% e Coeficiente de Gini de 0,45 (SEADE, 2014).

No que se refere à rede de atenção à saúde, é composta de cinco Unidades Básicas Distritais de Saúde (UBDS) que estão divididas entre norte, sul, leste, oeste e centro. Além disso, o município dispõe 48 estabelecimentos de APS, sendo cinco UBDS, 17 USF e 26 UBS tradicionais. O município ainda possui um Ambulatório Regional de Especialidades (NGA-59), dois ambulatórios de Moléstias Infecciosas, um ambulatório geral de especialidades pediátricas, um ambulatório de saúde do trabalhador; dois Centros de Atenção Psicossocial e três ambulatórios de saúde mental. Quanto à rede hospitalar, conta com 15 unidades, sendo um hospital universitário – Hospital das Clínicas, nove hospitais conveniados ao SUS e cinco não conveniados (RIBEIRÃO PRETO, 2014).

Dentre os municípios do Estado de São Paulo considerados prioritários para o controle da TB, destaca-se Ribeirão Preto, que apresentou, em 2012, taxa de incidência de 23 casos por 100.000 habitantes, com registro de 140 casos novos, em que desses 19% foram a óbito, acima dos dados estaduais que registraram 7,2% de óbitos (CVE, 2014).

3.3 População do estudo

Foram incluídos no estudo os casos de internações evitáveis por TB, registrados no Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) de residentes no município de Ribeirão Preto, no período de 2006 a 2012.

3.4 Fontes de informação e critérios de seleção

Os dados foram obtidos do 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).

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).

Outra fonte de informação consistiu nos arquivos dos setores censitários e dos dados populacionais de cada área de acordo com sexo e faixa etária, segundo dados do Censo Demográfico 2010 – Resultados do Universo por setor censitário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Entende-se como setor censitário a menor unidade territorial definida por área contínua, com dimensão adequada à operação de pesquisas, e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional, permitindo assegurar plena cobertura do País (IBGE, 2011). O Território Nacional foi dividido em 316.574 setores para a realização do Censo Demográfico de 2010, sendo 47.733 pertencentes ao Estado de São Paulo e 1.004 ao município de Ribeirão Preto (IBGE, 2011).

O período da coleta de dados foi de 10 de maio a 14 de junho de 2013, desde o contato com o HC até a obtenção das informações. Posteriormente, os dados foram transpostos para a planilha do aplicativo Excel, passando por dupla digitação e por processo de validação. A validação dos dados é uma etapa que confirma se os dois arquivos de valores ou caracteres seguem o mesmo esquema ou a mesma conformação. Essa prática reduz erros de digitação e potenciais chamadas entre um aplicativo e o banco de dados de análises estatísticas.

No processo da coleta de dados dos casos de internações evitáveis por TB, foram selecionadas todas as Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), que consistem no documento oficial de entrada para o SIH-SUS, cujos códigos da Classificação Internacional de Doenças, versão 10 (CID-10), no item CID principal fossem do A15.0 a A17.9. Esses itens referem-se às formas clínicas da doença, que estão inseridas no grupo 1.12 da lista de CSAP, definida pelo MS (BRASIL, 2008) e que, neste trabalho, estão sendo consideradas como internações evitáveis, de acordo com o referencial teórico explanado anteriormente. No Quadro 3 está apresentada a definição de cada código, de acordo com a CID-10.

Quadro3 - 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

Foram desconsiderados os registros com causas secundária e/ou associada por TB, devido à complexidade patológica das doenças e que, possivelmente, poderiam englobar os casos de coinfeção TB/HIV. Para as análises espaciais, foram desconsiderados os registros com endereços incompletos, devido à impossibilidade de geocodificação do caso utilizando as ferramentas dos Sistema de Informação Geográfica (SIG) e os casos de residentes de áreas rurais, devido ao histórico da doença, por afetar grandes aglomerados populacionais nas áreas urbanas (BRASIL, 2002).

3.5 Análise de dados

Em seguida, estão apresentados de forma esquemática, os passos metodológicos referentes à análise dos dados do estudo.

Figura 2 - Síntese esquemática dos procedimentos arrolados nas análises dos dados da investigação. Ribeirão Preto, 2014.

3.5.1 Etapa I: fase exploratória dos dados do SIH-SUS

Para a análise exploratória, foram consideradas como variáveis de interesse os respectivos itens da AIH que englobaram o perfil clínico-epidemiológico tais como sexo, idade, ano de ocorrência da internação, forma clínica ou (CID principal) e tipo de saída, considerado também como motivo de cobrança no SIH-SUS.

Considerando a classificação estatística das variáveis, para os dados de idade (variável quantitativa, contínua), foram calculadas no *software* Statistica 10.1® as medidas de posição (média, mediana) e de dispersão (amplitude), sendo os sujeitos envolvidos no estudo categorizados de acordo com a mediana. Para as demais variáveis (qualitativas), foram calculadas as frequências absolutas e relativas.

3.5.2 Etapa II: fase da análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por TB

3.5.2.1 Etapa II.1: geocodificação

Para iniciar as análises espaciais, a primeira etapa desta fase consistiu na padronização e equiparação dos endereços dos casos de residentes da zona urbana do município de Ribeirão Preto, considerando a base de arruamento digital StreetBase Basic® da empresa Image® em arquivo *shapefile* em projeção WGS1984 – UTM – Zone 23S, pré-requisito para iniciar o procedimento de geocodificação.

Assim, foi necessário padronizar os endereços residenciais das pessoas que passaram por internação devido a TB, de acordo com os endereços contidos na base de arruamento, sendo necessário o trabalho manual de adequação de cada caso. Para exemplificar essa etapa, cita-se um endereço aleatório que na base de arruamento constava como “JOSÉ SAMPAIO” e no endereço do indivíduo apresentava-se “Jose Sampaio”. Desse modo, foram igualadas as formas de ortografia e pontuação evitando-se erros de identificação e possibilitando maior número de sucessos.

Posteriormente, realizou-se o processo de geocodificação dos casos de internações evitáveis por TB, sendo considerada também a base de arruamento. No *software* TerraView (versão 4.2.2), realizou-se o processo de associação dos dados tabulares que não apresentavam uma referência espacial explícita, que, na ocasião consistia em casos de internações evitáveis por TB, transportando-os para um mapa (base de arruamento) já incorporado em um ambiente de SIG.

Dessa forma, a geocodificação foi obtida pela 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.

De forma complementar, utilizaram-se as ferramentas *Batch Geocode* e *Find latitude and longitude*, ambas de acesso livre através da qual se obtém a geocodificação do endereço, por meio de acesso ao *Google Earth*, para auxiliar a geocodificação dos registros de internações não localizados na base cartográfica.

3.5.2.2 Etapa II.2: análise da densidade de pontos (estimativa de Kernel)

Nesta etapa, foi realizada a análise exploratória do comportamento espacial dos eventos que se inicia pela estimativa da intensidade de ocorrência do processo pontual em toda a região de estudo. Adotou-se, assim, a técnica de análise da densidade de pontos- Estimativa de Intensidade Kernel- para a identificação e representação das áreas com maiores densidades de internações evitáveis por TB, ou seja, interpolação exploratória gerando uma superfície de densidade para a identificação/visualização de “áreas quentes” (CÂMARA et al., 2004).

O estimador Kernel é muito útil para fornecer uma visão geral da distribuição dos pontos amostrais, bem como indicativo da ocorrência de aglomerados, que sugere dependência espacial (CÂMARA et al., 2004). Considerando um raio de 1.000m, o mapa temático da distribuição da densidade das internações evitáveis por TB, segundo endereço de residência, foi gerado no *software* ArcGis (versão 10.2).

O método de alisamento por função Kernel gaussiano é uma técnica não paramétrica que promove o alisamento, ou suavização estatística, o que permite filtrar a variabilidade de um conjunto de dados, retendo as características essenciais locais dos dados. Desse modo, faz-se a estimativa alisada da intensidade local dos eventos sobre a área estudada, obtendo-se uma superfície de risco para sua ocorrência (BAILEY; GATTREL, 1995).

Identificações das áreas de maior relevância (“áreas quentes”) dos indicadores em análise correspondem à aproximação das possíveis áreas geográficas de risco, uma vez que representam a concentração de casos ou focos no espaço. Tal cálculo leva em consideração a influência das regiões vizinhas, já para uma única variável, o destaque de “áreas quentes” pode não estar, necessariamente, relacionado à gravidade do evento analisado, mas a sua importância sobre a área observada (RODRIGUES et al., 2010).

3.5.2.3 Etapa II.3: análise de área – taxa bayesiana empírica local

Esta etapa consistiu na realização da análise de áreas com contagem ou taxas agregadas. Ressalta-se que a visualização de um padrão espacial é de extrema valia para a identificação de agregação definida e compreensão da distribuição, por meio da associação de causas mensuráveis (CÂMARA et al., 2004).

Essa análise está associada a áreas delimitadas por polígonos, uma vez que não se dispõe da localização exata de um dado evento, mas, sim de um valor por área, necessitando, dessa forma, da construção do coeficiente ou taxa dessa determinada área (CÂMARA et al., 2004). No estudo, a área definida foram os setores censitários em situação urbana e com população para, desta forma, construir as taxas de incidência de internação evitável por TB. As taxas de incidência das internações por ano foram calculadas segundo a equação abaixo (MEDRONHO, 2006).

$$TI = \left(\frac{Cob}{Pop} \times 100000 \right) \times \left(\frac{1}{7} \right)$$

Cob é o número de casos observados (número de internações) e *Pop* representa a população residente de referência no setor censitário, segundo o Censo Demográfico do IBGE (2010) e, ainda, um fator de correção para o número de anos sob estudo. Em seguida, para esse cálculo utilizou-se o *software* ArcGis (versão 10.2) para a construção do mapa temático.

Ainda nessa etapa, foram estimadas as taxas bayesianas empíricas locais com base no número de internações evitáveis por TB e na população de cada um dos setores censitários considerados, utilizando-se o *software* TerraView (versão 4.2.2). Optou-se por esse procedimento analítico, devido à possibilidade de se corrigir as taxas calculadas por setores censitários em função dos valores de seus vizinhos e corrigir parcialmente uma possível subnotificação de casos de internação. Em seguida, foi gerado no ArcGis (versão 10.2), o mapa da distribuição das taxas bayesianas empíricas locais, agrupadas em quintis.

3.5.2.4 Etapa II.4: estatística de varredura para identificar possíveis aglomerados espaciais e/ou espaço-temporais de risco

Nessa etapa procedeu-se à técnica de análise espacial denominada estatística de varredura, que é comumente considerada para a detecção de aglomerado de risco. Desenvolvida por Kulldorff e Nagarwalla (1995) e também conhecida como Estatística

Scan, sua aplicação ocorre por meio da associação da informação da área a um único ponto dentro do polígono, denominado centroide. A partir de então, realiza-se uma varredura por toda a região estudada em busca de áreas cuja ocorrência de um fenômeno seja significativamente mais provável (BAVIA et al., 2012).

A procura por aglomerados é realizada por meio do posicionamento de um círculo de raio variável em torno de cada centroide e calculado o número de ocorrência dentro do círculo. Se o valor observado da região delimitada pelo círculo, chamada região z for maior que o esperado, denomina-se aglomerado. Esse procedimento é realizado então até que todos os centroides sejam testados (LUCENA; MORAES, 2012). Com base nessa situação, para este estudo as hipóteses formalmente elaboradas são de que H_0 : não há aglomerados na região de Ribeirão Preto e H_1 : a região z é um aglomerado.

Inicialmente foram formuladas três planilhas considerando o aplicativo Excel®, sendo uma denominada arquivo de casos, contendo as informações sobre o número do setor censitário onde ocorreu o evento, data da ocorrência, sexo e idade das pessoas internadas por TB. A segunda nomeada como arquivo coordenadas geográficas dos centroides dos setores censitários, gerados no *software* TerraView (versão 4.2.2), e, por fim, a terceira planilha, chamada arquivo de população com informações populacionais dos setores censitários, seguindo conotação como sexo e idade, de acordo com os dados dos Resultados Gerais do Universo (IBGE, 2010), sendo considerado como ponto de padronização a mediana da idade das pessoas que estiveram internadas por todas as formas clínicas evitáveis de TB.

Para a identificação de aglomerados essencialmente espaciais, em que a distribuição é heterogênea e os eventos deveriam ser raros em relação à população, como, por exemplo, as internações evitáveis por TB, foi utilizado o modelo discreto de Poisson, que requer algumas condições como a não sobreposição geográfica dos aglomerados, o tamanho máximo do aglomerado igual a 50% da população exposta, o aglomerado com formato circular e 999 replicações.

A estatística de varredura além de permitir a análise espacial, também possibilita a incorporação do fator temporal, em que o interesse incide sobre a identificação de conglomerados de eventos, no caso internações evitáveis por TB, que venham a ocorrer no espaço e no tempo simultaneamente (COULSTON; RITTERS, 2003). Assim, para essa outra etapa analítica foi considerado novamente o modelo discreto de Poisson com as mesmas condições da análise essencialmente espacial, como citado acima, só que considerando os critérios de tamanho máximo do aglomerado temporal igual a 50% do período de estudo, precisão do tempo em ano e período de tempo entre 2006 a 2012.

Destaca-se que os aglomerados são ditos puramente espaciais quando a ocorrência dos casos é mais alta em algumas áreas do que em outras. Quando a ocorrência das internações evitáveis por TB em todo o mapa é mais alta, durante um determinado intervalo de tempo, esses conglomerados são chamados puramente temporais. Quando a análise é feita levando-se em conta tanto o espaço quanto o tempo, ou seja, a ocorrência dos casos é temporariamente maior em algum local do que em outros locais, esses conglomerados são ditos espaço-temporais (SOUZA JÚNIOR; GUEDES; MESQUITA, 2010).

Além da identificação de aglomerados essencialmente espaciais e identificação de aglomerados espaço-temporais, também foram considerados neste estudo a confecção de mapas de Risco Relativo (RR), com o intuito de comparar os resultados. O RR dos aglomerados espaciais das internações evitáveis por TB foram controlados pela população de cada setor censitário e pelo sexo e idade.

Todas as análises dessa etapa foram realizadas no *software* SaTScan™ que se encontra disponível gratuitamente na internet, e para a construção dos mapas temáticos, que representaram as áreas de RR e áreas de proteção, foi utilizado o *software* ArcGis (versão 10.2).

4 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, recebendo aprovação de acordo com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 09708612.7.0000.5393 (ANEXO A).

5 RESULTADOS

5.1 Etapa I: fase exploratória dos dados do SIH-SUS

Entre os anos 2006 a 2012 foram identificadas 169 internações por TB, cujas características estão expressas na Tabela 1. A maioria ocorreu em pessoas do sexo masculino (n= 134; 79,29%) e com idade média e mediana de 48 anos, sendo o valor mínimo de seis e máximo de 98 anos.

Tabela 1-Perfil clínico e epidemiológico das internações evitáveis por tuberculose de residentes de Ribeirão Preto, SP, no período de 2006 a 2012. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014.

Variáveis	n	%
Idade		
≤ 48 anos	90	53,25
> 48anos	79	46,75
Sexo		
Masculino	134	79,29
Feminino	35	20,71
Ano da internação		
2006	25	14,79
2007	28	16,57
2008	23	13,61
2009	22	13,02
2010	32	18,93
2011	23	13,61
2012	16	9,47
Caráter da internação		
Alta hospitalar	142	84,02
Alta a pedido	9	5,33
Permanência por outras características	3	1,78
Transferência para outro estabelecimento	8	4,73
Óbito	7	4,14

Fonte: SIH-SUS

No que tange à forma clínica da doença constatou-se que a TB pulmonar foi a predominante (n=138; 81,6%), no entanto, desses, em 38 casos (22,50%) não havia a menção da realização da baciloscopia. A Tabela 2 evidencia as formas clínicas pulmonares e extrapulmonares que demandaram internações no período investigado do estudo, segundo definição da CID -10.

Tabela 2 - Definição da Classificação Internacional de Doenças, versão 10, das internações evitáveis por tuberculose de residentes de Ribeirão Preto, SP, no período de 2006 a 2012. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2014

Código	Definição	n	%
TUBERCULOSE PULMONAR			
A15.0	Tuberculose pulmonar, com confirmação por exame microscópico da expectoração, com ou sem cultura	66	39,0
A15.1	Tuberculose pulmonar, com confirmação somente por cultura	7	4,1
A15.2	Tuberculose pulmonar, com confirmação histológica	11	6,5
A15.3	Tuberculose pulmonar, com confirmação por meio não especificado	15	8,9
A16.0	Tuberculose pulmonar com exames bacteriológico e histológico negativos	0	0
A16.1	Tuberculose pulmonar, sem realização de exame bacteriológico e histológico	1	0,6
A16.2	Tuberculose pulmonar, sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	38	22,5
TOTAL		138	81,6
TUBERCULOSE EXTRAPULMONAR			
A15.4/ A16.3	Tuberculose dos gânglios intratorácicos, com/ sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	1	0,6
A15.5/ A16.4	Tuberculose da laringe, da traqueia e dos brônquios, com/sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	1	0,6
A15.6/ A16.5	Pleurisia tuberculosa, com/ sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	4	2,4
A15.7/ A16.7	Tuberculose primária das vias respiratórias com/sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	3	1,8
A15.8/ A16.8	Outras formas de tuberculose das vias respiratórias, com/sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	8	4,7
A15.9/ A16.9	Tuberculose não especificada das vias respiratórias, com/ sem menção de confirmação bacteriológica ou histológica	8	4,7
A17.0	Meningite tuberculosa	0	0
A17.1	Tuberculoma meníngea	1	0,6
A17.8	Outras tuberculoses do sistema nervoso	1	0,6
A17.9	Tuberculose não especificada do sistema nervoso	4	2,4
TOTAL		31	18,4

5.2 Fase II: análise espacial e espaço-temporal das internações evitáveis por TB

5.2.1 Etapa II.1: Geocodificação

O procedimento de padronização para geocodificar os casos, possibilitou sucesso de 159 casos (94,00%) geocodificados. Foram excluídos quatro casos (2,40%) que não apresentavam endereço no ato da internação e seis casos (3,60%) que apresentaram inconsistências no endereço sendo impossível identificá-los até mesmo com auxílio de ferramentas utilizadas como *Batchgeo* e o *Find Latitude and Longitude* (Batch Geocode). A Figura 3 representa a referida etapa II.1.

Figura3-Mapa de arruamento e os casos geocodificados referente às internações evitáveis por tuberculose, Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)

5.2.2 Etapa II.2: análise da densidade de pontos (estimativa de Kernel)

A Figura 4 consiste no resultado da aplicação da técnica de Kernel para a identificação da densidade de pontos e salienta-se que, para tal, foi utilizado o mapa do total de setores censitários do município, disponibilizado pelo IBGE, de acordo com dados do Censo de 2010.

Os locais com maior densidade de casos por quilômetro quadrado (km^2), chamadas também como quentes, são as áreas destacadas em vermelho, permitindo indicar uma distribuição heterogênea com a formação de dois grandes *clusters*, concentrados principalmente nas zonas oeste e norte do município. O Quadro 4, expressa os bairros com registros de casos de internações evitáveis por TB, considerando as áreas vermelhas do mapa (Figura 4). Ainda na Figura 4 é possível observar, também, que as áreas em branco, sem ocorrência de internações, foram predominantes na zona sul.

Figura 4- Mapa da distribuição da densidade de internações evitáveis por tuberculose, Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)

Quadro 4- Relação dos bairros com registros de casos de internações evitáveis por tuberculose, de acordo as áreas mais afetadas. Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)

Bairros Zona Norte
Salgado Filho I, Campos Elíseos, Simioni, Alto do Ipiranga, Salgado Filho I, Jardim Aeroporto, Jardim Jandaia, Heitor Higon, Jardim Procópio, Jardim Jocquei Clube, Jardim Progresso, Parque Industrial Avelino, Presidente Dutra I, Quintino I, Vila Albertina, Vila Mariana, Vila Elisa.
Bairros Zona Oeste
Ipiranga, Jovino Campos, Jardim Maria Goretti, Jardim Marchesi, Jardim Monte Carlo, Jardim Paiva I, Jardim Piratininga, Jardim Progresso, Parque das Andorinhas, Parque Residencial Cidade Universitária, Parque Ribeirão Preto, Planalto Verde, Sumarezinho, Vila Guiomar, Vila Virgínia, Vila Tibério.

Fonte: Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto.

5.2.3 Etapa II.3 - Análise de área – taxa bayesiana empírica local

Na primeira parte desta etapa, que consistiu na análise de área, podem ser observadas as taxas de incidência anuais de internações evitáveis por TB, de acordo com a população de

cada setor censitário. As áreas em vermelho da parte A da Figura 5 representam os setores com maiores taxas, ou seja, com taxas de incidência anuais de internações evitáveis por TB de 32 a 167 casos por 100.000 habitantes.

Na parte B da Figura 5, por meio da taxa bayesiana empírica local é possível verificar também os setores censitários com as maiores taxas, considerando novamente a população de cada localidade, bem como os setores com possíveis taxas intermediárias e baixas, devido à proximidade das características dos vizinhos mais próximos. Ainda, na referida Figura 5, na parte B, é possível observar a semelhança das áreas em vermelho com os dois maiores *clusters* da Figura 4. Destaca-se que essa última considera apenas a densidade dos casos por km^2 .

Figura 5 -Mapas das taxas anuais de internações evitáveis por TB bruta (A) e bayesiana empírica local (B). Ribeirão Preto, SP, (2006- 2012)

5.2.4 Etapa II.4 - Estatística de varredura para identificar aglomerados espaciais e/ou espaço-temporais de risco

Com a aplicação da estatística de varredura puramente espacial, foram identificados três *cluster* estatisticamente significantes (Figura 6), sendo os dois primeiros considerados de alto risco e o terceiro de baixo RR.

O *cluster1* ($p=0,001$) foi constituído por 70 setores censitários, população de 49.264 habitantes, 38 casos de internação com taxa média de 10,9 casos por 100.000 habitantes e RR de 3,47 (destacado em vermelho).

O *cluster2* ($p=0,001$) foi composto por apenas um setor censitário, população de 804 habitantes, seis casos de internação, taxa média de 104,8 casos por 100.000 habitantes e RR de 28,59, ressaltando-se que, nesse setor, se localiza o Centro de Detenção Provisória do município (CDP) (destacado em laranja).

O *cluster3* ($p=0,015$) foi formado por 214 setores, população de 103.903 habitantes, oito casos de internação, taxa média de 1,1 por 100.000 habitantes e RR de 0,25 (destacado em amarelo).

Figura 6 - Aglomerados espaciais das internações evitáveis por tuberculose, controlados pela população dos setores censitários e por sexo e idade. Ribeirão Preto, SP, (2006-2012)

Quanto à estatística de varredura espaço-temporal, não foram identificados *clusters* estatisticamente significativos, considerando o período de 1 de janeiro de 2006 a 31 de dezembro de 2012.

6 DISCUSSÃO

A presente investigação objetivou analisar a distribuição espacial dos casos de internações evitáveis por TB e, assim, a presença de aglomerados espaciais e espaço-temporais de risco, para a ocorrência desses eventos em Ribeirão Preto, SP. A visualização dos padrões espaciais de ocorrência das internações por TB permitiu identificar as áreas em que esse evento ocorre de forma incisiva e verificar se a sua distribuição apresenta-se de modo não aleatório, no território investigado.

Inicialmente, os achados deste estudo remetem à discussão de que, apesar do enfoque dado à APS como facilitadora do acesso ao diagnóstico e tratamento da TB, fragilidades são verificadas no sistema de saúde em responder às principais demandas e necessidades dessa população, diante de mudanças sociais, demográficas e epidemiológicas vivenciadas (MENDES, 2011; ARAKAWA et al., 2011). Ademais, a organização dos sistemas e serviços de saúde aliada a uma forte tendência da atenção focada nas condições agudas, em detrimento as ações de promoção e prevenção da saúde, pode incidir sobre o agravamento das condições de saúde das pessoas, com a agudização de condições crônicas como a TB e, conseqüentemente, em desfechos não tão favoráveis como as internações evitáveis por essa doença (ARCÊNCIO; OLIVEIRA; VILLA, 2007; RASANATHAN et al., 2011).

Assim, essas internações constituem-se em um dos indicadores utilizados para medir a responsividade e efetividade dos sistemas de saúde e têm se revelado úteis como ferramenta para o monitoramento dos resultados sanitários e da APS (ALFRADIQUE et al., 2009; PAZÓ et al., 2012). Contudo, essas internações, além de se enlaçar aos fatores estruturais da rede de serviços de saúde, podem estar relacionadas às características individuais do paciente e aos fatores ambientais e sociais do contexto em que ele está inserido.

Em relação às características clínicas e epidemiológicas dos indivíduos internados por TB, no período estudado, observa-se a predominância do sexo masculino, forma clínica pulmonar e faixa etária inferior a 48 anos, corroborando outros resultados encontrados na literatura (NOGUEIRA, 2001; RIBEIRO; MATSUI, 2003; OKAMURA, 2003; DIAZ; MUNOZ, GARCIA, 2004; GALESI, 2003; SOUSA; DIAS da COSTA, 2011; MACIEL et al., 2011; PERRECHI; RIBEIRO, 2011; CECILIO et al., 2013; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2013).

Ainda nesse contexto, estudos revelam que os homens adoecem em maior proporção (GALESI, 2003; RIEDER, 1999) e possuem 1,6 vezes mais chances de serem internados do que as mulheres (OKAMURA, 2003; RIBEIRO; MATSUI, 2003; DIAZ; MUNOZ, GARCIA,

2004; GARCÍA-SÁNCHEZ et al., 2005; CANDEL et al., 2006; CALIARI; FIGUEIREDO, 2007; OLIVEIRA et al., 2009; HARGREAVES et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2013), o que pode ser explicado pela menor frequência de procura dos homens pelos serviços de saúde, aliada a outros fatores reconhecidamente associados à TB e mais prevalentes nos indivíduos desse gênero, tais como infecção pelo HIV, alcoolismo e uso abusivo de drogas (BOFFO et al., 2004; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2013).

No que diz respeito à faixa etária, verificou-se maior número de internações por TB nos indivíduos em idade economicamente ativa, agravando ainda mais o custo social da TB, principalmente nos países pobres (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2013). Outrossim, cabe destacar que essa hospitalização potencializa o dano social causado pela doença, uma vez que compromete suas atividades familiares e profissionais desses indivíduos e os tornam improdutivos durante a internação (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2013).

Especificamente em relação à variável idade, neste estudo identificou-se a ocorrência de internações também em crianças e idosos (idade mínima de seis anos e idade máxima de 98 anos), mostrando a necessidade de uma abordagem especial dos programas de controle da TB, devido às peculiaridades da doença nessas faixas etárias.

Nessa perspectiva, ressalta-se que os sinais e sintomas da TB na infância são inespecíficos, o que dificulta a suspeição clínica e retardado 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 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).

No tocante às formas clínicas da doença, observou-se, dentre os casos internados, a predominância da TB pulmonar, o que condiz com achados similares encontrados na literatura (GARCÍA- SÁNCHEZ, 2005; CANDEL et al., 2006; SILVESTRE et al., 2006). No entanto, parcela importante desses não teve menção da confirmação bacteriológica ou histológica (CID 16.2), sugerindo incipiência e fragilidades nos sistemas de serviços de saúde, no tocante à retaguarda laboratorial, manejo dos casos, sistema de referência ou, ainda, a ausência de registro de informação.

Desse modo, 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 maiores custos para o sistema de saúde e sequelas aos doentes (LÖNNROTH, et al., 2010). Nesse sentido, torna-se preponderante a necessidade de reestruturação e fortalecimento das ações de controle da TB na APS, com priorização da baciloscopia de escarro 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).

Todavia, analisar as internações evitáveis por TB, somente sobre a dimensão individual e organização dos serviços de saúde, seria refutar aspectos sociais e ambientais determinantes para a ocorrência desse evento, tendo em vista que o comportamento dessa doença é fortemente influenciado pelo espaço. Dessa forma, torna-se fundamental estudá-las, também, sob a perspectiva da distribuição espacial, integrando dados de saúde, disponíveis nos SIS, com dados ambientais e sociais, a partir do SIG (BARCELLOS; RAMALHO, 2002; BRASIL, 2006), permitindo, assim, melhor caracterização e quantificação das internações e seus possíveis determinantes.

Os SIGs têm se tornado importante aliado na compreensão da epidemiologia da TB, bem como das internações evitáveis por essa doença, podendo facilitar a identificação de áreas mais vulneráveis a esses eventos e a análise dos fatores determinantes da sua ocorrência em um dado território, contribuindo, assim, para a tomada de decisões e planejamento estratégico para a alocação de recursos e implantação de medidas de controle da doença.

Ademais, partindo do pressuposto de que a distribuição espacial da TB não é uniforme, sugerindo uma associação com áreas tradicionalmente mais carentes da região, o método de Kernel mostrou-se útil na visualização da situação epidemiológica das internações

evitáveis por TB, no município de Ribeirão Preto, permitindo identificar as “áreas quentes” onde esses eventos estavam concentrados e revelando a presença de dois *clusters* espaciais dos casos, um no distrito norte e o outro no oeste.

As áreas com maior densidade de internações evitáveis por TB por km² visualizadas neste estudo, corresponderam aos 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).

Especificamente o distrito norte, que engloba os bairros Salgado Filho I, Campos Elíseos, Simioni, Alto do Ipiranga, Jardim Aeroporto, Jardim Jandaia, Heitor Rigon, Jardim Procópio, Jardim Jóquei Clube, Jardim Progresso, Parque Industrial Avelino, Presidente Dutra I, Quintino I, Vila Albertina, Vila Mariana e Vila Elisa, possui o pior IDHM dentre os cinco distritos de saúde e o maior número de pessoas por domicílio, concentrando o maior número de aglomerados subnormais da cidade, razão pela qual demanda ações e serviços mais efetivos em todos os setores.

O distrito oeste que, por sua vez, abrange os bairros Ipiranga, Jovino Campos, Jardim Maria Goretti, Jardim Marchesi, Jardim Monte Carlo, Jardim Paiva I, Jardim Piratininga, Jardim Progresso, Parque das Andorinhas, Parque Residencial Cidade Universitária, Parque Ribeirão Preto, Planalto Verde, Sumarezinho, Vila Guiomar, Vila Virgínia, Vila Tibério, possui a rede de serviço mais complexa, o segundo maior percentual de usuários exclusivos do SUS dentre os distritos, número considerável de moradores por domicílios com maior percentual de crianças e adolescentes e predomínio de classes econômicas intermediárias, com faixa de um a cinco salários- mínimos (RIBEIRÃO PRETO, 2008).

No tocante à análise de área, observa-se que a elaboração dos mapas e a identificação dos resultados com base apenas nas estimativas brutas podem gerar conclusões errôneas e dificultar a interpretação dos mesmos, dado à alta instabilidade das taxas brutas para medir o risco de um evento, especialmente quando a população da região de ocorrência é pequena (MENDONÇA; ALENCAR; BARROS, 2013). Assim, para corrigir essa instabilidade, utilizaram-se métodos da teoria bayesiana para suavização das taxas. Após essa suavização, apesar das abordagens espaciais demonstrarem resultados semelhantes, observou-se

diminuição do número de áreas do mapa com coeficiente zero, e que os bairros incorporaram, em suas taxas estimadas, o padrão subjacente da região na qual estão inseridos.

Essas estimativas espaciais revelaram, ainda, áreas com altas taxas de internações por TB, podendo visualizar bairros em que o valor da estimativa calculada alcança valores elevados. No mapa de taxas bayesianas locais, observa-se um padrão mais suave de cores, com áreas próximas no espaço possuindo proximidade de tons, permitindo visualizar nitidamente grupos com altas e baixas taxas de internações evitáveis por TB. Por outro lado, mesmo com a correção bayesiana, em algumas áreas não houve variação da taxa de internação, permanecendo com valor zero, para o mesmo período.

Destaca-se, assim, a importância da suavização por meio de técnica bayesiana, uma vez que as taxas corrigidas são menos instáveis, por considerarem em seu cálculo além da informação da área, a informação de sua vizinhança (MENDONÇA; ALENCAR; BARROS, 2013). Quando comparada à técnica de Kernel, embora para este estudo tenha se observado semelhança na visualização das áreas de maiores internações por TB entre ambas as técnicas espaciais, ressalta-se a importância do mapa da taxa bayesiana empírica local para a melhor visualização do padrão espacial das internações, por considerarem a população de cada setor censitário, ao passo que a técnica de Kernel considera apenas a densidade dos casos por km².

Diante do exposto, observa-se que a TB, um fenômeno de complexidade social, concentra sua ocorrência em áreas periféricas ou centrais, por circular nesses locais maior número da população em vulnerabilidade social (HARLING, CASTRO, 2014). Evidencia-se ainda 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 (CARDIM et al., 2011). Assim, apesar da rede de serviços de saúde nas referidas áreas não ter sido investigada neste estudo, há razões que fazem a autora supor a relação entre as internações evitáveis por TB, as características das áreas onde os casos residiam e os serviços de saúde nelas presentes.

A análise de varredura, por sua vez, evidenciou e confirmou as áreas identificadas nas análises de Kernel e de Área, e permitiu ainda a estratificação do município em áreas de riscos, possibilitando a visualização de aglomerados espaciais capazes de demarcar áreas homogêneas, mensurar o risco de ocorrência de internações evitáveis por TB e acompanhá-las, no tempo e no espaço, minimizando os possíveis danos à população exposta (BAVIA et al., 2005; CLEMENTS et al., 2006). Assim, dos três *clusters* encontrados no estudo, observa-se que dois possuem elevadas taxas de internações evitáveis por TB e alto risco de internações.

Vale ressaltar que o *cluster* de maior risco identificado neste estudo possui uma especificidade, pois nessa área está localizado o CDP do município, em que pessoas privadas de liberdade convivem em condições subumanas, com estrutura física inadequada e ausência de recursos humanos, adicionadas às precárias condições de higiene e saneamento, marginalizadas social e constitucionalmente e, muitas vezes, excluídas dos cuidados de saúde (FORMIGA; LIMA, 2011; SOUZA et al., 2012). Adicionalmente, estudos acerca da incidência da TB vêm apontando que a sua transmissão na população prisional é maior do que aquela relacionada à população geral e que a prevalência da TB entre presidiários pode ser até cinquenta vezes maior que as médias nacionais (BAUSSANO et al., 2010; O'GRADY et al., 2011).

Vê-se, então, que essa população reclusa apresenta fatores sociais e ambientais que influenciam o risco de adoecimento e criam condições favoráveis à disseminação da TB e à maior possibilidade de internação pela doença, o que pode explicar o elevado risco de internações por TB na área que concentra o CDP, quase trinta vezes maior do que nas outras áreas do município. Ressalta-se, ainda, que a identificação dessa área de alto risco e com características especiais merece atenção por parte da rede de serviços de saúde, haja vista a possibilidade de transmissão da doença e a disseminação para outras áreas do município, se se considerar que, além dos indivíduos privados de liberdade, funcionários, familiares e visitas que frequentam regularmente o CDP também podem estar em risco de adoecer por TB e de disseminarem a doença para as áreas onde residem.

Nesse sentido, destacam-se as barreiras encontradas no campo preventivo para o desenvolvimento de ações de saúde nos presídios, principalmente para o controle da TB, pelo fato de existirem peculiaridades físicas e sociais relacionadas à organização e funcionamento da instituição prisional, além da subvalorização dos sintomas da doença, a inadequação de programas de controle da TB à população carcerária e às dificuldades de acesso à assistência de saúde, decorrentes da priorização da segurança pelas autoridades penitenciárias, em detrimento da saúde (SÁNCHEZ et al. 2006).

Os mapas temáticos obtidos nas análises espaciais de varredura são, assim, considerados ferramentas poderosas para a avaliação do risco de internação evitável por TB em Ribeirão Preto, uma vez que permitiram a visualização da distribuição espacial do evento, identificando áreas de maior risco e com maiores necessidades de aprimoramento de medidas de vigilância em saúde e controle da doença.

Dentre as limitações desta investigação, sobressai 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). Ademais, outra limitação a ser destacada se refere à utilização de dados secundários que, pela incompletude ou pela presença de dados ignorados, podem ter trazido algum viés ao estudo.

No que diz respeito às potencialidades, destaca-se a relevância de estudos com abordagem ecológica para avaliar o impacto de mudanças sociais e intervenções na comunidade e, dessa forma, auxiliar na alocação de recursos humanos e financeiros com o objetivo de alcançar a equidade no acesso aos serviços de saúde (BITTENCOURT; CAMACHO; LEAL, 2006; SOARES; NASCIMENTO, 2009). Para mais, esta investigação possui relevância na medida em que permite observar os agrupamentos das internações de forma a levantar hipóteses sobre os acontecimentos externos (condições de vida, sociais, econômicas e de organização dos serviços de saúde) que podem determinar tal evento (internações evitáveis por TB).

No que diz respeito ao SIS, a utilização desse sistema permite aos pesquisadores a realização de estudos de base populacional e com abrangência nacional de baixo custo (PAIM; TEIXERA, 2006). Igualmente, os SIGs são sistemas computacionais usados para o entendimento de fatos e fenômenos que ocorrem no espaço geográfico. A sua capacidade de reunir grande quantidade de dados convencionais de expressão espacial, estruturando-os e integrando-os adequadamente, torna-os ferramentas para a manipulação das informações geográficas (RIPSA, 2000).

A geocodificação dos casos, a qualidade da variável endereço e a eficiência SIG, para localizar os eventos pontualmente, é imprescindível para possibilitar as análises dos padrões de distribuição de ocorrências das doenças (HINO et al., 2011), e assim foi para a identificação do padrão espacial das internações evitáveis por TB deste estudo.

Finalmente, identificar as áreas prioritárias para o controle da TB pode subsidiar o planejamento público das ações e o direcionamento de intervenções específicas para populações e áreas com maiores riscos de internações por TB. Todavia, ressalta-se, ainda, a importância de se avançar com estudos que possam apontar fatores explicativos para distribuição espacial dessas internações no município, possibilitando tanto a identificação de áreas de risco e de grupo prioritários de intervenção quanto as oportunidades sociais e a organização das redes de serviços de saúde, para remodelação e adequação das estratégias do programa de controle da doença, otimizando suas atividades e recursos e minimizando os danos às populações expostas aos riscos (CARDIM et al., 2011).

7 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram um perfil sociodemográfico e operacional dos indivíduos que internaram por TB em Ribeirão Preto, no período entre 2006 a 2012. Verificou-se que o sexo masculino, com idade mediana de 48 anos foi o mais atingido e a forma clínica predominante foi a TB pulmonar, sendo que parcela considerável estava sem menção bacteriológica ou histológica da doença.

O mapeamento dos casos de internações evitáveis por TB contribuiu para o conhecimento da distribuição espacial das internações evitáveis por TB no município de Ribeirão Preto, ressaltando a importância da categoria espaço geográfico como alternativa metodológica no auxílio, planejamento e avaliação em saúde. O reconhecimento dessas áreas de risco poderá ainda fornecer subsídios para ações em saúde focalizadas nesses grupos, tanto em relação à necessidade de melhorias sociais, na organização dos serviços de saúde, como na compreensão do espaço. Além disso, permitiu sugerir uma possível relação dessas internações com as desigualdades sociais existentes no município, especialmente em dois distritos de saúde.

Na análise de varredura espacial, foram detectados dois aglomerados estatisticamente significantes, com alto RR, notadamente num deles está localizado o CDP do município. No que diz respeito à varredura espaço-temporal, não se detectou aglomerado estatisticamente significativo. Ademais a estratificação do município em áreas de risco permitiu enxergá-lo não mais em sua totalidade, mas como uma coleção de subconjuntos heterogêneos, capazes de definir prioridades das ações em saúde e racionalização de recursos.

Dessa forma, a investigação revelou áreas prioritárias para o controle e vigilância da doença e um perfil de população fatalmente atingida, evidenciando aspectos importantes a serem considerados em termos de gestão e organização dos serviços de saúde com vistas à efetividade da APS e respostas às necessidades da população, a fim de reduzir o número de internações evitáveis por TB, as complicações físicas, psicológicas e sociais ao paciente e os impactos financeiros no orçamento público.

REFERÊNCIAS

- AGHA, M. M.; GLAZIER, R. H.; GUTTMANN, A. Relationship between social inequalities and ambulatory care-sensitive hospitalizations persists for up to 9 years among children born in a major Canadian urban center. **Ambulatory Pediatrics**, Canadá, v.7, n.3, p.258-262, 2007.
- 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.
- AMARAL, A. S. do; TAMAKI, E. M., SALES, C. M. et al. Avaliação da descentralização do programa de controle da tuberculose do nível secundário para o nível primário do sistema de saúde de Dourados-MS. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 794-802, dez., 2010.
- ARAKAWA, T.; ARCÊNCIO, R. A.; SCATOLIN, B. E. et al. Acessibilidade ao tratamento de tuberculose: avaliação de desempenho de serviços de saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.19, n.4, 9 telas, jul./ago.,2011.
- 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.
- _____; ARAKAWA, T.; OLIVEIRA, M. F. et al. Barreiras econômicas na acessibilidade ao tratamento da tuberculose em Ribeirão Preto - São Paulo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.45, n.5, p. 1121-7, 2011.
- BAILEY, T. C.; GATRELL, A. C. **Interactive spatial data analysis**. Essex:LongmanScientific&Technical, 1995.
- BALLESTERO, J. G. A.; MONCAIO, A. C. S.; SILVA, L. M. C. et al. Tuberculose multirresistente: integralidade da atenção à saúde na perspectiva discursiva. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, p. 515-521, jul./set., 2014.
- BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. **iPInformática Pública**, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, 221-230, 2002.
- BATISTA, S.R.R.; JARDIM, P.C.B.V; SOUSA, A.L. L. et al. Hospitalizações por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária em municípios goianos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 34-42, 2012.
- BAUSSANO, I.; WILLIAMS, B. G.; NUNN, P. et al. Tuberculosis incidence in prisons: a systematic review. **PLoS Medicine**, São Francisco, v. 7, n.12, 2010.
- BAVIA, M.E. et al. Estatística espacial de varredura na detecção de áreas de risco para a cisticercose bovina no estado da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.64, n.5, p.1200-1208, 2012.

BAVIA, M.E.; CARNEIRO, D .D.M.T.; GURGEL, H.C. et al. Remote sensing and geographic information system and risk of american visceral leishmaniasis in Bahia, Brazil. **Parassitologia**, Roma, v. 47, n. 1, p. 165-169, 2005.

BILLINGS, J.; ZEITEL, L.; LUKOMNIC, J. et al. Impact of socioeconomic status on hospital use in New York City. **Health Affairs**, Bethesda, v.12, p. 162-73, 1993.

BITTENCOURT, S. A.; CAMACHO, L. A. B.; LEAL, M. C. O sistema de informação hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 19-30, jan., 2006.

BOFFO, M.M.S.; MATTOS, I.G.; RIBEIRO, M. O. et al. Tuberculose associada à AIDS: características demográficas, clínicas e laboratoriais de pacientes atendidos em um serviço de referência do Sul do Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v. 30, n.2, p. 140-146, mar./abr.,2004.

BOING, A. F.; VICENZI, R. B.; MAGAJEWSKI, F. et al. Redução das internações por condições sensíveis à atenção primária no Brasil entre 1998-2009. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.46, n.2, p.359-66, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 221 de 17 de abril de 2008. Define a Lista Brasileira de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília-DF, 18 abr. 2008.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2006. (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde; 1).

_____. **Tuberculose**: guia de vigilância epidemiológica. Elaborado pelo Comitê Técnico-Científico de Assessoramento à Tuberculose e Comitê Assessor para Co-infecção HIV-Tuberculose. Brasília-DF: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 2002.

_____. **Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde**. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2011.

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.

_____; ANDRADE, R. L.; MONROE, A. A. et al. Tuberculosis diagnostic pathway in a municipality in south-eastern Brazil. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Rockville Pike, Bethesda, v. 17, 10 Suppl 1, p. 41-47, 2013.

CALDEIRA, A. P. Internações pediátricas por condições sensíveis à atenção primária em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 11, n. 1, p. 61-71, 2011.

CALIARI, J.S.; FIGUEIREDO, R. M. Perfil de pacientes com tuberculose internados em hospital especializado no Brasil. **Revista Panamericana de Infectologia**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 30-5, 2007.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M.; DRUCK, S. et al. Análise espacial e geoprocessamento. Planaltina: EMBRAPA, 2004.

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.

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.

CANDEL, F. J., MATESANZ, M.; CÍAS, R. et al. Impacto of tuberculosis in Madrid: analysis of clinical and epidemiological parameters in a General Hospital during 2002 **Revista Clínica Espanhola**. Barcelona. v. 206, n. 8, p. 414-5, 2006.

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.

CARDIM, L.L.; FERRAUDO, A.S.; PACHECO, S.T. A. et al. Análises espaciais na identificação das áreas de risco para a esquistossomose mansônica no município de Lauro Freitas, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.5, p.899-908, 2011.

CARDOSO, C.S.; PÁDUA, C.M.; RODRIGUES-JÚNIOR, A. A. et al. Contribuição das internações por condições sensíveis à atenção primária no perfil das admissões pelo sistema público de saúde. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v.34, n.4, p.227-34, 2013.

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.

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.

CECILIO, H.P.M.; MOLENA-FERNANDES, C.A.; MATHIAS, T.A. F. et al. Perfil das internações e óbitos hospitalares por tuberculose. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 250-255, 2013.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **Tuberculose**. Disponível em: <<http://www.cve.saude.sp.gov.br/>> Acesso em: 10 maio 2014.

CLEMENTS, A. C. A.; CLEMENTS, A. C. A.; LWAMBO, N. J. S. et al. Bayesian spatial analysis and disease mapping: tools to enhance planning and implementation of a schistosomiasis control programme in Tanzania. **Tropical Medicine & International Health**, USA, v.11, p.490-503, 2006.

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.

COULSTON, J.W.; RITTERS, K.H. Geographic analysis of forest health indicators using spatial scan statistics. **Environmental Management**, USA, v. 31, n. 6, p. 764-773, 2003.

CURTIS, S. **Health and inequality: geographical perspectives**. London: SagePublications, 2009.

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.

DIAZ, M.L., MUNOZ, S., GARCIA, L.B. Tuberculosis em el hospital universitario San José, Popayán, 1998-2000. **Biomédica**, Bogotá, v. 24, Suppl 1, p. 92-101, 2004.

DOOLEY, K. E., CHAISSON, R.E. Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. **The Lancet Infectious Diseases**, USA, v. 9, n. 12, p. 737-46, 2009.

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.

ELIAS, E.; MAGAJEWSKI, F. A atenção primária à saúde no sul de Santa Catarina: uma análise das internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial, no período de 1999 a 2004. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 633-647, dez., 2008.

FAÇANHA, M.C. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza - CE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.8, n.1, p.25-30, 2005.

FERNANDES, V.B.L.; CALDEIRA, A.P.; FARIA, A. A. 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.928-36, 2009.

FERREIRA, J.B.B.; BORGES, M.J.G.; SANTOS, L. L. et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária à saúde em uma região de saúde paulista, 2008 a 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília-DF, v.23, n.1, p.45-56, jan./mar., 2014.

FERRER, G.C.N.; SILVA, R.M.; FERRER, K.T. et al. A carga de doença por tuberculose no estado de Santa Catarina, Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v. 39, n. 6, p.61-68, 2013.

FIGUEIREDO, T. M. R. M.; VILLA, T. C. S.; SCATENA, L. M. et al. Desempenho da atenção básica no controle da tuberculose. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n. 5, p. 825-831, out., 2009.

FORMIGA, N.S.; LIMA, D. A tuberculose em instituições prisionais: para além de uma epidemiologia, um estado de direito humano a saúde. **Revista de Criminologia e Ciências Penitenciárias**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-16, dez., 2011.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Informações dos municípios paulistas - IMP**, 2014. Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/produtos/imp/>> Acesso em: 10 maio 2014.

GALESI, V.M.N.; ALMEIDA, M.M.M.B. Indicadores de morbimortalidade hospitalar de tuberculose no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.10, n.1, p.48-55, 2007.

_____. **Internação por tuberculose no século XXI**: O caso do município de São Paulo. 2004 97 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia). Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

GARCÍA SÁNCHEZ, I.; PEREZ de OTEYZA, C., GILSANZ FERNÁNDEZ, C. Tuberculosis epidemiological study in a third level hospital during 2001. **Annales de Medicina Interna**, Madrid, v.22, n.5, p.222-6, 2005.

GIOVANELLA, L. A atenção primária à saúde nos países da União Européia: configurações e reformas organizacionais na década de 1990. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v.22, p.951-63, 2006.

_____; ESCOREL S; MENDONÇA M.H.M. Estudos de caso sobre a implementação da Estratégia Saúde da Família em grandes centros urbanos. **Relatório final**, Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2009.

GOLUB, J. E.; BUR, S.; CRONIN, W. A. et al. Patient and health care system delays in pulmonary tuberculosis diagnosis in a low-incidence state. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, França, v.9, n.9, p. 992-998, sep., 2005.

GOMES, K. O. Atenção primária à saúde: a “menina dos olhos” do SUS: sobre as representações sociais dos protagonistas do sistema único de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.16, p.881-892, 2011.

GUANAIS, F.; MACINKO, J. Primary care and avoidable hospitalizations: evidence from Brazil. **The Journal of Ambulatory Care Management**, v. 32, n. 2, p. 115-122, 2009.

GUIMARAES, R. B.; RIBEIRO, H. O tratamento cartográfico da informação em saúde do trabalhador. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 577-586, dez., 2010.

GUSMANO, M.K.; RODWIN, V.G.; WEISZ, D. A new way to compare health systems: avoidable hospital conditions in Manhattan and Paris, **Health Affairs**, Bethesda, v. 25, n. 2, p. 510-520, 2006.

HARGREAVES, J. R.; DELLA, B.; EVANS, C. A. et al. The social determinants of tuberculosis: from evidence to action. **American Journal of Public Health**, USA, v. 101, n. 4, p. 654-662, abr. 2011.

HARLING, G.; CASTRO, M. C. A spatial analysis of social and economic determinants of tuberculosis in Brazil. **Health & Place**, USA, v. 25, p. 56-67, jan., 2014.

HIJJAR, M. A.; GERHARDT, G.; TEIXEIRA, G. et al. Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.41, Supl.1, p. 50-57, 2007.

HINO, P.; VILLA, T. C. S.; CUNHA, T. N. da. 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, dez., 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010: resultados do universo por setor censitário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_universo.shtm>. Acesso em: 15 jan. 2013.

_____. **Malha municipal digital de setores censitários do censo 2010**. 1 jul. 2011. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?id=3&idnoticia=1916&t=ibge-divulga-malha-municipal-informacoes-setores-censitarios-censo-2010&view=noticia>> Acesso em: 23 set. 2014.

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.

ISAAKIDIS, P.; STELLA, S.; MAJUMDAR, S. et al. Calling tuberculosis a social disease an excuse for complacency? **The Lancet Infectious Diseases**, USA, v. 384, n. 0048, p. 1095, setp., 2014.

KULLDORFF, M.; NAGARWALLA, N. Spatial disease clusters: detection and inference. **Statistics in Medicine**, Main Street, v.14, n.8, p.799-810, 1995.

LÖNNROTH, K.; CASTRO, K.G.; CHAKAYA, J. M. et al. Tuberculosis control and elimination 2010-50: cure, care, and social development. **The Lancet**, Genebra, v. 22, n. 372, p. 1814-1829, may, 2010.

LADITKA, J.N.; LADITKA, S.B.; MASTANDUNO, M.P. Hospital utilization for ambulatory care sensitive conditions: health outcome disparities associated with race and ethnicity. **Social Science and Medicine**, Austrália, v. 57, n. 8, p. 1429-1441, 2003.

LOUREIRO, R. B.; VILLA, T. C. S.; RUFFINO-NETTO, A. et al. Acesso ao diagnóstico da tuberculose em serviços de saúde do município de Vitória, ES, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**; Rio de Janeiro v.19, n. 4, p. 1233-1244, abr., 2014.

LUCENA, S.E.F.; MORAES, R. M. Detecção de agrupamentos espaço-temporais para identificação de áreas de risco de homicídios por arma branca em João Pessoa, PB. **Boletim de Ciências Geodésicas**, Curitiba, v.18, n.4, p.605-623, out./dez.,2012.

MACIEL, E. L.; PAN, W.; DIETZE, R. et al. Spatial patterns of pulmonary tuberculosis incidence and their relationship to socio-economic status in Vitoria, Brazil. **International Journal Tuberculosis and Lung Diseases**, Paris, v.14, n.11, p.1395-1402, 2010.

MACIEL, S.S.S.V.; MACIEL, W.V.; OLIVEIRA, D.A.L. et al. Internação hospitalar por tuberculose respiratória nas gerências regionais de saúde de Pernambuco. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 55, n.3, p. 229-233, jul.dez., 2011.

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.

MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MENDES, E.V. Agora mais que nunca: uma revisão bibliográfica sobre atenção primária à saúde. In: CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Oficinas de planificação da atenção primária à saúde nos estados**. Brasília-DF: CONASS; 2009.

MENDES, E.V. **As redes de atenção à saúde**. 2. ed. Brasília-DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011.

_____. As redes de atenção à saúde. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 18, Supl. 4, p. 3-11, 2008.

_____. **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.

MENDONÇA, C.S. Sistema único de saúde: um sistema de saúde orientado pela atenção primária. In: HARZHEIM, E. (Coord.). **Inovando o papel da atenção primária nas redes de atenção à saúde: resultados do laboratório de inovação em quatro capitais brasileiras**. Brasília-DF: Organização Pan-Americana de Saúde/OMS/Ministério da Saúde, 2011.

MENDONÇA, M.F.S.; ALENCAR, F.L.; BARROS, M.D.A. Perfil da tuberculose e sua área de risco no município de Olinda-PE: uma abordagem espacial. **Revista Ciências Médicas de Pernambuco**, Recife, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2013.

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

MOURA, B. L. A.; CUNHA, R. C.; AQUINO, R. et al. Principais causas de internação por condições sensíveis à atenção primária no Brasil: uma análise por faixa etária e região. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 10, Supl.1, p. S83-S91, nov., 2010.

NEDEL, F. B., FACCHINI, L. A., MARTÍN, M. et al. Características da atenção básica associadas ao risco de internar por condições sensíveis à atenção primária: revisão sistemática da literatura. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília-DF, v.19, p. 51-60, 2010.

_____; _____. et al. Programa saúde da família e condições sensíveis à atenção primária, Bagé (RS). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.42, n.6, p. 1041-52, 2008.

NOGUEIRA, P.A. Motivos e tempo de internação e o tipo de saída em hospitais do Estado de São Paulo, Brasil, 1981-1995. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v.27, n.3, p. 123-9, 2001.

NOGUEIRA, J.A.; MARQUES, R.R.C.; SILVA, T.R. et al. Caracterização clínico-epidemiológica dos pacientes com diagnóstico de tuberculose resistente às drogas em João Pessoa, PB. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 10, n. 4, p. 979-89,

2008. Disponível em: < <http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n4/pdf/v10n4a10.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2014.

O'GRADY, J.; MAEURER, M.; ATUN, R. et al. Tuberculosis in prisons: anatomy of global neglect. **European Respiratory Journal**, Paris, v.38, n.4, p. 752-754, 2011.

OKAMURA, M.N. **Perfil epidemiológico dos pacientes com tuberculose atendidos em um hospital geral universitário, 1999-2001**. 2003.120 f. Dissertação. (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

OLIVEIRA, G.P.; TORRENS, A. W.; BARTHOLOMAY, P. et al. Tuberculosis in Brazil: last ten years analysis 2001-2010. **Brazilian Society of Infectious Diseases**, Rio de Janeiro, v. 17 n. 2, p. 218-233, mar/abr., 2013.

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.

_____; 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.

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.

OLIVEIRA, M.F.; ARCÊNCIO, R. A.; RUFFINO-NETTO, A. et al. A porta de entrada para o diagnóstico da tuberculose no sistema de saúde de Ribeirão Preto/SP. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.45, n.4, p.898-904, 2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **A atenção à saúde coordenada pela APS: construindo as redes de atenção no SUS: contribuições para o debate**. Brasília-DF: OPAS, 2011.

PAIM, J. A.; TEIXEIRA, C. F. Política, planejamento e gestão em saúde: balanço do estado da arte. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n.esp, p. 73-78, 2006.

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.

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. Desfechos de tratamento de tuberculose em pacientes hospitalizados e não hospitalizados no município de São Paulo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v. 37, n. 6, p. 783-790, 2011.

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.

RASANATHAN, K.; SIVASANKARA KURUP, A.; JARAMILLO, E. et al. The social determinants of health: key to global tuberculosis control. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 15, Sup. 2, p. 30-36, 2011.

RHEM, T.C.M.S.B.; CIOSAK, S.I.; EGRY, E.Y. Internações por condições sensíveis à atenção primária no hospital geral de uma microrregião de saúde do município de São Paulo, Brasil. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.21, n.3, p.535-42, jul./set., 2012.

RIBEIRO, S.A.; MATSUI, T. N. Hospitalização por tuberculose em hospital universitário. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v.29, n.1, p. 9-14, jan./fev., 2003.

RIBEIRO, L.B.; MAGALHAES, V.; MAGALHAES, M. Resistência primária e adquirida à pirazinamida em pacientes com tuberculose pulmonar atendidos em um hospital de referência no Recife. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília-DF, v. 38, n. 6, p. 740-747, 2012.

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.

RIEDER, H.L. **Epidemiologic basis of tuberculosis control**. Paris: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, 1999.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE. **Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica**. Brasília-DF: Organização Panamericana da Saúde/Ministério da Saúde, 2000.

RITTER, F.; ROSA, R. S.; FLORES, R. Avaliação da situação de saúde por profissionais da atenção primária em saúde com base no georreferenciamento dos sistemas de informação. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 12, p. 2523-2534, dez., 2013.

RIBEIRÃO PRETO. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Saúde. **Relação das unidades de saúde**. Disponível em: <<http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssauade/rede/i16ubs.php>>. Acesso em: 25 set. 2014.

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

ROCHA, D. S.; ADORNO, R. C. F. Abandono ou descontinuidade do tratamento da tuberculose em Rio Branco, Acre. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.21, n.1, p.232-245, 2012.

RODRIGUES-BASTOS, R.M.; CAMPOS, E.M.S.; RIBEIRO, L. C. et al. Internações por condições sensíveis à atenção primária em município do sudeste do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 59, n.2, p. 120-127, 2013.

RODRIGUES, L.B.B.; SILVA, P.C.S.; PERUHYPE, R. C. et al. A atenção primária a saúde na coordenação das redes de atenção: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 343-352, 2014.

RODRIGUES, P.C.O.; IGNOTTI, E.; HACON, S.S. Distribuição espaço-temporal das queimadas e internações por doenças respiratórias em menores de cinco anos de idade em Rondônia, 2001 a 2010. **Epidemiologia e Serviço em Saúde**, Brasília-DF, v. 22, n.3, p.455-464, 2013.

_____.; IGNOTTI, E.; ROSA, A. M. et al. Distribuição espacial das internações por asma em idosos na Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Brasília-DF, v.13, n.3, p. 523-32, 2010.

ROJPIBULSTIT, M.; KANJANAKIRITAMRONG, J.; CHONGSUVIVATWONG, V. Patient and health system delays in the diagnosis of tuberculosis in Southern Thailand after health care reform. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Rockville Pike, Bethesda, v.10, n. 4, p. 422- 428, abr., 2006.

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 Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 45, n. 5, p. 607-615, 2012.

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.

SÁNCHEZ, A. R.; CAMACHO, L. B.; DIUANA, V. et al. A tuberculose nas prisões: uma fatalidade? **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 12, p: 2510-2511, 2006.

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.

SANTOS, V.C.F.; RUIZ, E.N. F.; ROESE, A. et al. Internações por condições sensíveis a atenção primária (ICSAP): discutindo limites à utilização deste indicador na avaliação da Atenção Básica em Saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v.7, n. 2, jun.,2013.

SHAH, B. R.; GUNRAJ, N.; HUX, J. E. Markers of access to and quality of primary care for aboriginal people in Ontario, Canada. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 93, n. 5, p. 798-802, may, 2003.

SOARES, P. A.; NASCIMENTO, L. F. C. Análise espacial das internações por doenças do coração no Vale do Paraíba. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v.94, n.6, p. 747-753, 2009.

SILVESTRE, S.; MARQUES, F.; POUSADA, M. et al. Tuberculose em Portugal: factores preditores de prognóstico. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, Philadelphia, v.12, n.6, p. S37-8, 2006.

SILVEIRA, C.S.; PASSOS, P.T.; SODER, T.C. H. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes que abandonaram o tratamento para tuberculose em um município prioritário do Rio Grande do Sul. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v.2,n.2, p. 46-50, 2012.

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, p. 31-9, 2011.

SOUZA, K. M. J.; VILLA, T. C. S.; ASSOLINI, F. E. P. et al. Atraso no diagnóstico da tuberculose em sistema prisional: a experiência do doente apenado. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n.1, p. 17-25, 2012.

SOUZA JÚNIOR, G. L.; GUEDES, W. C.; MESQUITA, D. S. A malária no Amazonas na primeira década do século XXI: uma análise puramente espacial. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 29, 2010, São Pedro-SP. **Anais...** São Pedro: ABE, 2010.

SOUZA, L. L.; DIAS da COSTA, J. S. Internações por condições sensíveis à atenção primária nas coordenadorias de saúde no RS. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 4, p.765-772, 2011.

SREERAMAREDDY, C. T.; PANDURU, K. V.; MENTEN, J. et al. Time delays in diagnosis of pulmonary tuberculosis: a systematic review of literature. **BMC Infectious Diseases**, London, v. 9, n. 91, p. 1-10, jun., 2009.

STARFIELD, B. **Atenção primária**: equilíbrio entre necessidade de saúde, serviços e tecnologia. Brasília-DF:Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura/Ministério da Saúde,2002.

STARFIELD, B.; SHI, L.; GROVER, A. et al. The effects of specialist supply on populations' health: assessing the evidence. **Health Aff (Millwood)**, Suppl web exclusives, p. W5-97-W5-107, 2005.Disponível em: <http://www.aafp.org/dam/AAFP/documents/media_center/access-to-care/Effects-Of-Specialist-Supply-Starfield.pdf>Acesso em: 10 set. 2014.

STOP TB. **The global plan to stop TB 2011–2015**: transforming the fight towards elimination of tuberculosis.Disponível em <http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/TB_GlobalPlanToStopTB2011-2015.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2013.

TRAEBERT, J.; FERRER, G.C.N.; NAZÁRIO, N. O. et al. As tendências temporais na morbidade relacionada à tuberculose e mortalidade no estado de Santa Catarina, Brasil, entre 2002 e 2009. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**,Brasília-DF, v. 38, n. 6, p. 771-775, 2012.

TRAVASSOS, C.; MARTINS, M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, Supl. 2, p. S190-S198, 2004.

WENDLING, A. P.B.; MODENA, C.M.; SCHALL, V.T. O abandono do tratamento da tuberculose sob a perspectiva dos gerentes de diferentes centros de saúde de Belo Horizonte-MG, Brasil.**Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.21, n.1, p. 77-85, 2012.

VILLA, T. C. S; PONCE, M. A. Z.; WYSOCKI, A. D. et al. Diagnóstico oportuno da tuberculose nos serviços de saúde de diversas regiões do Brasil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.21, p. 190-198, jan./feb., 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global tuberculosis report 2013. Geneva: WHO 2012, WHO/TB, 2013.

YAMAMURA, M.; SANTOS NETO, M.; FREITAS, I. M. et al. Tuberculose e iniquidade social em saúde: uma análise ecológica utilizando técnicas estatísticas multivariadas, São Paulo, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v. 35,n. 4,p. 270-77, 2014.

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

<small>Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem</small>	<small>UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO</small>	<small>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</small>
---	--	--

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