

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
DOUTORADO EM SAÚDE COLETIVA**

**CAROLINA MAIA MARTINS SALES**

**ANÁLISE DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TB NAS REGIÕES  
METROPOLITANAS DO BRASIL E ANÁLISE ESPACIAL DAS MICRORREGIÕES  
NO PERÍODO DE 2009 A 2011**

**Vitória  
2016**

**CAROLINA MAIA MARTINS SALES**

**ANÁLISE DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TB NAS REGIÕES  
METROPOLITANAS DO BRASIL E ANÁLISE ESPACIAL DAS MICRORREGIÕES  
NO PERÍODO DE 2009 A 2011**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para a obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva.

Orientadora: Profa. Dra. Ethel Leonor Noia Maciel

Coorientador: Prof. Dr. Mauro Niskier Sanchez

**Vitória  
2016**

**CAROLINA MAIA MARTINS SALES**

**ANÁLISE DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE  
NAS REGIÕES METROPOLITANAS DO BRASIL**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo como critério final para obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva.

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Ethel Leonor Noia Maciel  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Orientadora

---

Prof. Dr. Mauro Niskier Sanchez  
Universidade de Brasília  
Coorientador

---

Profa. Dra. Angélica Miranda Espinosa  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Membro interna

---

Profa. Dra. Eliana Zandonade  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Membro interna

---

Prof. Dr. Adelmo Inácio Bertolde  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Membro externo

## AGRADECIMENTOS

Agradecer não é fácil. Na verdade é algo prazeroso, pois é muito importante agradecer a tudo e a todos; mas, ao mesmo tempo, agradecer é difícil, pois foram tantas pessoas que conheci, reconheci, e desconheci nestes 4 anos de doutorado que posso esquecer de alguém. Motivo pelo qual, adiantadamente, peço desculpas.

Primeiramente, agradeço a Deus – o autor da nossa fé.

Em segundo lugar, agradeço imensamente aos meus pais por seu amor incondicional. Ademais disso, sem eles esta vitória não seria possível – não somente pela questão fisiológica de terem me concebido, mas por todos os incentivos, dedicação e, muitas vezes, absterem-se de determinadas coisas para que eu e meu irmão pudéssemos ter a oportunidade de estudar.

Ao meu irmão pela paciência e amor sem igual, pelo companheirismo e conselhos durante toda a minha vida. Ademais disso, por haver me dado minha princesa Joanna (minha sobrinha e *cosi lindi* da titia): amo vocês. Yenney: obrigada a você por tudo e por ter concebido a Joanna.

A você, Amir, por todo amor, paciência e entendimento neste momento de Doutorado. Te amo!

A minha família em geral, pelo apoio e incentivo de sempre. Especialmente ao meu padrinho – Tio Jonas – por sempre acreditar em mim e por afirmar ser eu a sua melhor sobrinha (ops..., era segredo! Risos).

Um agradecimento mais que especial à pessoa que acreditou em mim várias vezes, que me incentiva e acredita no meu potencial mesmo diante de falhas, equívocos e crises de ansiedade. Esta pessoa que me orienta, ensina, compartilha e é minha mãe científica – desde 2005, quando entrei na UFES como professora substituta, ela tem me acompanhado neste sonho de ser professora da UFES e agora me acompanha no meu segundo sonho que é SER DOUTORA. À Profa. Ethel Maciel, todo meu

agradecimento por tudo e por você ser esta luz científica que nos leva a querer te seguir e te ter como exemplo. Deixo registrado aqui meu muitíssimo obrigada.

Aos demais professores do PPGSC, obrigada pelos ensinamentos.

Aos professores, colegas de profissão do Departamento de Enfermagem, muito obrigada pela oportunidade que me deram de poder fazer o Doutorado em Saúde Coletiva. Especialmente às minhas queridas e amadas professoras: Rita de Cássia Duarte Lima e Maria Helena Costa Amorim, pois sempre me incentivaram e ensinaram a seguir no rumo certo.

Às tias, Dona Néia, Vera, Marcinha, Adriana, Lulu e a “Baixinha”, muito obrigada pelo carinho de sempre, pelos maravilhosos cafés e lanches, pela companhia nos nossos almoços; enfim, por todo o carinho que tiveram por mim. Sem vocês esta passagem seria mais triste, posto que, muitas vezes, com o “Bom dia!” de vocês, mesmo diante de tantas dificuldades, me sentia mais pensativa e animada. Recebam aqui meu muito obrigada!

À minha querida Cinara: sem palavras para te agradecer por tudo... Pela presteza em me ajudar, auxiliar-me em minhas demandas, pelos empréstimos de seu ouvido, telefone e até computador... pelas mil vezes em que perguntava se eu já tinha créditos para defender, mesmo 1 ano antes da defesa (risos), além de ser uma pessoa maravilhosa juntamente com a Luiza, sua filha.

Aos colegas do LABEPI: igualmente sem palavras para agradecer a cada um de vocês. Nossas pesquisas, reuniões e quartas científicas foram muito importantes para solidificar ainda mais meu conhecimento e aprimorar o meu Doutorado. Especialmente aos IC's que me ajudaram a ser uma pessoa melhor e que me ensinaram muito durante as orientações nesta jornada.

Não poderia deixar de agradecer especialmente à Barbara Reis Santos – por toda a paciência, ensinamentos, e até a percepção da minha mudança de voz (risos); e aos amigos: Rodrigo Locatelli – pelas palavras de conforto e carinho quando precisei e por

você ser esta pessoa meiga e especial; Janaina Olios e João Paulo Cola – meu muito obrigada por tudo; à minha amiga e afilhada de casamento – Anne Caroline – por ter me escutado sempre e pelas nossas risadas e choros desde o Mestrado, além de ter concebido a princesa Rafaela.

Agradecimento especial ao Fabrício, que me aguentou falando deste dia da defesa muito antes... e fez, com toda sua habilidade, toda arte que precisei nesta tese. Muito obrigada, vizinho!

Agradeço imensamente à minha irmã “bixada”, amada, e doidinha: Paula Freitas. Você foi e será minha dupla “bixada” e doidinha. Te amo, amiga!

A todos que conheci e que me ajudaram a construir e desconstruir muitos conceitos e pensamentos nesta jornada de 4 anos. Não foram anos fáceis: foram muitos percalços, lágrimas, alegrias, tristezas, artigo rejeitado, artigo aceito... Aff! Não é fácil, mas é muito prazeroso.

A jornada da Profa. Dra. Carolina Sales se inicia hoje, com muito trabalho e artigos para publicar. (Já sei!)

À minha avó, Maria Héli da Maia Martins (*in memoriam*), que sempre acreditou, muito feliz com esta minha conquista!

*Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer.*

Mahatma Gandhi



## RESUMO

**Objetivo:** Analisar os dados epidemiológicos da tuberculose nas regiões metropolitanas (RMs) do Brasil no período de 2009 a 2011. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico retrospectivo de análise de dados secundários. O estudo foi realizado com os casos notificados de TB nas RMs com mais de um milhão de habitantes no período de 2009 a 2011. Foram utilizados como fonte de dados o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Atlas de Desenvolvimento Humano. Os métodos e resultados estão divididos em três etapas, sendo estas: o perfil epidemiológico, análise dos determinantes sociais da tuberculose (DS-TB) e análise espacial. Realizou-se análise descritiva das variáveis contidas na ficha do SINAN para o perfil, regressão logística multinomial e análise fatorial confirmatória para a análise dos DS-TB, enquanto na análise espacial foi utilizada a taxa de incidência por microrregião de residência e foram calculados o Índice de Moran, Estimador Bayesiano Local e Global, além de utilizar o SatScan para a visualização de “clusters” e análise de risco. **Resultados:** Foram notificados 162.264 casos de TB no período de 2009 a 2011 nas RMs com mais de um milhão de habitantes. Destas, 107.817 casos (66,45%) são do sexo masculino. Houve predominância de notificações na idade economicamente ativa (15-34 anos), com 102.171 casos (63%). 65.446 casos (42,12%) estão classificados como outras raças, que engloba as raças parda, indígena e amarela. O alcoolismo apresenta maior porcentagem com 23.299 casos (14,56%). A principal forma clínica foi a forma pulmonar, com 132.749 casos (81,86%). A análise dos DS-TB demonstrou as variáveis que representam os fatores de risco para a manutenção da TB nas RMs do Brasil no período de 2009 a 2011 têm predomínio das questões relacionadas à aglomeração habitacional, à educação, ao emprego, além de saneamento básico. Na análise espacial, foram identificados 162.264 casos de TB no Brasil de 2009 a 2011. A maior parte do país – 234 microrregiões (42%) – apresentou taxa de incidência entre 20 e 35/100.000 habitantes nos mapas visualizados. Quando observamos o estimador bayesiano local (LBayes), observa-se a diminuição da colcha de retalhos, entretanto continua a predominância da taxa de incidência entre 20 e 30/100.000 habitantes relatada no mapa de incidência bruta. Esta técnica é o melhor

ajuste para a incidência da TB no período estudado. O valor do Índice de Moran foi de 0,073 com p-valor de 0,01, o que significa que a incidência da TB nas microrregiões brasileiras tem uma autocorrelação espacial significativa. O SatScan identificou 8 “clusters”. **Conclusão:** Constatou-se que a análise do perfil epidemiológico possibilitou demonstrar que o Brasil tem este perfil semelhante na última década. No que concerne aos DS-TB nas RMs do Brasil, observamos grandes grupos de fatores responsáveis por esta questão, como: pobreza, educação, renda e desemprego. Ou seja, a manutenção da TB nas RMs está intimamente relacionada com o modo de vida e trabalho da população; assim, além de ações de saúde relacionadas à doença (diagnóstico precoce, tratamento adequado, busca ativa dos casos), é preciso combater às desigualdades sociais para atingirmos as metas da OMS no tocante à eliminação da doença. Ressaltamos a importância da análise espacial para o entendimento deste fenômeno no Brasil e demonstramos que há uma distribuição heterogênea da TB no país com a maioria das altas incidências se concentrando no litoral do Brasil e em microrregiões com alta densidade populacional. A técnica do SatScan auxiliou na investigação de fatores epidemiológicos que eventualmente estão relacionados ao surgimento da doença, e contribuindo na gestão estratégica para alocação de recursos e tratamento de doentes. Como a relação entre TB e pobreza é muito intrínseca, faz-se necessário investir em educação, saúde e infraestrutura habitacional a fim de que o cidadão tenha seus direitos humanos preservados e que tenhamos a redução da carga social da TB.

**Descritores:** Tuberculose, Incidência, Perfil de Saúde, Análise Espacial, Condição Social.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the epidemiological data on TB in the metropolitan regions of Brazil from 2009 to 2011. **Methods:** This is a retrospective ecological study of secondary data analysis. The study was conducted with reported cases of TB in the metropolitan areas with more than 1 million inhabitants, from 2001 to 2011. The National Notifiable Diseases Information System (SINAN), IBGE and Human Development Atlas were used as data sources. The methods and results are divided into three stages: epidemiological, DS-TB analysis and spatial analysis. A descriptive analysis of the variables contained in the SINAN plug for the profile, multinomial logistic regression and confirmatory factorial analysis for the DS-TB analysis, as well as spatial analysis were used for the incidence rate per household of micro-region; and the Moran Index, Local and Global Bayesian Estimator were calculated. SatScan for clusters of visualization and risk analysis were also used. **Results:** 162,264 cases of TB were reported in the period 2009 to 2011 in the RM with 1 million inhabitants, 107,817 of these cases (66.45%) were males, and the predominated notifications were: working age (15-34 years), with 102,171 cases (63%), 65,446 cases (42.12%) are classified as other races, which includes brown, yellow and indigenous races. Alcoholism has a higher percentage, with 23,299 cases (14.56%); the main clinical presentation was the pulmonary form, with 132,749 cases (81.86%). Analysis of DS- TB showed the variables that represent risk factors for the maintenance of TB in the metropolitan regions of Brazil from 2009 to 2011 have dominance issues related to housing overcrowding , education , employment , and basic sanitation. Spatial analysis identified 162.264 cases of tuberculosis in Brazil. Most of the country - 234 micro-regions (42%) showed an incidence rate of 20 to 35 / 100,000 inhabitants in the displayed maps. The LBayes shows the reduction of patchwork, but the predominance of an incidence rate between 20 and 30 / 100,000 still reported in the crude incidence map, this technique is the best fit for the incidence of TB in the period studied. The value of the Moran index was 0.073, with p-value of 0.01, which means that the incidence of TB in the Brazilian micro-regions has a significant spatial autocorrelation. The SATScan identified 8 clusters. **Conclusion:** It was found that the analysis of the epidemiological profile makes it possible to demonstrate that Brazil has a constant epidemiological profile as of the last decade. Regarding the DS-TB in the RM of Brazil, large groups were noted when responding to such questions as: poverty, education,

income and unemployment. That is, the maintenance of TB in regions is intimately related to the way of life and work of the population, well beyond health actions related to the disease (early diagnosis, appropriate treatment, active search of cases). It is necessary to fight against social inequalities until WHO goals regarding the elimination of TB worldwide are reached. The importance of spatial analysis to the understanding of this phenomenon in Brazil and to demonstrate that there is a heterogeneous distribution of TB in the country, with most high incidences concentrated on the coast, and in micro-regions with high population density are stressed. The SATSCAN technique helped the investigation of epidemiological factors that could be related to the emergence of the disease and contributing to the strategic management for resource allocation and the management of patients. As the relationship between TB and poverty is very intrinsic, it is necessary to invest in education, health and housing and professional infrastructure, so that citizens have their human rights protected and the social burden of TB can be reduced.

**Keywords:** Tuberculosis, Incidence, Health Profile, Spatial Analysis, Social Condition.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar los datos epidemiológicos sobre la tuberculosis en las regiones metropolitanas de Brasil entre 2009 y 2011. **Métodos:** Este es un estudio ecológico retrospectivo de análisis de datos secundarios. El estudio se llevó a cabo con los casos notificados de tuberculosis en las áreas metropolitanas con más de 1 millón de personas entre 2009 y 2011. Fue utilizada como fuente los datos de la declaración obligatoria de enfermedades de del Sistema Nacional de Información (SINAN), del Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) y del Atlas de Desarrollo Humano. Los métodos y los resultados se dividen en tres etapas, epidemiológica, análisis de DS-TB y análisis espacial. Se utilizó un análisis descriptivo de las variables contenidas en el enchufe SINAN para el perfil, el y de regresión multinomial logistic, confirmatoria análisis factorial para el análisis de DS-TB y el análisis espacial de la tasa de incidencia por hogar de las micro y se calculó el Índice de Moran, estimador bayesiano local y global, y usar SatScan para clusters de visualización y análisis de riesgos. **Resultados:** Se registraron 162.264 casos de tuberculosis en el período 2009 a 2011 en la RM con 1 millón de habitantes, 107,817 de estos casos (66,45%). En las notificaciones se predominan mas varones con edad laboral (15-34 años) con 102,171 casos (63%), 65,446 casos (42,12%) se clasifican como otras razas, que incluye las razas de color marrón, amarillo e indígenas. El alcoholismo tiene un porcentaje más alto con 23,299 casos (14,56%), la principal presentación clínica fue la forma pulmonar, con 132,749 casos (81,86%). Análisis de DS - TB mostró las variables que representan factores de riesgo para el mantenimiento de la tuberculosis en las regiones metropolitanas de Brasil 2009-2011 tienen problemas de dominio relacionados con el aglomeración vivienda, la educación , el empleo , y saneamiento básico. Análisis espacial identificó 162264 casos de tuberculosis en Brasil. La mayor parte del país - 234 microrregiones (42%) mostraron una tasa de incidencia de 20 a 35 / 100.000 habitantes en los mapas que se muestran. Cuando nos fijamos en LBayes, no es la reducción de mosaico, pero aún así el predominio de la tasa de incidencia entre 20 y 30 / 100.000 reportados en el mapa de incidencia bruta, esta técnica es el mejor ajuste para la incidencia de la tuberculosis en el período estudiado. El valor del Índice de Moran fue 0,073 con p-valor de 0,01 lo que significa que la

incidencia de la tuberculosis en las microrregiones de Brasil tiene una autocorrelación espacial significativa. El SatScan identificó 8 agrupaciones. **Conclusión:** Se encontró que el análisis del perfil epidemiológico posible demostrar que Brasil tiene el perfil epidemiológico constante de la última década. En cuanto a la DS-TB en la RM, de Brasil, se observó que los grupos grandes responden a esta pregunta como: la pobreza, la educación, los ingresos y el desempleo. Es decir, el mantenimiento de la tuberculosis en RM está íntimamente relacionada con la forma de vida y trabajo de la población mucho más allá de las acciones de salud relacionados con la enfermedad (diagnóstico precoz, el tratamiento apropiado, la búsqueda activa de los casos), es necesario para luchar contra las desigualdades sociales a se llega a la OMS con respecto a los objetivos de la eliminación de la tuberculosis en todo el mundo. Hacemos hincapié en la importancia del análisis espacial para la comprensión de este fenómeno en Brasil y demostrando que hay una distribución heterogénea de la tuberculosis en el país con la mayor parte de las incidencias altas se concentran en la costa de Brasil y en micro-regiones con alta densidad de población. La técnica SATSCAN ayudó a la investigación de los factores epidemiológicos que pudieran estar relacionados con la aparición de la enfermedad y que contribuyen a la gestión estratégica para la asignación y gestión de recursos de los pacientes. A medida que la relación entre la tuberculosis y la pobreza es muy intrínseca, es necesario invertir en la educación, la salud y la infraestructura de vivienda y profesional para que los ciudadanos tienen de sus derechos humanos protegidos y tenemos que reducir la carga social de la tuberculosis.

**Palabras-clave:** Tuberculosis, Incidencia, Perfil de la Salud, Análisis Espacial, Condición Social.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Distribuição das características dos eixos, região do Brasil e população estudada nos artigos selecionados na revisão sistemática sobre DS-TB no Brasil, no período de 1980 a 2014 ...	35
<b>Tabela 2</b>	Nome, categorização e mensuração das variáveis relativas da TB nas regiões metropolitanas do Brasil – 2009-2011 .....	67
<b>Tabela 3</b>	Completeness das variáveis não obrigatórias: escolaridade, raça, forma clínica, coinfeção TB/ HIV e situação de encerramento nas notificações de TB por região metropolitana do Brasil, período: 2009 a 2011 .....	77
<b>Tabela 4</b>	Perfil epidemiológico das notificações de Tuberculose nas Regiões Metropolitanas do Brasil. 2009 a 2011 .....	79
<b>Tabela 5</b>	Modelo de regressão logística multinomial dos determinantes sociais da TB de 2009 a 2011.....	85
<b>Tabela 6</b>	Microrregiões brasileiras com as respectivas 10 maiores e menores taxas de incidência bruta, estimador bayesiano local e global no período de 2009 a 2011 .....	87
<b>Tabela 7</b>	“ <i>Clusters</i> ” e valor do risco relativo (RR) agrupados pelo SatScan em relação à TB no período de 2009 a 2011 no Brasil .....	91

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Resumo dos trabalhos científicos brasileiros com componente de análise espacial em tuberculose publicados na literatura científica	43
<b>Quadro 2</b>	Fluxograma com a divisão das análises de métodos e resultados utilizados nesta tese .....	65
<b>Quadro 3</b>	Análise da etapa 2 - Determinantes sociais da tuberculose nas RM's do Brasil no período de 2009 a 2011 .....	84



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Estimativa global da incidência da tuberculose em 2014 .....	24
<b>Figura 2</b>	Fatores de risco para os diferentes estágios da patologia e epidemiologia da tuberculose .....	32
<b>Figura 3</b>	Determinantes sociais da tuberculose no Brasil .....	33
<b>Figura 4</b>	Mapa do Brasil identificando com as regiões metropolitanas com mais de um milhão de habitantes .....	64
<b>Figura 5</b>	Mapa da incidência bruta (por 100.000 habitantes) (a), do estimador bayesiano local (b) e do estimador bayesiano global (c) da incidência de TB no Brasil - 2009 – 2011 .....	89
<b>Figura 6</b>	Mapa da significância dos casos de tuberculose no Brasil - 2009 – 2011 .....	90

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
CNDSS	Comissão Nacional dos Determinantes Sociais da Saúde
DSS	Determinantes Sociais da Saúde
DS-TB	Determinantes Sociais da Tuberculose
GLM	Modelo Linear Generalizado
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LSD	Least Significant Difference
MDR-TB	Tuberculose Multirresistente
MS	Ministério da Saúde
MOOSE	Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology
MTB	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
ODM	Objetivos do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PBF	Programa Bolsa Família
PNCT	Programa Nacional de Controle da Tuberculose
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
Rede-TB	Rede Brasileira de Pesquisas em Tuberculose
RM	Região Metropolitana
SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINAN-TB	Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Tuberculose
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TB	Tuberculose
TDO	Tratamento Diretamente Observado

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
1.1	APROXIMAÇÃO COM O OBJETO .....	19
1.2	CONSIDERAÇÕES INICIAIS: JUSTIFICATIVA E CAPÍTULOS DA TESE .....	20
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	23
2.1	TUBERCULOSE .....	23
2.2	SINAN .....	28
2.3	DETERMINANTES SOCIAIS DA TUBERCULOSE .....	31
2.4	ANÁLISE ESPACIAL EM SAÚDE .....	40
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	62
3.1	OBJETIVO GERAL .....	62
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	62
<b>4</b>	<b>MÉTODOS</b> .....	63
4.1	ETAPA 1 - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO .....	65
4.2	ETAPA 2 – DETERMINANTES SOCIAIS DA TUBERCULOSE .....	68
4.3	ETAPA 3 – ANÁLISE ESPACIAL .....	71
4.4	ASPECTOS ÉTICOS .....	74
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	75
5.1	ETAPA 1 - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO .....	75
5.1.1	<b>Análise da completude</b> .....	75
5.1.2	<b>Perfil Epidemiológico</b> .....	78
5.2	ETAPA 2 – DETERMINANTES SOCIAIS DA TUBERCULOSE .....	84
5.3	ETAPA 3 - ANÁLISE ESPACIAL .....	86
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	93
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	99
	<b>POSFÁCIO</b> .....	101
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	102
	<b>ANEXOS</b> .....	116
	<b>APÊNDICES</b> .....	143

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 APROXIMAÇÃO COM O OBJETO

Meu interesse pela tuberculose (TB) surgiu quando era professora substituta em um campo de prática na Pediatria do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM) em 2005. Naquele local observei o sofrimento das mães que, na maioria das vezes desinformadas, tinham seus filhos vitimados pela doença. Foi a multifatorialidade associada a esta doença que me despertou um interesse ainda maior e me levou a questionar: 1º) Quais são os fatores, além do bacilo de Koch, que dificultam o controle dessa doença?; e 2º) Onde se localizam os novos casos de TB no Brasil?

Descobri então que os fatores não eram meramente aqueles relacionados ao indivíduo, mas também os relacionados às condições nas quais o sujeito vive e trabalha, fatores estes que têm influência considerável na transmissão e controle da mesma. Ademais, mostrou-se propositivo relatar os fatores relacionados ao acesso dos acometidos pela doença ao serviço de saúde e à proteção social. Em outras palavras: demonstrar, mediante os dados disponíveis, que os determinantes sociais da doença influenciam em seu controle – um dos objetos do presente estudo.

Por ocasião de meu processo de formação no Mestrado em 2007, cursei a disciplina de Análise Espacial com o professor Walter Ramalho e pude perceber a importância deste procedimento de pesquisa. Vislumbrei assim a condição de possibilidade necessária para retratar doenças em mapas, acrescida da vantagem de poder visualizá-las nas unidades de análise espaciais escolhidas. Além disto, tal pesquisa traz consigo a possibilidade de favorecer o planejamento em saúde e a facilitação da gestão para o controle das doenças mapeadas. Assim sendo, ainda no Mestrado, estudei a análise espacial da tuberculose infantil no estado do Espírito Santo.

No Doutorado, por se tratar de algo inédito com o poder inerente de ampliar nossos horizontes, decidi estudar a Análise Espacial no Brasil. Aliei então, em minha tese, a

tuberculose a seus respectivos determinantes sociais; tudo isso com o intuito subjacente de demonstrar o padrão espacial da TB no Brasil e de descrever os determinantes sociais da tuberculose (DS-TB) no país.

## 1.2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS: JUSTIFICATIVA E CAPÍTULOS DA TESE

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2015) há um movimento mundial para a eliminação da tuberculose (TB). Assim sendo, a estratégia proposta pela Stop TB<sup>1</sup> até o ano de 2015 era reduzir em 50% as taxas de prevalência e morte decorrentes em relação a 199 (Objetivo de Desenvolvimento do Milênio – ODM), atingido pelo Brasil 5 anos antes do previsto, pois a taxa de mortalidade do país em 2010 foi de 2,4/100.000 habitantes (BRASIL, 2012). Já para 2050, a redução da incidência mundial dos casos de TB ativa para menos de um caso ao ano por um milhão de habitantes é uma das Estratégias End TB pós 2015 (WHO, 2016).

No que diz respeito ao Brasil – que é evidentemente um país caracterizado por incontáveis contrastes, com um território de 8.515.767,049 Km<sup>2</sup> e uma população de 196.955.014 habitantes (IBGE, 2015) –, existem inúmeros problemas a serem equacionados, além de haver muitas discrepâncias entre as diferentes regiões do país. É tarefa difícil, no tocante à TB, ter um programa centralizado e efetivo do controle da doença que consiga propor medidas destinadas a todo o território nacional, mas pode ser efetivo se adequado a cada cenário. Exemplo claro disso é um estudo brasileiro no qual se encontra relatado que as mais altas incidências de TB em 2010 ocorreram nos estados do Rio de Janeiro (70,7/100 mil habitantes), Amazonas (67,7/100 mil habitantes), Pará (47,5/100 mil habitantes), Pernambuco (46,9/100 mil habitantes) e Rio Grande do Sul (46,5/100 mil habitantes) (OLIVEIRA, *et al.*, 2013).

Não obstante a perceptível importância de questões sociais, econômicas e políticas na transmissão e desfecho da TB, e enquanto associada à distribuição desigual de

---

<sup>1</sup> A parceria *Stop TB* é um movimento global com a OMS, criada em 2000 com o objetivo de eliminar a tuberculose em todo o mundo (WHO, 2013).

recursos e serviços de saúde na população brasileira, que impactam na diversidade da distribuição espacial da doença no país, há uma carência de estudos que enfoquem os DS-TB.

No presente estudo, o conhecimento da distribuição espacial dos casos de tuberculose no Brasil no período de 2009 a 2011 possibilitou inferências de ocorrência da transmissão e da existência de “*clusters*” da doença. Tais dados, por sua vez, mostraram-se úteis na identificação e caracterização de áreas de risco de transmissão da TB e na associação com os DS-TB no cenário epidemiológico examinado.

Atendendo aos objetivos aqui propostos, esta tese foi dividida nos seguintes capítulos: 1 - Introdução, 2 - Revisão de literatura, 3 - Objetivos (gerais e específicos), 4 - Métodos, 5 - Resultados, 6 - Discussão e 7 - Conclusão.

A revisão de literatura está dividida em 4 subtópicos: o primeiro refere à TB – abordando os dados epidemiológicos no Brasil e no mundo, versando sobre as estratégias de controle da doença no Brasil e no mundo mediante os objetivos do milênio, do desenvolvimento sustentável e as estratégias da Stop TB.

No segundo subtópico, abordaremos o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) que é o sistema de informações utilizado para obtenção dos dados da doença.

O terceiro subtópico visa explorar os DS-TB à luz de Hargreaves e seus colaboradores (2012) e Maciel e Reis Santos (2015) – que trazem uma análise de tais determinantes de maneira pertinente, atual e didática. A ideia do estudo é compreender como a transmissão e a disseminação da doença têm fatores multicausais não só no tocante ao indivíduo em si, mas também à sua vulnerabilidade social e programática acrescida de fatores diversos em cada fase da doença (desde a infecção até o desfecho).

No subtópico seguinte, destinado à Análise Espacial em Saúde, busca-se analisar a importância deste tipo de análise nas doenças infecciosas – em especial a tuberculose. Reitera-se ainda a importância de mapas coropléticos na análise da situação da saúde e, de modo especial, no controle da TB.

Os métodos, resultados e discussões foram divididos de acordo com os objetivos propostos e em etapas com nível crescente de complexidade de análise dos dados.

Analisou-se, inicialmente, a completude das variáveis para, e em seguida, analisar cada variável relacionada às características individuais e clínicas para gerar o perfil epidemiológico.

Para cumprir o objetivo de identificação dos DS-TB nas regiões metropolitanas (RMs) durante os anos de 2009 e 2011 necessitou-se acrescentar uma nova base de dados além do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Tuberculose (SINAN-TB), as variáveis que foram selecionadas no Atlas de Desenvolvimento Humano.

Por fim, após uma adequada compreensão das características dos grupos populacionais acometidos pela TB e seus determinantes sociais, mostrou-se, num mapeamento dividido por microrregiões do Brasil, onde tais indivíduos moravam – seguindo-se a isto uma análise espacial para conhecer o padrão espacial de distribuição da TB e identificação de “*clusters*” da doença.

Providos destes resultados separadamente supracitados, tornou-se possível contemplar, em conformidade com o proposto nesta tese, a TB no período estudado. Desta divisão em capítulos decorreu uma conclusão geral do trabalho, um posfácio para além das referências bibliográficas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 TUBERCULOSE

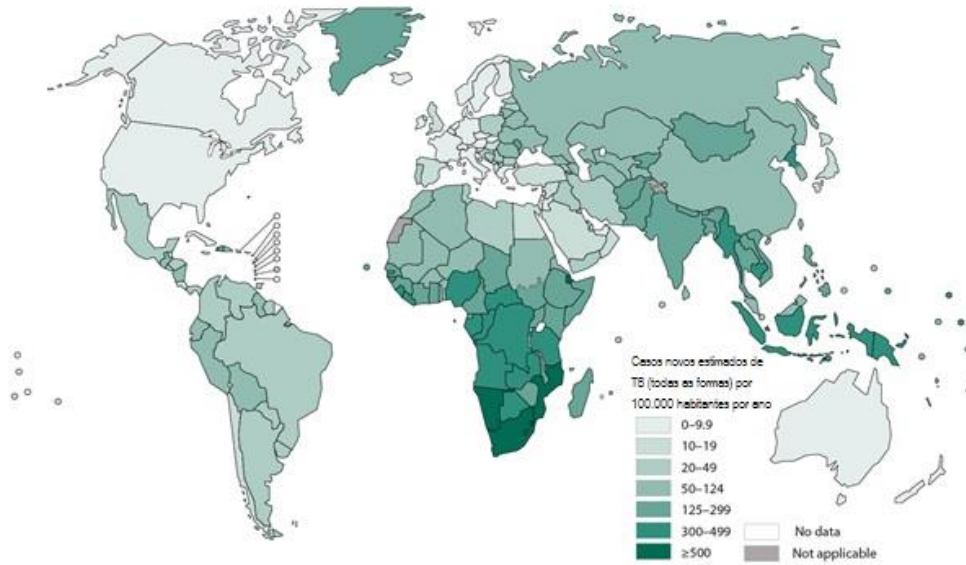
Considerado como um problema de saúde pública, a tuberculose (TB) foi inserida indiretamente nos ODM – metas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 2000 – como objetivo de número seis na meta global prevista para até 2015: combater AIDS, malária e outras doenças. Em 2015, concluem-se os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) para suceder e atualizar os ODM, e o principal avanço no tocante à TB é o de estar explícita no terceiro ODS em sua meta global pós-2015, que é intitulada “Saúde de qualidade” e traz como um dos compromissos até 2030 acabar com a epidemia de AIDS, tuberculose, malária e outras doenças tropicais negligenciadas (ODM Pós-2015).

Ademais do Objetivo do Milênio, há também a organização Stop TB, que surgiu em 2006 mediante uma associação de parceiros (dentre eles a Organização Mundial da Saúde, OMS), com a finalidade de aperfeiçoar o controle da TB e o intuito subjacente de eliminá-la do mundo (OMS, 2006). Assim sendo, os objetivos da Stop TB estão relacionados ao acesso universal de alta qualidade, redução do sofrimento humano, proteção da população vulnerável, tais como os portadores de TB, TB/HIV e tuberculose multirresistente (MDR-TB), além de proteção e promoção dos direitos humanos na prevenção, cuidado e controle da TB. Há ainda três pilares constituídos por: cuidado, política e pesquisa (WHO, 2014).

Mais de vinte anos após a TB ser declarada um problema de saúde pública mundial, em 2014 a enfermidade afetou a 9,6 milhões de pessoas em todo o mundo e causou 1,5 milhões de mortes (WHO, 2015). Observe-se que, de acordo com a Figura 1, a estimativa global de incidência da TB em todo o mundo apresenta a maior incidência no continente africano (especialmente na África Subsaariana), e as menores na América do Norte e Nova Zelândia.



**Figura 1:** Estimativa global da incidência da tuberculose em 2014.

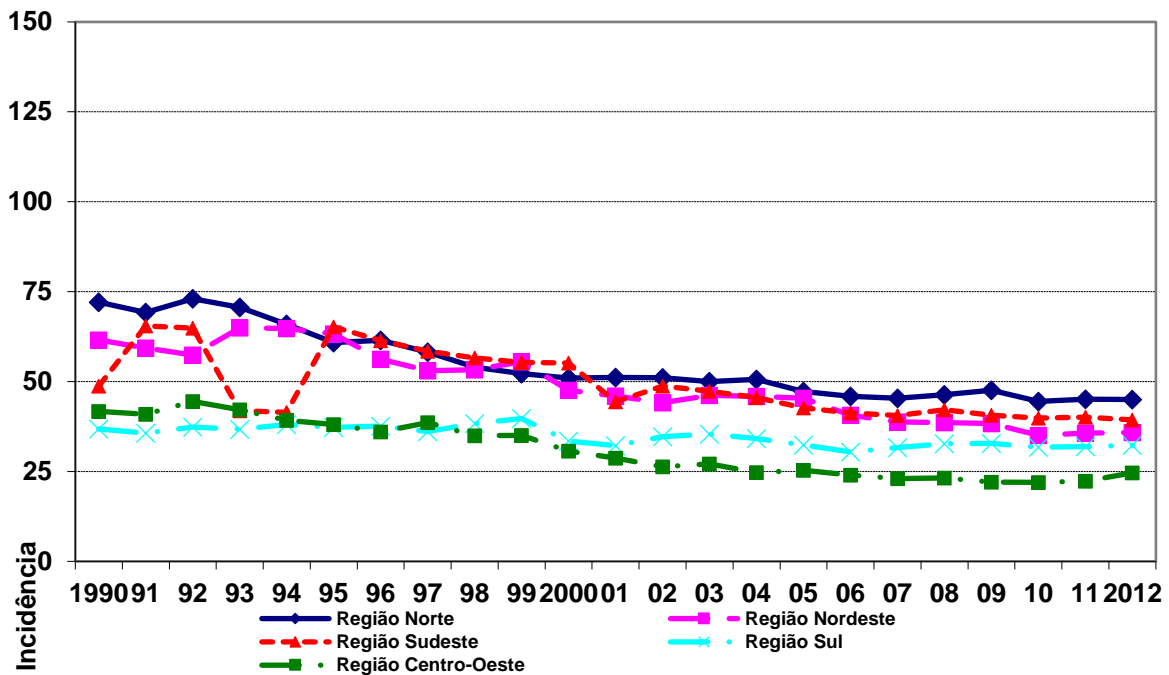


**Fonte:** Global Report Tuberculosis. WHO, 2015.

O Brasil, em relação aos números da TB mundial, encontra-se na lista dos 22 países que concentram 80% da carga da doença em todo o mundo (WHO, 2015). As RMs com mais de um milhão de habitantes, que correspondem a 7,08% ou 394 dos municípios brasileiros, concentram 60% dos casos do Brasil.

De acordo com os dados do Ministério da Saúde, conforme expostos no Gráfico 1, a incidência da TB no Brasil variou de 51,8 a 36,7 entre os anos de 1990 e 2012 (SINAN, 2013). A região que apresentou maior diferença na incidência nos anos de 1990 a 2012 foi a região Norte, com diferença de 27,1/100.000 habitantes, seguida da região Nordeste (25,7/100.000 habitantes), Centro-Oeste (17,1/100.000 habitantes), Sudeste (9,4/100.000 habitantes) e Sul (4,5/100.000 habitantes). Como um todo, no Brasil houve um aumento da incidência nos anos de 1991 e 2002 com um declínio a partir de 2006.

**Gráfico 1:** Taxa de incidência de tuberculose no Brasil e grandes regiões metropolitanas nos anos de 1990 a 2012.



Fonte: SINAN/SVS/MS, 2013.

Apesar dos números elevados e de termos um sistema de notificação da TB, sabe-se que estes valores estão aquém do número real de casos. Isso porque há uma subnotificação dos mesmos, como ressalta OLIVEIRA *et al.* (2013) numa análise da doença no Brasil de 2001 a 2010. Em estudo realizado nos 22 países com as mais altas incidências da TB (RAVIGLIONE *et al.*, 2010), observa-se a diferença entre a incidência estimada e as notificações realizadas, conclui que há uma lacuna proveniente da subnotificação.

Como uma alternativa para o problema da subnotificação, a busca ativa dos casos, índices e seus contatos, tendo como parâmetro um sistema de vigilância local e não domiciliar, como preconiza a Portaria 1378/2013 – que trata sobre a Vigilância em Saúde (BRASIL, 2013). Isto é possível, atualmente, devido aos avanços na área de geoprocessamento e da biologia molecular – ferramentas fundamentais para este tipo de abordagem e que começam a ser utilizadas com mais frequência em países desenvolvidos (SMALL, 1994; MCCONKEY, 2002; KISTEMANN; MUNZINGER; DANGENDORF, 2002).

Conta-se, para o controle da TB no Brasil, com o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) – órgão da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde que rege as normas de controle da doença no Brasil e tem como objetivo geral reduzir a morbidade, mortalidade e transmissão da TB. Este programa também conta com cinco componentes intitulados: 1) Vigilância Epidemiológica; 2) Medidas de proteção; 3) Integração com Atenção Básica e Ações Integradas de Educação em Saúde; 4) Comunicação e Mobilização Social, Capacitação; e 5) Treinamento: Sustentação Político-Social e Avaliação, Acompanhamento e Monitoramento das Ações do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (BRASIL, 2015). É por meio desses componentes que são planejadas as ações para o controle da TB com o intuito de atingir aos objetivos propostos no PNCT (BRASIL, 2015).

Em 2011 foi publicado pelo Ministério da Saúde o Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil, que foi de grande relevância, levando em consideração aspectos importantes que vão desde a detecção de casos através da busca ativa até o monitoramento e avaliação, passando pelas temáticas de Tratamento Diretamente Observado (TDO), populações vulneráveis e resistência aos fármacos, além de outros assuntos. Ademais, este documento direciona para a organização dos serviços de saúde com foco na atenção básica – que deve ser a porta de entrada para o paciente portador do *Mycobacterium tuberculosis* (MTb) (BRASIL, 2011).

Além das publicações que descrevem o PNCT e o Manual, temos outras publicações relevantes para o controle da TB no Brasil, como informações técnicas no Boletim Epidemiológico – que retrata a epidemiologia da doença no país –, e outras referências sobre TDO, intituladas: O Tratamento Diretamente Observado (TDO) da Tuberculose na Atenção Básica: Protocolo de Enfermagem (BRASIL, 2011) – que traz informações sobre a utilização do TDO, como preconizado pela OMS para controle da doença; Prisões (SANTOS *et al.*, 2012) e Manejo da coinfeção TB/HIV (BRASIL, 2013).

Em virtude da diminuição da incidência da TB no Brasil e das publicações e informações técnicas que traduzem o trabalho do PNCT na luta contra a doença; o Brasil ocupa um lugar de destaque no cenário mundial, gozando de espaço nas

discussões mundiais sobre a doença junto à OMS, e a Stop TB como membro do Task Force do Plano Global de Desenvolvimento (ODM Pós-2015).

Passaremos, agora, a elucidar o SINAN observando seus aspectos positivos e suas respectivas limitações.

## 2.2 SINAN

O SINAN foi criado em 1990 a fim de coletar e processar os dados das doenças de notificação compulsória. Entretanto somente em 1998 o SINAN foi regulamentado, tornando obrigatória a inserção dos dados por todo o território nacional, desde o âmbito local até o nacional, sendo gerida pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (BRASIL, 2006).

O SINAN é um sistema de informações que organiza um grande banco de dados nacional que contempla a notificação, o tratamento e o acompanhamento dos casos de agravos notificáveis no Brasil, cuja operação é descentralizada aos estados e municípios.

O instrumento utilizado no SINAN é a ficha de notificação, que pode ter várias funções, dentre elas, informar: notificação negativa, notificação individual de agravos de notificação compulsória, notificação individual de casos suspeitos/ confirmados de agravos de interesse estadual/ municipal além da notificação de surtos. (BRASIL 2006)

No Brasil, a TB é uma das doenças de notificação compulsória, ou seja, casos confirmados devem ser notificados – a Portaria nº 204 de 17 de fevereiro de 2016 define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública e privada em todo o território nacional (BRASIL, 2016).

Sendo a TB uma doença de notificação compulsória, a principal fonte de dados para a sua vigilância é o SINAN (BRASIL, 2003). A importância deste sistema é a possibilidade de observarmos a doença; ou seja, termos suas variáveis para serem analisadas com o intuito de calcularmos indicadores básicos para avaliação e

monitoramento do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) (BRASIL, 2006).

O SINAN-TB é uma base de dados para estudos em TB de extrema importância no Brasil; entretanto, este sistema tem uma falha no que se refere à completude de algumas variáveis – até mesmo obrigatórias: há dados incompletos, como os exemplos de estudos descritos nos parágrafos subsequentes. Por isso, uma das principais preocupações dos pesquisadores que utilizam o SINAN-TB como fonte de dados secundários é a questão da completude.

Trabalhos que têm como objetivo a completude remetem a diferentes sistemas de avaliação, como Malhão *et al.* (2010), que usa a mesma avaliação do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (SINASC) para avaliar o SINAN-TB, em que se adota como ponto de referência para classificar a incompletude os seguintes graus de avaliação: excelente (menor de 5%), bom (5 a 10%), regular (10 a 20%), ruim (20 a 50%) e muito ruim (50% ou mais) (ROMERO; CUNHA, 2007).

Entretanto, o SINAN considera a avaliação do Centro de Prevenção e Controle de Doenças (CDC) – um dos principais componentes do Departamento de Serviços Humanos e de Saúde dos Estados Unidos das Américas, descrito no *Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems do Center for Disease Control and Prevention* – para avaliar a qualidade dos dados disponíveis no sistema de vigilância em saúde (CDC, 2001).

O CDC afirma que a qualidade de um dado diz respeito à completude e validade do dado disponível no sistema de vigilância em saúde pública; e que um sistema com alta completude reflete verdadeiramente o evento de saúde estudado (CDC, 2001).

Segundo o roteiro para análise, na ficha do SINAN-TB há variáveis com campos cujo preenchimento é obrigatório, caso contrário o sistema não permite que o profissional que digita a ficha passe para a próxima tela do sistema. São elas: número, data e município da notificação, residência, unidade de saúde, data de diagnóstico, país (se estrangeiro), data de nascimento ou idade, sexo, tipo de entrada, forma, baciloscopia de escarro, cultura de escarro e tratamento supervisionado (BRASIL, 2006).

Há também as variáveis consideradas essenciais para a análise epidemiológica e operacional de acordo com o PNCT. São variáveis relacionadas aos exames diagnósticos, HIV e encerramento do caso. São elas: HIV, data de início do tratamento atual, baciloscopia no 2º, 4º e 6º mês, data de mudança de tratamento, situação no 9º e 12º mês e situação de encerramento, além da data do encerramento (BRASIL, 2006).

Quando alguma variável está com o status “em andamento”, deve ser preenchida antes do encerramento do caso, caso não preenchida é considerada incompleta. No caso das variáveis obrigatórias, quando não digitadas diretamente no sistema do SINAN-TB, provenientes de outros sistemas informatizados, deve ser analisada a completude pois nem sempre a variável obrigatória está preenchida quando a notificação provém de outro sistema, diferente do SINAN-TB (BRASIL, 2006).

Segundo estudo realizado nos municípios prioritários da Bahia com as variáveis HIV e AIDS, ambas apresentaram baixa completude. Interessante ressaltar que o HIV é uma variável obrigatória para ser preenchida no SINAN e teve completude de mais de 50%. Entretanto os campos “em andamento” e “não realizado” resultaram em mais de 57% das notificações nos municípios analisados (LIRIO *et al.*, 2015).

Em relação à variável desfecho, especificamente morte por TB (um dos desfechos possíveis), a completude tem um agravamento; pois, segundo Selig (2010), faz-se necessário fazer uma *linkage* nos bancos do SINAN-TB e o banco do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) – um banco de estatísticas vitais –, a fim de melhorar a completude do SINAN-TB e proporcionar, portanto, a melhora dos dados para que seja possível traçar ações de vigilância epidemiológica com base em dados reais e coerentes – uma vez que a baixa completude gera um problema para o planejamento das ações de vigilância, posto haver uma programação com dados discrepantes.

Estudo mais recente objetivando verificar a melhoria da qualidade das informações da TB através de *linkage* probabilístico do SINAN com o SIM, no intuito de ter indicadores para o acompanhamento da doença mais confiáveis, ressaltou que, para garantir a qualidade, principalmente do desfecho, a ligação entre o SIM e o SINAN é necessária e importante para garantir a uniformidade da informação nos dois sistemas. Assim,

este *linkage* é importante para melhorar a qualidade das informações e, conseqüentemente, a tomada de decisões. (BARTHOLOMAY *et al.*, 2014)

Em estudo realizado no Rio de Janeiro, a baixa completude em relação a internações e óbitos por TB também esteve presente: especificamente 43,2% dos óbitos e 22,1% das internações não foram notificados no período de 2002 e 2004 (SELIG *et al.*, 2004). Dados foram semelhantes na cidade de Fortaleza – na qual 66% dos óbitos não foram notificados no período de 1999 a 2003 (FAÇANHA, 2005).

Apesar das limitações do uso de dados secundários relacionados a saúde, vários estudos são realizados com tal banco por ser a única maneira de estudar a TB em um país com dimensão continental.

As potencialidades do SINAN são inúmeras, sendo a única alternativa quando se deseja trabalhar com uma grande população. No caso do Brasil; possibilidade de informações acerca de causas e risco a que a população está acometida, e assim obter informações da análise epidemiológica de uma doença ou agravo (BRASIL, 2016). Com tais dados é possível o planejamento de ações de saúde. Vários estudos têm sido realizados com este importante banco de dados brasileiros.

Um exemplo foi o estudo realizado com o objetivo de avaliar o TDO e seu impacto com o desfecho da TB que concluiu que as características clínicas e sociodemográficas atuam no desfecho do tratamento e a prática do TDO diminui em 25% os desfechos desfavoráveis (REIS-SANTOS *et al.*, 2015). Também houve estudos com as comorbidades, neste caso o diabetes (REIS-SANTOS *et al.*, 2013).

Outro interessante estudo utilizou não somente o banco do SINAN, mas também o banco do Programa Bolsa Família (PBF) a fim de avaliar a efetividade do Programa no desfecho da TB, e se averiguou que o benefício pode contribuir para melhorar a cura nos pacientes portadores da doença (TORRENS *et al.*, 2016).

Há de se consultar, quando pretendemos observar não apenas a doença, mas também seus condicionantes sociais, outros bancos de dados, como o disponibilizado pelo IBGE. Isto porque nele é possível encontrar os dados populacionais e de características socioeconômicas da população provenientes do Censo, as quais

denominamos Determinantes Sociais da Saúde (DSS). Sobre este último aspecto é que, doravante, iremos nos ater.

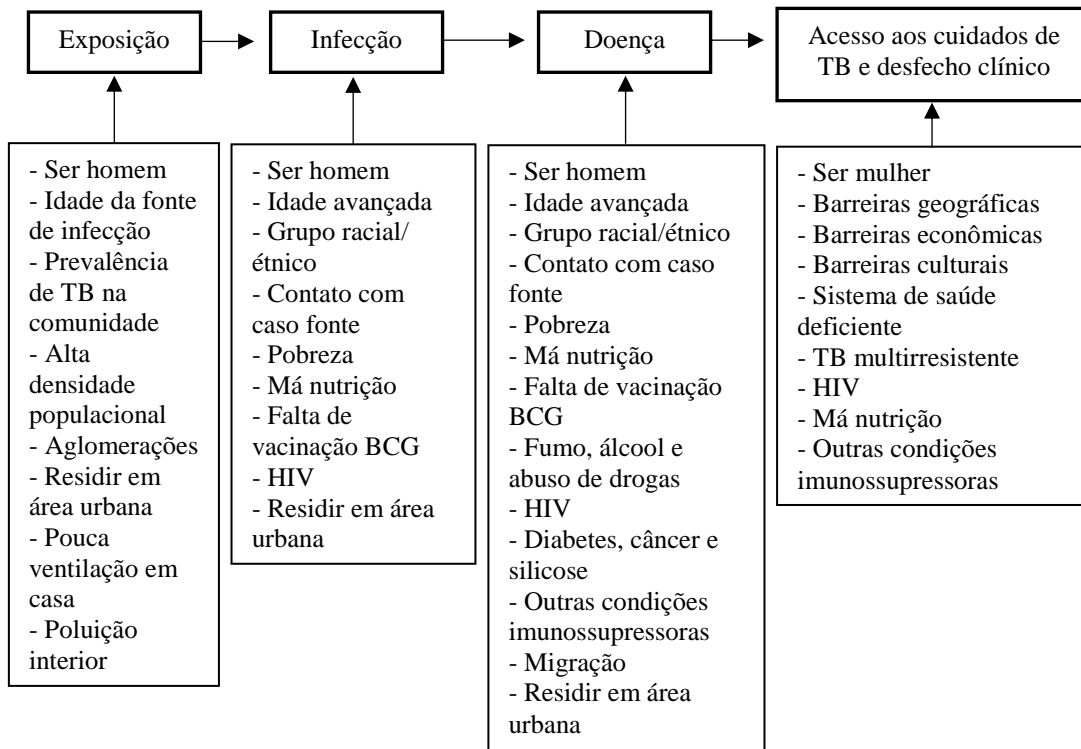
### 2.3 DETERMINANTES SOCIAIS DA TUBERCULOSE

A TB é uma doença infecciosa e doença social, e está extremamente relacionada à desigualdade social (ENARSON *et al.*, 1995). Infere-se daí que os seus fatores de risco estão intimamente relacionados com a dimensão social da população. Existe uma rede de variáveis que atuam de forma interdependente – pobreza, saúde e educação – nos quais salários baixos, má alimentação, higiene deficiente e má educação se influenciam mutuamente (PALMA; MATTOS, 2001). Hargreaves e colaboradores (2011) afirmam que os principais DS-TB são: insegurança alimentar e desnutrição, condições precárias de habitação, condições financeiras e barreiras culturais que dificultam ou impossibilitam o acesso aos serviços de saúde. Esses mesmos autores reafirmam que se devem abordar fatores relacionados à vida diária do paciente com TB e sua comunidade – com o intuito de influenciar a epidemiologia da doença.

Para explicar os fatores de risco nos diferentes estágios da TB, Hargreaves e os demais colaboradores (2011) propuseram a Figura 2.



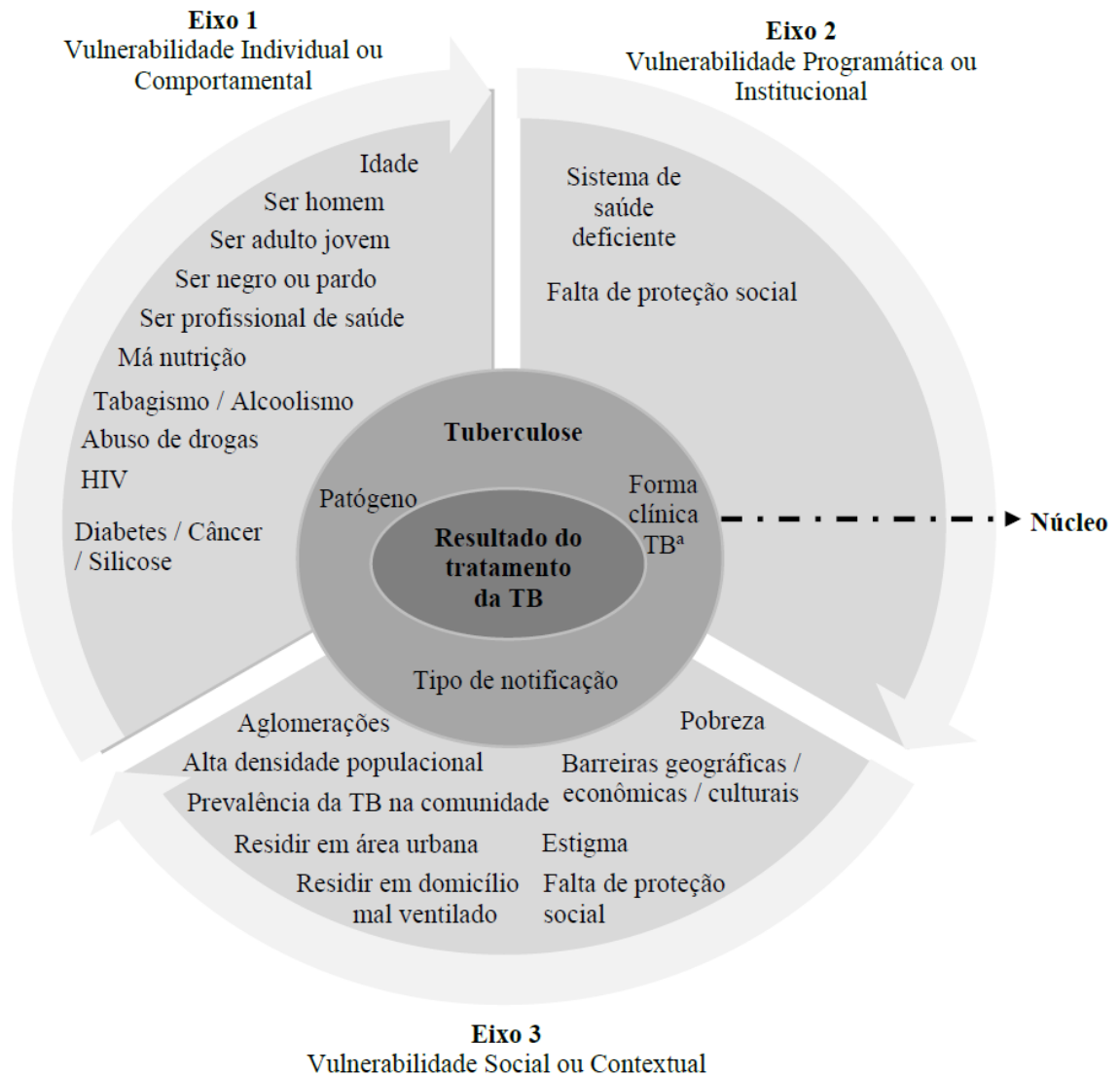
**Figura 2:** Fatores de risco para os diferentes estágios da patologia e epidemiologia da tuberculose.



Fonte: Hargreaves *et al.* (2011), traduzida pela autora.

Esta figura proposta por Hargreaves e colaboradores (2011) tem como foco a prevenção de cada um dos fatores de risco. Maciel e Reis-Santos (2015) propuseram um modelo teórico levando em consideração o conceito de vulnerabilidade da AIDS proposto por Mann (1996), propondo a divisão desses determinantes em três eixos de vulnerabilidade (Figura 3).

**Figura 3:** Determinantes sociais da tuberculose no Brasil.



Fonte: Maciel e Reis-Santos (2015), traduzido pela autora.

Observa-se que, enquanto Hargreaves e colaboradores (2011) estão focados nos fatores de risco e prevenção da TB, Maciel e Reis-Santos (2015), nos eixos 2 e 3, estão mais próximos da promoção de saúde e de questões de políticas de saúde com atuação nos DS-TB. Trabalhos que abordem os eixos 2 e 3 são escassos no Brasil.

Utilizaram-se, para estabelecer o conceito de DS-TB, Hargreaves e colaboradores (2012) e Maciel e Reis-Santos (2015), por discutirem os DS-TB como condições de iniquidade e/ou vulnerabilidade no acesso à segurança alimentar, às condições de moradia e ambientes saudáveis, além de barreiras financeiras, geográficas e culturais para o acesso ao serviço de saúde e nos sistemas de proteção social. Essas

condições ou a falta delas têm influência sobre a TB desde o diagnóstico, tratamento ou acompanhamento do caso até o encerramento.

Foi realizada uma revisão sistemática com o objetivo de analisar as publicações brasileiras que tratam dos DS-TB e suas relações com a vulnerabilidade individual, programática e social, que tenham utilizado a abordagem dos DS-TB e publicadas entre janeiro de 1980 e dezembro de 2014. A pergunta do estudo foi: quais estudos brasileiros tratam dos DS-TB à luz do modelo teórico proposto por Maciel e Reis-Santos (2015)? (SALES *et al.*, 2016, no prelo)

Foi realizada busca eletrônica nas bases PubMed e Lilacs com a combinação de termos/descriptores: determinantes sociais (termo livre); OU proteção social (termo livre); OU justiça social (termo livre); OU desigualdades (termo livre); OU equidade (termo livre); OU iniquidade (termo livre); OU vulnerabilidade; OU barreiras financeiras; OU barreiras geográficas; OU barreiras culturais; E tuberculose (termo livre); E Brasil (termo livre), nos idiomas português e inglês. Além disso, realizou-se uma consulta a especialistas brasileiros, para a identificação de estudos que não foram publicados ou que foram publicados em revista cuja indexação não pode ser localizada.

Em relação aos critérios de padronização, foi utilizado o *checklist* de Downs e Black (1998) que utiliza 27 itens para critérios de padronização da revisão, ou seja, critérios de qualidade empregados para a seleção dos artigos. A lista de critérios original foi adaptada, excluindo aqueles relacionados exclusivamente a estudos de intervenção.

Um protocolo para extração dos dados foi elaborado e as seguintes variáveis foram extraídas dos estudos: ano de publicação; título; autores; objetivo; população estudada; tamanho da amostra; local de realização; delineamento; ajuste das covariáveis e classificação dos DS-TB, que se realizou de acordo com a metodologia de Maciel e Reis-Santos (2015) que propõe três eixos estruturantes para os DS-TB no Brasil. A falta de proteção social, presente nos eixos 2 e 3 propostos por Maciel e Reis-Santos (2015), será classificada no eixo 2 por entendermos que está mais relacionada à vulnerabilidade programática que à social.

O estudo foi realizado de acordo com as recomendações para revisões sistemáticas do grupo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) e do MOOSE (Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology).

Como resultados, tivemos uma seleção primária de 192 trabalhos publicados de 1980 a dezembro de 2014. Após as avaliações iniciais, 25 artigos foram excluídos somente pela leitura do título. Após esta exclusão, restaram 155 trabalhos, dos quais 34 foram excluídos pela leitura do resumo. Dentre os 121 restantes, 16 foram excluídos após leitura do texto completo, totalizando 105 artigos que foram utilizados nesta revisão sistemática.

Do total de artigos, 83 (79,1%) são de publicação recente – após 2007 – e 65, (61,9%) estudos descritivos. Demais características dos estudos estão na Tabela 1.

**Tabela 1:** Distribuição das características dos eixos, região do Brasil e população estudada nos artigos selecionados na revisão sistemática sobre DS-TB no Brasil, no período de 1980 a 2014.

Variáveis (N= 105)	Número de estudos	Frequência relativa (%)
<b>Eixos estruturantes da DS-TB</b>		
Eixo 1 – Vulnerabilidade Individual ou Comportamental	25	23,8
Eixo 2 – Vulnerabilidade Programática ou Institucional	37	35,2
Eixo 3 – Vulnerabilidade Social ou Contextual	43	41
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>100</b>
<b>Região do Brasil</b>		
Brasil	9	8,6
Região Norte	4	3,8
Região Nordeste	23	21,9
Região Sudeste	41	39

Região Sul	7	6,7
Região Centro-Oeste	2	1,9
Não se aplica a região nenhuma	19	18,1
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>100</b>
<b>População estudada</b>		
	36	
<b>Dados secundários</b>		34,3
<b>Base hospitalar</b>	6	5,8
<b>Base serviço referência em TB</b>	8	7,6
<b>Base hospitalar + serviço de referência</b>	2	1,9
<b>Base Unidade de Saúde</b>	4	3,8
<b>Pacientes com TB (sem identificação local)</b>	18	17,1
<b>Profissional de Saúde</b>	1	0,9
<b>População estudante</b>	1	0,9
<b>População prisional</b>	4	3,8
<b>População indígena</b>	6	5,8
<b>Não especificada</b>	19	18,1
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>100,00</b>

Fonte: a autora.

Dentre as terminologias existentes para remeter aos DSS, temos: condicionantes sociais da TB (GONÇALVES *et al.*, 1999), risco para TB (SILVEIRA; de ADORNO; FONTANA, 2007), nível socioeconômico (CANTALICE, 2009) e vulnerabilidade social (ROZA; CACCIA-BAVA; MARTINEZ, 2012). Importante relatar o artigo intitulado

“Epidemiologia da Tuberculose”, que aborda a necessidade da diminuição das iniquidades em saúde com ações voltadas aos DSS a fim de reduzir a vulnerabilidade de grupos sociais (PILLER, 2013).

Em relação à vulnerabilidade individual ou comportamental (eixo 1), o HIV foi o determinante predominante na maioria dos artigos publicados. Apenas um estudo fez inferência direta ao risco aumentado para a recaída após o tratamento bem sucedido em relação ao tabagismo (Apêndice 1).

No que diz respeito à vulnerabilidade programática ou institucional, o sistema de saúde foi o principal determinante avaliado. Os estudos apontaram deficiências no sistema de saúde, indicando que a universalidade e a equidade em saúde ainda é uma realidade distante no Sistema Único de Saúde (Apêndice 2).

No tocante à vulnerabilidade social ou contextual, a prevalência da TB na comunidade, principalmente em população indígena, e a pobreza foram os determinantes sociais que mais se destacaram. As aglomerações também foram relevante objeto de estudo, a exemplo do sistema prisional. Apenas dois estudos utilizaram o determinante social “residir em área urbana” (Apêndice 3).

Observa-se que, entre os do eixo 1, predominam a identificação e caracterização de associação com outros fatores/comorbidades. Já no eixo 2, a maioria dos artigos discutem estratégias de controle da doença, seja comparando custo, estimando tempo de início dos sintomas até o início do tratamento/diagnóstico e principalmente analisando comunidades, estratégia de saúde da família, sociedade civil, entre outros. No eixo 3, há o predomínio de estudos com foco na associação com fatores socioeconômicos e demográficos.

Nesta primeira tentativa de observar de forma sistematizada os artigos publicados acerca da temática DS-TB no Brasil, percebeu-se o destaque de alguns pesquisadores brasileiros à necessidade da homogeneidade da terminologia relacionada aos DS-TB. O retorno dos pesquisadores acerca da sua produção científica foi importante para termos artigos não publicados ou não encontrados na busca.

Este fato pode ser fruto do Grupo de Pesquisadores da Rede Brasileira de Pesquisas em Tuberculose (Rede-TB), que tem como objetivo a união de pesquisadores na área de TB através de fórum permanente de interlocução para a expansão e aprimoramento de pesquisas e tendências no campo (REDE TB, 2013).

O não uso da terminologia se traduz na principal limitação desse estudo, uma vez que a não apropriação geral da nomenclatura adequada pelos pesquisadores pode ter como resultado a não inclusão de estudos. Outro fator limitante é o fato de serem estudos brasileiros. Entretanto, os DS-TB em outros países diferem do Brasil? Como o Brasil obteve um avanço na área dos DSS em função de ter sido o primeiro país a criar sua própria Comissão Nacional dos Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), os demais países podem ter DS-TB iguais ou piores que o Brasil (CNDSS, 2008).

Pela criação da CNDSS, possivelmente demais países estão aquém de publicações com terminologias apropriadas em relação ao Brasil.

Foi realizada uma revisão sistemática sobre os DS-TB no Brasil e foram encontrados artigos oriundos principalmente das regiões Sudeste e Nordeste. Foi observada predominância de estudos recentes, de 2007 a 2014, compreensível pela utilização recente da terminologia “DSS”, após 2007, o que encontra justificativa na data histórica da criação da Comissão dos Determinantes Sociais da Saúde, pela OMS, em 2005; e da CNDSS, em 2006 (CNDSS, 2008).

As ações sobre esses determinantes normalmente exigem ações de saúde em âmbito nacional ou internacional (CNDSS, 2008). Os governos podem criar condições que promovam a equidade em saúde por meio de políticas e regulamentação social e econômica. A concretização da igualdade/equidade na saúde será obtida através de uma série de ferramentas governamentais, apoiadas por políticas internacionais que valorizem tanto o desenvolvimento social como um todo quanto o crescimento econômico (DAHLGREN; WHITEHEAD, 2004).

Sendo a coinfeção TB/HIV um importante fator que contribui para o aumento da incidência da TB, é imperativo desvelar as condições que contribuem para tal desfecho. É imprescindível construir indicadores sociais para desvendar as desigualdades socioespaciais como fatores fortemente marcados pela exclusão

social, com impacto sobre o processo saúde doença das populações. Dentro desta prerrogativa, é possível analisar e caracterizar espacialmente as áreas de risco para coinfeção TB/HIV e traçar intervenções que incidam diretamente na casuística desses agravos (VENDRAMINI *et al.*, 2010).

Em relação ao eixo 2, relacionado à vulnerabilidade programática, a análise revela escassez de artigos relacionado à questão do suporte social ao paciente infectado com o bacilo de Koch. Vê-se a necessidade de mais estudos, uma vez que, de acordo com o compromisso do objetivo do milênio em relação à TB e o plano Stop TB 2016-2020, se afirma a importância do enfoque na proteção social e na população mais vulnerável, em quem tem um maior número de DSS envolvidos (WHO, 2015; DAHLGREN; WHITEHEAD, 1991). Em relação ao sistema de saúde deficiente, os artigos abordaram a dificuldade do controle da TB no sistema de saúde brasileiro e apontaram a importância do tratamento supervisionado.

A relação entre a TB e as condições sociais da população vai ao encontro das conclusões do estudo de Bertel Squire, intitulado “Tuberculosis and Poverty; a clinical perspective”, no qual afirma que há relação entre a pobreza e a TB e ocorre uma necessidade de pesquisas para lidar com esta situação de auxílio e cuidado do paciente pobre (SQUIRE, 2014). No Brasil, o recente Decreto nº 7.492 de 2011 institui o Plano Brasil Sem Miséria, no qual a diretriz 3 é voltada para a melhoria da população extremamente pobre considerando a multicausalidade da pobreza (BRASIL, 2011).

Outra questão importante é a TB latente. Fazem-se necessários maiores conhecimentos em relação ao *Mycobacterium tuberculosis* e o sistema imunológico a fim de que se façam cumprir as metas da OMS (ZUMLA *et al.*, 2011).

Conclui-se nesta revisão sistemática que a produção de artigos com a apropriação adequada da terminologia dos DS-TB é escassa, e a importância da apropriação dos termos adequados facilita a busca de artigos relacionados, objetivando a pesquisa científica na área além de divulgação da temática, tão relevante e atual.

Devido à importância dos DSS como entendimento da multicausalidade da TB, fazem-se necessários mais estudos na área, especialmente no que diz respeito à proteção social.



Apesar dos estudos supracitados, verifica-se que persiste a deficiência de estudos em relação à multicausalidade da TB no Brasil e no mundo. Portanto, para uma compreensão adequada da dimensão espacial, mostram-se indispensáveis estudos substanciais de análise espacial desta doença. Por esse motivo, passaremos agora a pormenorizar os aspectos relacionados ao procedimento de análise espacial aplicada à saúde.

## 2.4 ANÁLISE ESPACIAL EM SAÚDE

A definição de espaço é algo complexo e dinâmico. Espaço é definido como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de ações interdependentes, que atuam de forma dinâmica. Esses sistemas de ações alteram, constantemente, o espaço, como, por exemplo, as alterações na paisagem, na divisão do trabalho e nas relações sociais (SANTOS, 2006).

Segundo Costa e Teixeira (1999): “o espaço geográfico apresenta-se para a epidemiologia como uma perspectiva singular para melhor apreender os processos interativos que permeiam a ocorrência da saúde e da doença nas coletividades”. Esses mesmos autores afirmam que o espaço é a totalidade da sociedade, incluindo os aspectos social, cultural, político e econômico, porque todos eles podem interferir e influenciar o local e, conseqüentemente, também influenciam a saúde do homem.

Os instrumentos utilizados para realizar a Análise Espacial são o geoprocessamento e os Sistemas de Informação Geográficas (SIG). O primeiro é um conjunto de ferramentas utilizadas para manipular informações que são espacialmente referidas, o que permite fazer uma avaliação do risco de determinado espaço através do mapeamento de uma doença. O segundo são instrumentos que integram dados ambientais com os de saúde, com o objetivo de melhor caracterizar e quantificar a exposição e seus possíveis determinantes (BARCELLOS; RAMALHO, 2002).

Barcellos e Ramalho (2002) descrevem 4 eixos para que ocorra o desenvolvimento do geoprocessamento em saúde no Brasil: disponibilidade de base de dados (SIM,

SINASC, SINAN, SIH, SAI, entre outros); programas para geoprocessamento disponíveis (*Mapinfo, Terraview, Arcview, Sig EPI, Spring*); desenvolvimento tecnológico; e capacitação de pessoal.

A busca da distribuição das doenças e sua relação com o espaço é bem antiga, datada do século 18, quando foi publicado o livro intitulado “Um ensaio para doenças casuais para europeus em clima quente” (“An Essay on Diseases Incidental to Europeans in Hot Climates”), no qual se enfatiza a relação de riscos a uma determinada unidade espacial específica (BARRET, 1991 *apud* MARÍLIA, 1997).

Entretanto, o relato do início do geoprocessamento na área de saúde surgiu com o médico inglês John Snow, que geoprocessou os casos de cólera em Londres, em 1854, e conseguiu relacionar a bomba de água da *Broad Street* com os casos de cólera da cidade, tornando-se assim o pai de epidemiologia moderna (CERDA; VALDÍVIA, 2007)

Desde então, iniciou-se a publicação de artigos científicos da área da saúde com este enfoque espacial. Entretanto, no Brasil, ainda há poucas publicações a respeito deste assunto. Particularmente, em relação à TB, encontramos somente 27, com datas posteriores a 2001.

Uma grande questão em estudos desta natureza se dá em relação à escolha das unidades espaciais de análise, uma vez que, segundo Carvalho,.

Quanto menor a escala, maior a população e a área da unidade de estudo, menor a resolução e, portanto, menor a homogeneidade interna e a capacidade de distinguir diferenças. Aumentar a escala e a resolução traz outros problemas: à medida em que diminui a área e a população, diminui também a ocorrência do evento estudado. Assim, a contrapartida do aumento na homogeneidade é a instabilidade dos indicadores nos grupos (CARVALHO, 1997, p. 15).

O Quadro 1 descreve os trabalhos encontrados na literatura científica, considerando os seguintes descritores na busca utilizando a base de dados Scielo e Pubmed: “tuberculose e análise espacial”, “tuberculose e mapa geográfico”, “tuberculose e mapa coroplético”, “tuberculose e geoprocessamento”, “tuberculose e dependência espacial”, “tuberculose e autocorrelação espacial”, em inglês e português. Após a leitura do resumo incluímos somente os trabalhos que tinham algum modelo

estatístico definido para entender a relação espacial para a TB. Temos assim uma breve revisão narrativa de literatura do tópico de interesse a fim de facilitar entendimento dos diversos artigos publicados (Quadro 1).

**Quadro 1:** Resumo dos trabalhos científicos brasileiros com componente de análise espacial em tuberculose publicados na literatura científica.

Nº	Autor/Ano/ Revista	Título do artigo	Objetivo do estudo	Métodos	Resultados
01	PEREIRA, A. G. <i>et al.</i> Rev. Saúde Pública, 2015.	Distribuição espacial e o contexto socioeconômico da Tuberculose no Rio de Janeiro, Brasil.	Analisar a distribuição espacial do risco da tuberculose e os determinantes socioeconômicos na cidade do Rio de Janeiro, Brasil.	Associação entre a média da taxa de incidência de TB (2004 a 2006) e indicadores socioeconômicos (renda, educação, abastecimento de água, coleta de lixo, esgoto e aglomeração habitacional) do Censo de 2000 e o índice de progressão social. A unidade de análise foram os distritos. As taxas foram randomizadas por sexo e idade e realizado <i>empirical bayes</i> para suavizar as taxas, também usado o Índice de Moran. Utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman e regressão espacial com efeito global (CAR).	Há um alto risco da TB em regiões próximas ao porto e na região norte, bem como na Rocinha e Vidigal e na Cidade de Deus. No modelo final identificou-se uma associação positiva entre as variáveis relacionadas a residência e a renda.
02	PINTO, M. L. Rev. Bras. Epidemiol., 2015.	Ocorrência de casos de Tuberculose no Crato, Ceará. De 2002 a 2011: análise espacial com regras específicas.	Analisar a distribuição espacial da TB no Crato, Ceará, de 2002 a 2011, com o objetivo de observar se há um ponto padrão.	Foram referenciados 261 casos de TB com GPS tendo o setor censitário como unidade de análise. Foi realizado um perfil epidemiológico da população e o estimador de densidade de Kernel em um raio de 500m e utilizado método da função K.	Novos casos da doença não foram distribuídos de maneira regular, indicando um padrão de cluster espacial e confirmado pela função L. O mapa de novos casos estimador pelo método de Kernel demonstrou " <i>hot spots</i> " mais concentradas na proximidade do centro da área urbana.

03 SANTOS NETO, M. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 2015.	Tuberculose pulmonar em São Luís, estado do Maranhão, Brasil: risco de <i>cluster</i> para morte espacial e espaço-temporal (2008-2012).	Identificar risco de <i>cluster</i> espacial e espaço-temporal para a ocorrência de morte em uma cidade prioritária para o controle da TB no nordeste brasileiro.	Estudo ecológico da cidade de São Luís/Maranhão. Os casos foram da população vivendo na região urbana da cidade com TB pulmonar como causa básica, entre 2008 e 2012. Para detectar os <i>clusters</i> espacial e espaço-temporal de mortes por TB pulmonar em cada setor censitário, a técnica de <i>scan</i> da análise espacial foi usada.	No total, ocorreram 221 mortes por TB. Dois <i>clusters</i> significantes espaciais foram identificados, o primeiro mostra a taxa de mortalidade de 5,8 mortes/1.000.000 habitantes por ano e o risco relativo de 3,87. O segundo tem taxa de 0,4 mortes/1.00.000 e baixo risco relativo 0,10 - Na análise espaço-tempo foi observado um significativo cluster entre 2008/11/01 e 30/04/2011, com taxa de mortalidade de 8,10 mortes/100000 por ano e alto risco relativo de 3,0.
--	--	---	---	---

04	ACOSTA, L. M. (1), O paradoxo de Porto Alegre: determinantes sociais e a taxa de incidência da tuberculose. Rev. Bras. Epidemiol., incidência de Tuberculose. 2014.	Analisar a distribuição espacial da taxa de incidência da tuberculose pulmonar bacilífera pelos bairros de Porto Alegre e verificar sua associação com indicadores socioeconômicos.	As unidades de análises foram os bairros. Verificou-se a incidência média anual de TB pulmonar bacilífera entre 2000 a 2005 e a situação de cinco variáveis socioeconômicas obtidas através do IBGE. Técnicas de análise espacial usadas: estimativa Kernel, Índice de Moran Global e regressão linear múltipla com o processo <i>stepwise</i> ; e procedeu-se a uma análise estratificada. Para comparar as taxas de incidência de TB pulmonar bacilífera entre os estratos, foram calculados RR e FRA populacional e procedeu-se a ANOVA. Na comparação múltipla de médias utilizaram-se os testes Duncan e Least Significant Difference (LSD).	As menores taxas de incidência da TB se encontram na região central da cidade e taxas maiores, na periferia. O Índice de Moran Global, em relação à variável taxa de incidência da tuberculose em todos os bairros, foi de 0,3579 com $p > - 0,01$ . Existe um padrão de dependência espacial. Identificou-se um padrão espacial de distribuição da taxa de incidência da TB pulmonar bacilífera associada à distribuição dos indicadores socioeconômicos. O Índice Relativo de Desigualdade foi de 7,9.
05	ERAZO, C. Tuberculose e condições de vida em Salvador, Brasil: uma análise espacial. Rev. Panam. Salud. Publ., 2014.	Investigar a distribuição espacial padrão da TB e a associação com condições de vida e a incidência da doença em Salvador, Bahia, Brasil.	Estudo ecológico com bairros como unidade de análise. Os dados foram coletados do SINAN e do IBGE. Taxas de incidência da TB foram transformadas e suavizadas. A análise espacial foi aplicada para identificar a autocorrelação espacial e áreas " <i>hot spot</i> " de alta e baixo risco. A relação entre a TB e as condições de vida foram confirmadas através da regressão linear espacial.	A incidência da TB em Salvador tem um padrão heterogêneo, com altas taxas ocorrendo em bairros com condições de vida pobres em 1995-1996. Neste período, a doença declinou, particularmente no estrato menos privilegiado. Em 2004-2005, a associação entre as condições de vida e a TB já não era observada.

06	HARLING, G. CASTRO, M. C. Health Place, 2014.	Análise espacial dos determinantes sociais e econômicos da Tuberculose no Brasil.	Investigar a distribuição espacial e correlação social e econômica da TB no Brasil entre 2002 e 2009 usando o nível municipal dos dados de notificação da TB padronizada por sexo e idade.	Análise de dados secundários das notificações de TB no Brasil obtidos pelo SINAN, os mapas foram do IBGE e as medidas do SES do Censo de 2000 foram provenientes do IPEA. Os dados foram agrupados por município. Foram realizadas estatísticas descritivas não espaciais de todas as variáveis, depois análise espacial exploratória foi conduzida no mapa da distribuição da TB e as variáveis socioeconômicas. Foi utilizado o Moran local e global e análise bivariada de cada variável com o modelo binomial negativo, depois a análise multivariada usando o modelo de correlação espacial com <i>loglink</i> e a estrutura da binomial negativa lognormal. Todas as regressões multivariadas foram rodadas usando o método INLA com imitação da cadeia Bayesiana Monte Carlo Markov (MCMC) mas com as vantagens significância computacional, usando o pacote "INLA" no R. Os modelos foram comparados usando o Deviance Information Criteria" (DIC), a versão bayesiana hierárquica do "Akaike Information Criteria". Para medir as contribuições relativas do efeito randômico no modelo foi usada a razão de variância espacial (SVR). Para o modelo espacial final contendo todas as covariáveis (mas não suas interações), foram gerados mapas exibindo o valor previsto para cada local associado com cada variável aleatória e fixa no modelo para investigar padrões espaciais de poder explicativo.	As taxas foram fortemente autocorrelacionadas sendo especialmente altas em áreas urbanas na costa leste e oeste do país. A análise de regressão ecológica não espacial encontrou altas taxas associadas a urbanicidade, densidade populacional, piores condições econômicas, aglomeração domiciliar, população não branca e piores indicadores de saúde e cuidado. Essas associações permaneceram nos modelos autorregressivos condicionais espaciais, embora o efeito da pobreza tenha aparecido parcialmente confundido por urbanicidade, raça e autocorrelação espacial, e parcialmente mediado pela aglomeração domiciliar.
----	---	---	--	--	---

07	ROZA, D. L. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 2012.	Padrão espaço temporal da incidência da Tuberculose em Ribeirão Preto, estado de São Paulo.	Avaliar a distribuição espacial e temporal da tuberculose (TB) na área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, entre os anos de 2006 e 2009, e estudar as suas relações com fatores de vulnerabilidade social como renda e educação.	Foram utilizados dados do TBWeb, um sistema de notificação de dados de TB. As medidas de vulnerabilidade social foram obtidas da Fundação SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados) e informações sobre o número de habitantes, educação e renda dos chefes dos domicílios foram obtidas do IBGE. A análise estatística utilizou um modelo bayesiano de regressão assumindo que os novos casos de TB observados em cada área assumem uma distribuição de Poisson.	O modelo bayesiano confirmou a heterogeneidade especial da distribuição da TB em Ribeirão Preto, identificando áreas com elevado risco de TB e os efeitos da vulnerabilidade social sobre a doença. Foi evidenciado que a taxa de TB se associa com as medidas de renda, educação e vulnerabilidade social. Entretanto, são observadas áreas com baixa vulnerabilidade social e alto nível educacional, mas altas taxas de TB.
08	HINO, P. Cien. Saúde. Colet., 2011.	Padrões espaciais da Tuberculose e sua associação com as condições de vida em Ribeirão Preto, estado de São Paulo.	Avaliar a distribuição urbana espacial e temporal da TB em Ribeirão Preto, estado de São Paulo, sudeste do Brasil, entre 2006 e 2009, e avaliar a relação entre os fatores de vulnerabilidade social como renda e nível educacional.	Os dados foram avaliados pelo TBWeb, as medidas de vulnerabilidade social foram obtidas pela Fundação SEADE e informação sobre número de habitantes, educação e renda pelo IBGE. As análises estatísticas usadas foram um modelo de regressão bayesiana assumindo a distribuição de Poisson para os novos casos observados de TB em cada área. A estrutura autorregressiva condicional foi usada para a estrutura espacial de covariâncias.	O modelo bayesiano confirmou a heterogeneidade espacial da distribuição da TB em Ribeirão Preto, identificando áreas de altos riscos e o efeito da vulnerabilidade social na doença. As taxas de TB foram correlacionadas com as medidas de renda, educação e vulnerabilidade social. Entretanto, observamos áreas com pouca vulnerabilidade e alta medidas de educação e renda, mas com altas taxas estimadas de TB.



09	BRUNELLO, M. E. <i>et al.</i> Áreas de vulnerabilidade da infecção TB/HIV no sudeste do Brasil. Rev Saúde Públ., 2011.	Identificar áreas de vulnerabilidade para os novos de infecção HIV/TB.	Novos de infecção HIV/TB foram analisados conforme características sociodemográficas e clínicas, e georreferenciados na base cartográfica do município. Os setores do município foram categorizados em três níveis socioeconômicos. Foi calculada a incidência da infecção HIV/TB para cada nível socioeconômico.	A infecção HIV/TB acometeu mais adultos do sexo masculino em idade economicamente ativa e a forma pulmonar da TB foi a mais comum. A distribuição espacial mostrou que as incidências nas áreas com níveis socioeconômicos intermediários e inferiores (8,3 e 11,5 casos por 100 mil habitantes, respectivamente) foram superiores àquela (4,8 casos por 100 mil habitantes) de nível socioeconômico superior.
10	VENDRAMINI, S. H. <i>et al.</i> Tuberculose/HIV: relação com níveis socioeconômicos em município do sudeste do Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 2010.	Análise espacial da infecção Tuberculose/HIV: relação com níveis socioeconômicos em município do sudeste do Brasil. Analisar espacialmente a infecção tuberculose/vírus da imunodeficiência humana e associá-la com variáveis socioeconômicas, em São José do Rio Preto, SP, 1998-2006.	Foram geocodificados casos novos de TB/HIV e calculados coeficientes de incidência segundo unidades espaciais. Utilizou-se o Índice de Moran para avaliar a dependência espacial das incidências. Regressões múltiplas foram realizadas para selecionar variáveis com maior poder de explicação da dependência espacial. O indicador local de associação espacial foi utilizado para identificação de agrupamentos espaciais significantes.	O Índice de Moran foi de 0,0635 ( $p < 0,0000$ ) = indicando ocorrência de dependência espacial. A variável que apresentou maior poder de explicação da dependência espacial da incidência foi a porcentagem de chefes de família com até três anos de instrução. O mapa de cluster LISA para os coeficientes de incidência de infecção TB/HIV evidenciou aglomerados de alta incidência na região norte e baixa incidência no sul e oeste do município.

11	MACIEL, E. L. <i>et. al.</i> Int. J. Tuberc. Lung Dis., 2010	Padrões espaciais da Tuberculose Pulmonar e sua relação com o status socioeconômico em Vitória, Brasil.	Investigar o padrão espacial da incidência da TB pulmonar e sua relação com o status socioeconômico em Vitória, ES, Brasil .	Estudo retrospectivo, de vigilância territorial local de todos os novos casos de TB pulmonar em Vitória entre 2002 e 2006. A incidência do padrão da doença foi comparada usando estatística espacial de <i>cluster</i> LISA e a estatística Getis-Ord Gi, com estimador empírico Bayes e taxa de incidência de modelo preditivo. O modelo espacial de Poisson foi usado para examinar a relação entre o status socioeconômico e a incidência da TB.	O total de 651 casos de TB foram reportados entre os 78 bairros, com taxas variando entre 0 e 129 casos/100.000 habitantes. O Índice de Moran indicou forte autocorrelação espacial entre as taxas de incidência (0,399, $P < 0,0001$ ) e quatro áreas com altas incidências foram identificadas pelo LISA e estatística Gi*. A incidência da TB e o status socioeconômico teve uma significativa relação curvilínea ( $p = 0,02$ ).
12	SALES, C. M. M. <i>et. al.</i> Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 2010.	Análise Espacial da Tuberculose Infantil no estado do Espírito Santo.	Analisar a distribuição espacial da tuberculose infantil no Espírito Santo, de 2000 a 2007, segundo município de notificação.	Realizou-se um estudo ecológico dos 515 casos de tuberculose infantil, entre 2000 e 2007. Utilizou-se o Método Bayesiano Empírico Local para estimação do risco. O Índice de Moran Local foi calculado para avaliação da autocorrelação entre as incidências de bairros limítrofes.	Altas taxas de incidência foram encontradas na RM de Vitória e região nordeste, e baixas taxas na região serrana ;dados semelhantes foram observados no estudo da endemia de TB em adultos no Espírito Santo, o que pode possivelmente estar relacionado aos contatos intradomiciliares.

- 13 RODRIGUES Jr., A. L. Distribuição espacial da Avaliação o padrão espacial de Foram incluídos os casos de AIDS A análise exploratória Rev. Saúde Pública, coinfeção *M. tuberculosis*/HIV incidência de tuberculose na notificados ao Ministério da Saúde, entre mostrou dois padrões de 2006. no estado de São Paulo, 1991- epidemia de AIDS, a fim de 1991 e ,2001 provenientes do estado de incidência de AIDS: um, 2001. verificar a influência do espaço São Paulo. Os casos foram estratificados para a capital do estado, e físico na causalidade. em municípios de residência, em regiões de outro, com risco crescente, AIDS, em sexos e em anos do diagnóstico. para os outros municípios. Um modelo geoestatístico gaussiano foi As regiões mais populosas estão sob maiores riscos de usado para construir um mapa temático de transmissão de de risco, utilizando a incidência de tuberculose tuberculose, mostrando um padrão concordante com o em casos de AIDS como variável de padrão de ocupação do território, do leste para o resposta. oeste.

- 14 SOUZA, W. V. *et. al.* Tuberculose no Brasil: Análise da ocorrência da tuberculose, identificando variáveis definidoras de situações coletivas de risco que determinam sua distribuição espacial, como subsídio à implantação de um sistema de vigilância de base territorial para controle da tuberculose. *Rev. Saúde Pública*, 2005.
- Estudo ecológico realizado no período 1996-2000, em Olinda, município da região metropolitana do Recife, PE. A mediana do número de casos de tuberculose, notificados por setor censitário, serviu como ponto de corte para caracterização das áreas de alta e baixa transmissão. Um modelo de regressão logística, utilizando essa variável resposta, permitiu estimar as odds ratio de algumas variáveis socioeconômicas do Censo Demográfico de 2000 e de outras covariáveis relacionadas com a transmissão da doença.
- A tuberculose em Olinda apresentou altas taxas de incidência no período (média de 111 casos por 100.000 habitantes). Verificou-se que são significativamente associadas à ocorrência da tuberculose, as variáveis: média de moradores por domicílio (OR = 2,2; IC 95%: 1,3; 3,6); existência de famílias com mais de um caso no período (OR = 5,1; IC 95%: 2,3; 11,3); e presença de casos de retratamento (OR = 6,8; IC 95%: 2,7; 17,1). Setores censitários com a ocorrência desses dois últimos eventos concentraram 45% do total de casos do período, representando apenas 28% da população do município.

- |    |  |   |  |
|----|--|---|--|
| 15 | PERUHYPE, R. C. <i>et. al.</i> Distribuição da Tuberculose. Analisar a distribuição geográfica da doença, sua incidência, D22 magnitude e da coinfeção Tuberculose/ HIV nos bairros deste município nos anos de 2007 a 2011. | Estudo ecológico de série histórica, descritivo, que utilizou técnicas descritivas e de geoprocessamento. | Foram registrados 3.369 casos novos e 3.998 casos prevalentes de TB pulmonar bacilífera. Em ambos os contextos houve predominância de casos no sexo masculino e na etnia branca. Dezesete bairros apresentaram taxas de prevalência acima de 79,2 casos/100.000 habitantes, sendo que 15 deles tiveram incidência acima de 73,7 casos/100.000 habitantes. A taxa de coinfeção TB/HIV chegou a 67% em alguns bairros, valor superior à média da cidade (30%). |
|----|--|---|--|

16 ANTUNES, J. L.; WALDMAN, E. A. Soc. Sci. Med., 2001	O impacto da AIDS, imigração e aglomeração nas mortes por tuberculose em São Paulo, Brasil, 1994-1998.	Descrever a distribuição da mortalidade da TB por área de município em São Paulo, Brasil, de 1994 a 1998, e avaliar a associação estatística entre as características populacionais.	Foram pesquisadas mortes por TB agrupadas por área residencial, a nível distrital, e foram calculadas as taxas para estas áreas, padronizadas por sexo e faixas etárias. Aplicou-se a análise de regressão SAR.	Foram encontradas associações significativas entre as taxas de mortalidade da TB e as taxas de mortalidade por AIDS, a superlotação a nível familiar e o desenvolvimento social e as taxas de imigração estrangeira e a imigração de outros estados brasileiros. A análise de regressão mostrou a frequência de mortes por TB atribuídas pela coinfeção com o HIV de 22,37% (95% CI:12,15-41,17%). As taxas de mortes por TB e a utilização de serviços públicos de saúde não foram estatisticamente associadas. A correlação entre a taxa de mortes por TB e a privação, indicou alta mortalidade em áreas desprivilegiadas. A significância entre a associação de aglomeração domiciliar e as mortes por TB, em contraste com a ausência de associação entre a aglomeração no nível distrital, indica que o contato prolongado é necessário para a transmissão da doença.
--	--	--	---	---

17 MELO, T. E. M. P., <i>et al.</i> Cad. Saúde Pública, 2012.	Distribuição espacial e temporal da tuberculose em indígenas e não indígenas de Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil.	Analisou a distribuição espacial e temporal das incidências brutas e ajustadas de tuberculose (TB) no período 1997-2006, identificando áreas de maior risco para indígenas e não indígenas de Rondônia, Brasil.	Foi realizado estudo ecológico, tendo como unidades de análise municípios e Terras Indígenas (TI), utilizando método bayesiano empírico local para ajuste das taxas.	A incidência média bruta de TB para não indígenas foi 35,6/100.000 habitantes, enquanto para indígenas foi 415,0/100.000 habitantes. Observou-se nos indígenas maior número de casos em 15 < anos e com baixa escolaridade, diferente do ocorrido nos não indígenas. Após ajuste ,as taxas em algumas TI ultrapassaram 240/100.000, enquanto, nos municípios coincidentes com as TI, elas ficaram entre 61-120/100.000 habitantes.
18 HINO, Paula, <i>et al.</i> Soc Sci Med, 2001.	Evolução espaço-temporal dos casos de tuberculose em Ribeirão Preto (SP), nos anos de 1998 a 2002.	Estabelecer a distribuição espacial da tuberculose no município de Ribeirão Preto (SP) de 1998 a 2002, buscando verificar a dependência entre sua ocorrência e o espaço.	Foi utilizada a base de dados secundários Epi-Tb, da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto. O georreferenciamento dos casos de tuberculose foi realizado através do software MapInfo 6.5, e a análise estatística espacial, através do software Spring.	Por meio da análise do padrão espacial, para cada ano houve um padrão para a distribuição espacial da tuberculose em Ribeirão Preto, tendo sido identificadas áreas homogêneas de risco para a doença, embora os casos estivessem sempre concentrados em uma faixa da região noroeste do município, que consiste de bairros de classe média e/ou média baixa da população.

19 MELO, Temp et al. Cad. Saúde Pública, 2012.	Tuberculose no Brasil: distribuição espacial e temporal de casos novos notificados pelo SINAN no período de 2001 a 2007.	Analisar a distribuição espacial e temporal das taxas brutas e ajustadas de incidência de TB, no período compreendido entre 1997 a 2006, identificando áreas de maior risco nas populações indígena e não indígena do estado de Rondônia, segundo TI e municípios.	Trata-se de um estudo ecológico de dados agregados por áreas ,tendo como unidades de análise os municípios e as TI do estado de Rondônia. Foi realizado estudo ecológico, tendo como unidades de análise municípios e TI, utilizando método bayesiano empírico local para ajuste das taxas.	Observou-se nos indígenas maior número de casos em 15 > anos e com baixa escolaridade, diferente do ocorrido nos não indígenas. Após ajuste, as taxas em algumas TI ultrapassaram 240/100.000 enquanto, nos municípios coincidentes com as TI, elas ficaram entre 61-120/100.000 habitantes. O método bayesiano diminuiu a heterogeneidade das taxas. Evidências apontam os indígenas como grupo mais vulnerável ao adoecimento e mostram áreas que requerem maior atenção para adequado controle da TB em Rondônia.
--	--	--	---	--



20	SANTOS NETO, M. <i>et. al.</i> Tuberculose pulmonar em São Luís do Maranhão, estado do Maranhão, Brasil: risco de cluster espacial e espaço-temporal de morte (2008-2012). Rev. Soc. Bras. Med. Tro., 2015.	Identificar o risco de clusters espacial e espaço-temporal para a ocorrência de mortes em uma cidade prioritária para o controle da TB no nordeste brasileiro.	Estudo ecológico na cidade de São Luís/MA .Casos foram as mortes por TB pulmonar como causa básica entre 2008 e 2012. Para detectar cluster espaciais e espaço-temporal censitário.	No total, 221 mortes por TB ocorreram, 193 por TB pulmonar. Dois clusters espaciais significantes foram identificados, o primeiro mostra uma taxa de mortalidade de 5,8 mortes por 100.000 habitantes por ano e alto RR de 3,87. O segundo tem mortalidade de 0,4 e baixo RR: 0,10 de 3,87. Um significante cluster foi observado na análise de espaço-tempo entre 11/01/2008 e 04/03/2011, com a taxa de mortalidade de 8,10 mortes por ano por 100.000 habitantes.
----	--	--	---	--

21 VENÂNCIO, T. S., <i>et al.</i> 2015.	Incidência de tuberculose em crianças no estado de São Paulo, Brasil, sob enfoque espacial.	Identificar padrão espacial da incidência de tuberculose infantil em municípios do estado de São Paulo. Realizado estudo ecológico e exploratório com dados sobre casos novos de tuberculose em crianças de 0 a 14 anos relativos ao período de 2001 a 2005 e de 2006 a 2010, obtidos do DATASUS.	Foram criadas taxas por 100 mil habitantes. O Índice de Moran foi calculado para ambos os períodos. Foram construídos mapas temáticos com as taxas e com a diferença entre elas bem como mapas de Moran, mapas com as densidades de Kernel, mapa de escolaridade e de renda, utilizando o programa Terra View.	Foram relatados 2.881 casos no primeiro período (3,23/100 mil habitantes) e 2513 casos no segundo (2,13/100 mil habitantes); o Índice de Moran no primeiro período foi $I = 0,03$ ( $p = 0,16$ ) e no segundo $I = 0,06$ ( $p = 0,01$ ); mapa temático identificou 462 municípios com maiores taxas no segundo período; mapa de Kernel identificou maior densidade de taxas na região metropolitana de São Paulo, litoral e oeste no primeiro período e, no segundo, na região metropolitana de São Paulo e litoral.
---	---	---	--	--

22	MOTA, F. F., <i>et al.</i> Cad. Saúde Pública, 2003.	Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil.	Descrever a distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador nos anos de 1991, 1994 e 1997.	Estudo ecológico, descritivo, tendo como unidade de análise o Distrito Sanitário (DS). Foram calculados os coeficientes padronizados de mortalidade por tuberculose e a mortalidade proporcional por tuberculose, em relação ao conjunto das doenças infecciosas e parasitárias, utilizando-se as declarações de óbitos como fonte de dados.	O DS com os maiores coeficientes padronizados foi o Subúrbio Ferroviário, com taxas de 10,6, 15,7 e 10,6/100 mil habitantes, em 1991, 1994 e 1997, respectivamente. Em 1997, foram observadas as menores taxas padronizadas. A mortalidade proporcional por tuberculose em Salvador, nos anos de 1991, 1994 e 1997, representou 20,7%, 18,2% e 16,9% respectivamente, do total das mortes por doenças infecciosas e parasitárias. A faixa etária de maior risco, nos anos estudados, foi aquela acima de 65 anos.
23	RIBEIRO, I. B. DO CÉU, I. C. C. Rev. Baiana de Saúde Pública, 2013.	Distribuição espacial de casos novos de tuberculose no estado do Rio Grande do Norte, Brasil.	Avaliar a distribuição espacial de casos novos de tuberculose no estado do Rio Grande do Norte, Brasil.	Estudo ecológico da distribuição espacial dos 4.739 casos novos de tuberculose no Rio Grande do Norte de 2006 a 2010. Utilizou-se o Método Bayesiano Empírico Global e Local.	Observou-se que a tuberculose se distribuiu homoganeamente, em baixas incidências, e que 17,96% dos municípios tinham, inicialmente, incidências subestimadas.

24	BARBOSA, I. R. <i>et. al.</i> Epidemiol. Serv. Saúde, 2013.	Análise da distribuição espacial da tuberculose na região Nordeste do Brasil, 2005-2010.	Analisar o padrão de distribuição espacial dos casos novos de tuberculose na região Nordeste do Brasil.	Estudo ecológico de análise espacial dos casos novos de tuberculose notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) entre 2005 e 2010; foram analisadas a taxa média de incidência anual e a intensidade e significância dos aglomerados pelos Índices de Moran Global, MoranMap e LISAMap.	Incidência para a região Nordeste foi de 26,74 casos por 100 mil habitantes; os estados do Maranhão e Bahia registraram as piores medianas de incidência; o Índice de Moran Global foi de 0,026 (p=0,04), mostrando que os valores estão fracamente autocorrelacionados; houve formação de <i>clusters</i> nos estados da Paraíba, Pernambuco e na região Sul da Bahia.
----	---	--	---	--	---

25 SOUZA, W. V. <i>et. al.</i> Trop. Med. Int. Health, Tuberculose em ambientes 2007. intraurbanos: uma abordagem bayesiana.	Modelar o efeito da privação socioeconômica e a baixa transmissão relacionada com os indicadores da incidência da Tuberculose (TB) em pequenas áreas, para discutir o potencial de cada indicador em lugares alvos para desenvolvimento de ações preventivas.	Estudo espacial ecológico da incidência de TB em Olinda, no período de 1996-2000. Três indicadores socioeconômicos e 2 indicadores relacionados a transmissão. Adotamos 4 diferentes modelos bayesianos hierárquicos para estimar o risco relativo da ocorrência de TB via cadeia de Markov Monte Carlo.	O melhor modelo inclui todas as covariáveis selecionadas e a estrutura espacial com efeito randômico. O ganho da estatística “goodness-of-fit” quando a estrutura espacial foi incluída confirma o padrão espacial de <i>clusters</i> da doença e pobreza. Neste modelo, as covariáveis dentro do intervalo de credibilidade não nula foram o número de pessoas por residência, número de casos de retratamento e o número de residências com mais de 1 caso (todos com RR < ou = 1,8) em cada setor censitário.
--	---	--	--

Fonte: a autora.

Dos 25 artigos citados no Quadro 1 observamos que 11 artigos (44%) tem como unidade espacial estado ou município da Região Sudeste, a maioria no Estado de São Paulo; dois artigos (8%) estudaram a região norte; nove (36%) estudaram o nordeste brasileiro e apenas 1 (4%) artigo estudou o Brasil como um todo.

Dos 25 artigos selecionados, 23 destes estudaram a incidência da TB (92%) e somente 02 (8%) estudaram a mortalidade. Em relação a técnica utilizada 10 (40%) artigos abordaram a técnica espacial e 15 (60%) abordaram o espaço relacionado com um ou mais determinantes sociais, entretanto a escolha dos DS-TB, em todos os estudos, se deu de acordo com a literatura científica.

Há uma deficiência de estudos que abordem o Brasil como um todo, de maneira a utilizar unidades espaciais maiores como microrregiões e em período de tempo mais recente como foi realizado nesta tese. Os diversos cenários de estudo possuem diferentes características sociais, econômicas, políticas e culturais que podem influenciar nos resultados do estudo.

Aqui, queremos frisar o diferencial do nosso estudo em relação à escolha dos determinantes sociais. Em todos os estudos citados acima, as variáveis independentes foram escolhidas à luz da literatura ou de outros estudos. Em nosso estudo, a escolha se deu através do modelo teórico proposto por Maciel e Reis-Santos (2015). Posteriormente fizemos a análise fatorial a fim de confirmar a escolha além de regressão logística a fim de obter o risco dos determinantes sociais da TB nas RMs no período de 2009 a 2011.

Enfim, são vários estudos com a utilização da análise espacial, mas há espaço para inovações como unidade espacial diferente, período de tempo mais atual, além da escolha dos DS-TB de maneira científica como será apresentada adiante.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar os dados epidemiológicos da TB nas regiões metropolitanas do Brasil com mais de um milhão de habitantes e realizar análise espacial das microrregiões no período de 2009 a 2011.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Descrever a distribuição geográfica da frequência da TB segundo a procedência, idade, sexo, formas de diagnóstico, apresentação clínica, coinfeção HIV/TB e situação do encerramento do caso nas RMs do Brasil no período de 2009 a 2011.

Analisar os DS-TB nas RMs do Brasil no período de 2009 a 2011.

Explorar a dependência espacial dos casos de TB no Brasil no período de 2009 a 2011.

## 4 MÉTODOS

O estudo foi realizado com os casos notificados de TB nas regiões metropolitanas com mais de um milhão de habitantes no período de 2009 a 2011.

Para este estudo, foram consideradas as RMs do Censo de 2010 por ser fonte mais atual e temporal. No Brasil, em 2010, temos 38 RMs, entretanto ambas com populações e números de municípios diferentes, o que acarreta muitas diferenças sociais, políticas e econômicas. É importante relatar que a divisão por RM tem relação com a urbanização.

A fim de caracterizar o território nacional, considerando as áreas com pequenas populações e a diversidade cultural, política e econômica do Brasil, foram selecionadas para análise as RMs com mais de um milhão de habitantes no período de 2009 a 2011 (Figura 4). No Brasil há 21 regiões metropolitanas com mais de um milhão de habitantes, sendo que duas encontram-se na região Norte, sete na região Nordeste, quatro no Sul, sete no Sudeste e uma no Centro-Oeste.

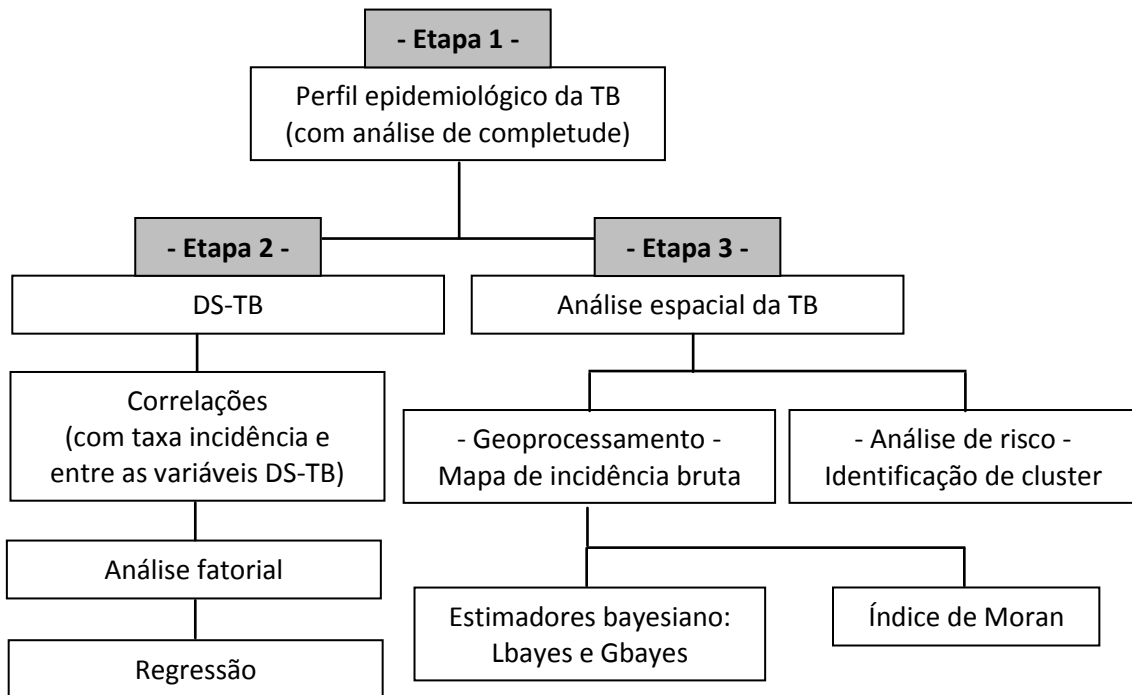


**Figura 4:** Mapa do Brasil identificando com as regiões metropolitanas com mais de um milhão de habitantes.



Fonte: A autora, com base em IBGE, 2010.

Com o intuito de tornar mais didático este trabalho, as seções das análises dos métodos e resultados serão divididas em etapas de acordo com os objetivos da tese (Quadro 2).

**Quadro 2:** Fluxograma com a divisão das análises de métodos e resultados utilizados nesta tese.

**Variáveis.** As variáveis explicativas usadas para análise dos dados serão as que estão contidas na ficha do SINAN e incluem: procedência (definida pela variável RM), idade, sexo, escolaridade, formas de diagnóstico, forma clínica, coinfeção HIV/TB, agravo AIDS, agravo diabetes, agravo doença mental e outros agravos e situação de encerramento.

#### 4.1 ETAPA 1 - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO

**Desenho de estudo:** Trata-se de um estudo descritivo transversal de análise de dados secundários.

Com o intuito de explorar o primeiro objetivo específico (avaliar a distribuição da frequência da TB segundo a procedência, idade, sexo, escolaridade, raça/cor, formas de diagnóstico, apresentação clínica, coinfeção HIV/TB, agravos associados e

situação do encerramento do caso nas RMs do Brasil com mais de um milhão de habitantes) foram adotadas as seguintes análises:

Primeiro foi realizada avaliação da consistência dos dados e depois análise exploratória descritiva.

Para avaliação da consistência dos dados foram realizadas análises de completude do preenchimento das informações sobre idade, sexo, raça/cor, escolaridade, forma clínica, coinfeção TB/HIV e situação de encerramento nas fichas de notificação. Os parâmetros utilizados para avaliação da completude foram: excelente (maior que 90%), regular (entre 70% e 89%) e ruim (abaixo de 70%) (GLATT, 2006).

Segundo o CDC (2001) a qualidade dos dados diz respeito à completude e à validade dos dados disponíveis no sistema de vigilância em saúde. A completude é o grau de preenchimento das variáveis; ou seja, quanto menor o percentual de respostas desconhecidas ou em branco melhor é a qualidade do banco de dados. Um sistema com alta completude reflete verdadeiramente o evento de saúde estudado (CDC, 2001). De acordo com Glatt (2006), para se avaliar a completude os campos com categoria “Ignorada”, numeral zero, data ignorada ou termo que indica ausência do dado também devem ser considerados incompletos.

Os dados relacionados à TB foram fornecidos pela Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde mediante procedimento padronizado que garante sigilo e confidencialidade dos dados sob a guarda do pesquisador.

A análise exploratória descritiva foi demonstrada através de tabelas com frequência absoluta e relativa (separadas por RMs com mais de um milhão de habitantes nos apêndices) das variáveis na Tabela 2.

**Tabela 2:** Nome, categorização e mensuração das variáveis relativas da TB nas regiões metropolitanas do Brasil – 2009-2011.

VARIÁVEIS	CATEGORIZAÇÃO	MENSURAÇÃO
Procedência	Região Metropolitana Região Administrativa	Análise exploratória descritiva
Idade (faixa etária)	0 – 15 anos; 16 – 24 anos; 25 – 34 anos; 35 – 60 anos e mais de 60 anos	Completeness, análise exploratória descritiva
Sexo	Feminino e masculino	Completeness, análise exploratória descritiva,
Raça/cor	Branco, preto, pardo, outros	Completeness, análise exploratória descritiva
Escolaridade (anos de estudo)	Analfabeto, Até 08 anos de estudo, mais de 08 anos de estudo	Completeness, análise exploratória descritiva
HIV	Não realizado, em andamento, sim, não	Completeness, Análise exploratória descritiva
Agravo AIDS	Sim, não	Análise exploratória descritiva
Agravo diabetes	Sim, não	Análise exploratória descritiva
Agravo doença mental	Sim, não	Análise exploratória descritiva
Forma clínica	Pulmonar, extrapulmonar e pulmonar + extrapulmonar	Completeness, Análise exploratória descritiva
Formas de diagnóstico: Raio X	Suspeito, Normal, outra patologia, não realizado	Análise exploratória descritiva
Formas de diagnóstico: Teste tuberculínico	Não reator, reator fraco, reator forte, não realizado	Análise exploratória descritiva
Formas de diagnóstico: baciloscopia e cultura de escarro	Positivo, negativo, não realizado. Em andamento* (só para cultura)	Análise exploratória descritiva
Tipo de entrada	Caso novo, recidiva, reingresso após abandono, não sabe, transferência	Análise exploratória descritiva
Foi indicado tratamento supervisionado?	Sim, não, ignorado	Análise exploratória descritiva
Fez tratamento supervisionado até o desfecho?	Sim, não, ignorado	Análise exploratória descritiva
Institucionalizado	Sim, não, ignorado	Análise exploratória descritiva
Situação de encerramento	Cura, abandono, morte por TB, morte por outras causas, transferência, mudança diagnóstico, MDR	Análise exploratória descritiva

Fonte de dados: Dados fornecidos pela Secretaria de Vigilância em Saúde/ Ministério da Saúde.

As análises estatísticas das tabelas com frequência absoluta e relativa foram feitas no Stata 11.0 e no Microsoft Excel.

## 4.2 ETAPA 2 – DETERMINANTES SOCIAIS DA TUBERCULOSE

**Desenho de estudo:** Trata-se de um estudo transversal de análise de dados secundários.

A fim de atender o segundo objetivo específico da tese – identificar os DS-TB nas RMs do Brasil no período de 2009 a 2011, nesta etapa, utilizamos, além do SINAN-TB, os dados demográficos obtidos juntos ao IBGE. Os dados referentes aos DS-TB foram obtidos do Atlas de Desenvolvimento Humano.

O Atlas de Desenvolvimento Humano foi construído através da parceria entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Fundação João Pinheiro. Possui mais de 200 indicadores relacionados a diversas dimensões, como: índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), demografia, educação, renda, trabalho, habitação e vulnerabilidade e população (Anexo 3).

Os dados do Atlas são provenientes dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, neste estudo, utilizamos os dados do Censo de 2010 (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

Além disso, o Atlas permite que seja feita análises com diferentes unidades espaciais, como: municípios, estados, regiões metropolitanas e também a unidade desenvolvimento humano, uma unidade espacial de análise que leva em conta o desenvolvimento humano (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

A variável dependente utilizada nesta análise foi a incidência de casos de TB por município das RMs com mais de um milhão de habitantes, no período de 2009 a 2011. A incidência da TB foi calculada pela média do número de casos no período dividida pela média da população em determinado município nos anos de estudos. Para os anos de 2009 e 2011, utilizou-se a estimativa feita pelo IBGE, visto não serem anos censitários. Já para 2010, os dados foram aqueles do Censo.

As variáveis foram selecionadas de acordo com o modelo teórico dos Determinantes Sociais da Tb no Brasil usados nesta tese (Maciel, Reis-Santos, 2015)

Foram escolhidas as seguintes variáveis.

- Dimensão IDHM (4 variáveis): IDHM (**idhm**), IDHM dimensão educação (**idhm\_e**), IDHM dimensão renda (**idhm\_r**), subíndice de escolaridade fundamental da população adulta (**i\_escolari**).
- Dimensão demografia (1 variável): mortalidade até um ano de vida (**mort1**);
- Dimensão habitação (4 variáveis): percentual da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório (**t\_dens**), percentual da população que vive em domicílios com energia elétrica (**t\_luz**), percentual da população que vive em domicílios com água encanada (**t\_agua**), percentual da população que vive em domicílios com banheiro e água encanada (**t\_banagua**).
- Dimensão população (2 variáveis): população rural (**pesorur**) e população urbana (**pesourb**).
- Dimensão vulnerabilidade (1 variáveis): percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados (**agua\_esgoto**).
- Dimensão renda (4 variáveis): índice de Gini (**gini**), índice de Theil (**theil**), proporção de pobres (**pmpob**), renda domiciliar per capita média dos pobres (**rmpob**), renda domiciliar *per capita* média dos extremamente pobres (**rind**);

Com o intuito de tornar todas as variáveis correlacionadas com a TB nas análises posteriores, foi feita uma correlação da incidência da TB com as demais variáveis do Atlas e selecionadas as que tinham p-valor menor que 0.05 e correlação maior que 0.20. Desta correlação foram selecionadas mais 7 variáveis da dimensão trabalho: percentual de ocupados no setor agropecuário (**p\_agro**), percentual de ocupados no setor comércio (**p\_com**), percentual de ocupados no setor serviços (**p\_serv**), percentual de ocupados nos setores de serviços industriais de utilidade pública (**p\_siup**), percentual de ocupados com fundamental completo (**p\_fund**), taxa de atividade das pessoas de 18 a 24 anos de idade (**t\_ativ1824**) e taxa de desocupação da população de 18 a 24 anos de idade (**t\_des1824**).

A partir das escolhas das variáveis foram realizadas as seguintes análises.

- Categorização da variável incidência através dos seus quartis.

- Regressão logística multinomial, tendo como desfecho base a categoria de incidência entre 0 e 21.15 (1º quartil), e usando o cálculo do estimador da variância robusta a fim de aumentar o ajuste dos dados.
- Interpretação da regressão com o cálculo da taxa do risco relativo (rrr).

Com o intuito de confirmar as variáveis escolhidas, foi realizada uma análise fatorial confirmatória do tipo análise de componente principal com rotação varimax.

A AF tem o objetivo de, partindo de uma grande quantidade de variáveis, gerar um pequeno número de fatores com significado conceitual menos complexo e com maior distinção entre eles (SOUZA, 1998). A Análise de Componentes Principais que fizemos neste estudo leva em consideração a variância total nos dados, fazendo uma combinação linear das variáveis mais correlacionadas entre si e formando os fatores (HARMANN, 1976).

A primeira etapa da AF foi gerar a matriz de correlações entre as variáveis selecionadas para o estudo. Deste cálculo surgiram os fatores, que em conjunto explicam um percentual da informação trazida pelas variáveis (HARMANN, 1976).

Ou seja, a AF foi realizada a fim de minimizar o número de variáveis compondo os fatores que expliquem a incidência da TB nas RMs, no período de 2009 a 2011, gerando a matriz de componentes rotacionada, com a identificação dos fatores e suas respectivas variáveis.

Após a geração dos fatores, foi ajustada uma regressão logística, que tem como objetivo quantificar o peso da influência dos fatores na variável dependente.

Para as análises, foram usados os programas: STATA 11 e Excel 2010.

### 4.3 ETAPA 3 – ANÁLISE ESPACIAL DOS CASOS DE TUBERCULOSE

Para atingir o terceiro objetivo desta tese – analisar a dependência espacial entre dados epidemiológicos dos casos de TB no Brasil no período de 2009 a 2011 – os métodos utilizados foram os seguintes:

O estudo foi realizado com os casos notificados de TB no Brasil no período de 2009 a 2011 por microrregiões brasileiras. A escolha de utilizar as microrregiões como unidade de análise se deu pelo fato de o Brasil ter 5.567 municípios – posto que o grande número de municípios em área territoriais dificulta a análise para este nível de agregação, principalmente pela questão didática dos mapas. Além disso, o uso de unidades espaciais maiores tem como objetivo evitar a instabilidade das taxas que costuma ocorrer com as populações muito pequenas.

As microrregiões são a quinta categoria na hierarquia de divisão territorial brasileira realizada pelo IBGE. O país Brasil é o primeiro nível da hierarquia e no segundo nível temos as cinco regiões (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste). O terceiro nível são as unidades da federação (26 estados e o Distrito Federal), seguidas das mesorregiões (137meso), das microrregiões (558) e, por fim, dos municípios (5.565).

As microrregiões foram definidas como parte das mesorregiões que apresentam especificidades quanto à organização do espaço. Essas especificidades não significam uniformidade de atributos, nem conferem às microrregiões autossuficiência e tampouco o caráter de serem únicas, devido à sua articulação a espaços maiores, quer à mesorregião, à Unidade da Federação, quer à totalidade nacional. Essas especificidades se referem à estrutura de produção: agropecuária, industrial, extrativismo mineral ou pesca. Essas estruturas de produção diferenciadas podem resultar da presença de elementos do quadro natural ou de relações sociais e econômicas particulares.

A organização do espaço microrregional foi identificada, também, pela vida de relações ao nível local, isto é, pela interação entre as áreas de produção e locais de beneficiamento e pela possibilidade de atender às populações, através do comércio de varejo ou atacado ou dos setores sociais básicos. Assim, a estrutura da produção para a identificação das microrregiões é considerada em sentido totalizante, constituindo-se pela produção propriamente dita, distribuição, troca e consumo, incluindo atividades urbanas e rurais. Dessa forma, ela expressa a organização do espaço a nível micro ou local (IBGE, 1990).



Os dados demográficos (população por microrregião) foram obtidos junto ao IBGE. O mapa digital utilizado foi proveniente do IBGE, do Censo Demográfico de 2010, com as temáticas microrregiões para o geoprocessamento e análise espacial.

A incidência da TB foi calculada através da média do número de casos no período e dividindo-o pela média da população em determinada microrregião nos três anos de estudos. Como já ressaltado, para os anos de 2009 e de 2011 utilizou-se a estimativa de população fornecida pelo IBGE, e para 2010 utilizou-se os valores informados pelo Censo 2010.

A escolha dos atributos da legenda dos mapas foi escolhida tomando como base a divisão da incidência utilizada pela OMS. Entretanto, para melhor ajuste à situação brasileira, dividimos os atributos para a faixa entre 20 e 49,99/100.000 habitantes ao meio, separando em duas faixas, entre 20 a 35,99 e de 36 a 49,99/100.000.

A fim de verificar a diferença entre os estimadores e a incidência bruta das microrregiões nos extremos (mais altas e mais baixas incidências) as dez microrregiões com taxas de incidência nos extremos foram selecionadas e uma tabela foi criada para demonstrar a variação do indicador estudado.

Na parte utilizada do *software* da análise espacial – TerraView – o georreferenciamento dos casos de TB foi feito a partir da taxa de incidência segundo as microrregiões de residência do indivíduo.

Após o georreferenciamento, utilizamos as estatísticas espaciais como estimador bayesiano local e global para identificação das áreas de risco deste agravo.

Seguindo a proposição, o estimador bayesiano empírico é uma taxa ajustada na forma:

$$b_i = w_i t_i + (1 - w_i) m$$

onde  $t$  é a taxa de risco ou taxa de incidência de TB na área,  $m$  é taxa global para o Brasil e  $w_i$  é o peso entre 0 e 1 que depende do tamanho da população da área  $i$  (Bailey 1995). Quanto maior a população da área  $i$ , mais próximo de 1 é o peso  $w_i$ , o que implica que nas áreas cuja população é maior a estimativa bayesiana empírica é

muito próxima da taxa  $t_i$  e, nas áreas com população muito pequena, o valor de  $b_i$  será intermediário entre  $t_i$  e  $m$  (BAILEY, 1995).

No estudo de análise dos padrões espaciais de ocorrência, utilizou-se a autocorrelação espacial entre as taxas a fim de investigar se a distribuição espacial da TB se dá de forma aleatória ou segue algum padrão de ocorrência no espaço. Para tal, foi calculado o Índice de Moran I.

O Índice de Moran é dado por:

$$I = \frac{n \sum_{i \neq j} W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{S_0 \sum_{i=j}^n (Y_i - \bar{Y})^2}$$

onde:

$$S_0 = \sum_{i \neq j} W_{ij}$$

Onde  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$  são variáveis aleatórias medidas em  $n$  áreas e  $W_{ij}$  são medidas da matriz de pesos  $W$ . Quando o valor de  $I$  é próximo de zero podemos concluir que há pouca correlação espacial, ou seja, indica fraca ou nula dependência espacial. Quando há valores de  $I$  positivo há indício de presença de dependência espacial e valores negativos para  $I$  não são comuns (ANSELIM, 1995).

Além dos estimadores bayesianos e do Índice de Moran, foi obtido o mapa do LISA, que demonstra a significância, não o Brasil como um todo, mas a significância ( $p$ -valor  $< 0.05$ ) ou não de cada unidade espacial.

Ademais do *software* TerraView, também utilizamos o *software* SatScan, que analisa dados espaciais, temporais e espaço-temporais, usando estatísticas *scan* espaciais, temporais e espaço-temporais.

De acordo com Kulldorff e Nagarwalla (1995), o SatScan possui uma técnica estatística bastante útil para detectar *clusters* espaciais tomando a medida taxa de incidência por áreas. E suas propriedades básicas são: o tamanho e forma do círculo de varredura, a geometria da região em avaliação e a distribuição de probabilidade do

número de casos; assim esta estatística percorre a região do estudo, variando o tamanho do círculo de varredura. Daí que, considerando o número de casos, as coordenadas do centroide e população das microrregiões, bem como a hipótese de que o número de casos se adere a uma distribuição de Poisson, identifica aquele particular círculo (zona) como um candidato a ser um “*cluster*”. Ou seja, que aquela zona (que pode ser formada por apenas uma ou mais microrregiões) apresenta um risco significativamente diferente (elevado ou baixo) do que as demais microrregiões do Brasil (KULLDORFF; NAGARWALLA, 1995).

Na execução da varredura, os casos e as populações das microrregiões são permutados, gerando-se  $k$  padrões simulados de distribuição dos casos e, a partir desses, é obtido um limite para identificar se uma zona é ou não um “*cluster*”. Por fim, compara-se o valor do indicador de risco da zona candidata com o limite do indicador de risco gerado pelos dados simulados. Caso este seja superado, logo, aquela zona será identificada com um “*cluster*” espacial (KULLDORFF; NAGARWALLA, 1995).

Assim, usamos a análise de risco de “*cluster*” com o software SatScan. Neste caso, além de descrever a distribuição geográfica da doença também identificaremos microrregiões de menor e maior risco de TB, através de detecção de conglomerados (“*clusters*”) espaciais, estes definindo uma área de risco significativamente distinto (alto ou baixo).

#### 4.4 ASPECTOS ÉTICOS

O referido projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo sob número de parecer 242.826, datado de 09/04/2013 (Anexo 1).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 ETAPA 1 - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO

#### 5.1.1 Análise da completude

No período estudado os 394 municípios que compõem as 21 RMs do Brasil com mais de um milhão de habitantes foram responsáveis por 60% (269.316 notificações no Brasil e 162.264 nas RM com mais de um milhão de habitantes) do total de notificações da TB do Brasil, totalizando 162.264 casos notificados.

Em relação à **completude**, foi calculada a média da completude por RMs, no período estudado. Em relação às variáveis relacionadas à notificação individual, a única variável com 100% de completude foi **escolaridade e sexo**. A variável **faixa etária** (representada pela variável idade no SINAN-TB) teve 99,95% de registros preenchidos, todas as RMs com mais de 99% de completude. O preenchimento da variável **raça** nas RMs foi de 95,76%, apresentando completude excelente juntamente com a variável escolaridade, sexo e idade (Tabela 3).

Em relação à **raça**, a completude variou de 78,5 a 99,86% nas RMs, a menor na RM Campinas (78,15%), seguida da RM Baixada Santista (79,66%) e RM Maceió (88,55%). As demais 18 RMs apresentaram completude de raça maior que 93,26%; destas, oito com completude maior que 99%, sendo as maiores completudes desta variável as das RMs Goiânia (99,93%), Norte/Nordeste Catarinense (99,91%) e Belém (99,86%).

Em relação às variáveis clínicas, **forma clínica**, **coinfecção TB/HIV** e **situação de encerramento** tiveram completude excelente, com 99,95%, 99,97% e 95,65% respectivamente (Tabela 3). No caso da **coinfecção**, mesmo quando “não realizado”, foi considerado preenchido – uma vez que, ao quantificar a completude de uma variável, foram observados os campos preenchidos.

Interessante notar que, em relação às variáveis **forma clínica** e **coinfecção TB/HIV**, exceto a RM de Baixada Santista, todas que tiveram 100% de completude em uma destas variáveis tiveram também na outra, como as RMs de: Belém, São Luís, Natal, Maceió, Vale do Paraíba, Campinas, Florianópolis e Norte/Nordeste Catarinense. A menor completude nestas duas variáveis foi de 99,60% na RM de Goiânia.

Interessante notar que apesar de 100% de completude, a variável HIV tem 7,30 % em andamento e 29,35% não realizado, ou seja, temos mais de 35% das notificações sem a informação desta coinfecção.

Na **situação de encerramento**, a completude mais baixa foi nas RMs de: Rio de Janeiro (93,09%) e do Nordeste, a saber: Recife (93,24%), Salvador (93,40%) e Natal (93,61%); enquanto as mais altas estão em uma RM do Norte do Brasil – Manaus (99,47%), com mesma completude da RM de Vitória, seguida da RM Norte/Nordeste Catarinense (99,25%).

**Tabela 3:** Completude das variáveis não obrigatórias: escolaridade, raça, forma clínica, coinfeção TB/ HIV e situação de encerramento nas notificações de TB por região metropolitana do Brasil, período: 2009 a 2011.

Regiões Metropolitanas	Total		Idade		Escolaridade		Raça		Forma clínica		Coinfeção TB/HIV		Encerramento	
	notificações	Total	Total preenchido	%	Total preenchido	%	Total preenchido	%	Total preenchido	%	Total preenchido	%	Total preenchido	%
RM Manaus	6194	3.82	6194	100.00	6194	100.00	6152	99.32	6185	99.85	6185	99.85	6161	99.47
RM Belém	6997	4.31	6997	100.00	6997	100.00	6987	99.86	6997	100.00	6997	100.00	6829	97.60
RM Grande São Luiz	2563	1.58	2561	99.92	2563	100.00	2541	99.14	2563	100.00	2563	100.00	2529	98.67
RM Fortaleza	8816	5.43	8815	99.99	8816	100.00	8648	98.09	8808	99.91	8808	99.91	8447	95.81
RM Natal	2270	1.40	2269	99.96	2270	100.00	2256	99.38	2270	100.00	2270	100.00	2125	93.61
RM João Pessoa	2199	1.36	2198	99.95	2199	100.00	2181	99.18	2198	99.95	2198	99.95	2109	95.91
RM Recife	11264	6.94	11263	99.99	11264	100.00	10879	96.58	11260	99.96	11260	99.96	10502	93.24
RM Maceió	2289	1.41	2288	99.96	2289	100.00	2027	88.55	2289	100.00	2289	100.00	2259	98.69
RM Salvador	9407	5.80	9404	99.97	9407	100.00	9291	98.77	9402	99.95	9402	99.95	8786	93.40
RM Belo Horizonte	5390	3.32	5389	99.98	5390	100.00	5199	96.46	5388	99.96	5388	99.96	5200	96.47
RM Vitória	2835	1.75	2835	100.00	2835	100.00	2770	97.71	2834	99.96	2834	99.96	2820	99.47
RM Rio de Janeiro	38426	23.68	38422	99.99	38426	100.00	38009	98.91	38423	99.99	38423	99.99	35772	93.09
RM Vale do Paraíba	2716	1.67	2711	99.82	2716	100.00	2533	93.26	2716	100.00	2716	100.00	2646	97.42
RM Campinas	2586	1.59	2576	99.61	2586	100.00	2021	78.15	2586	100.00	2586	100.00	2535	98.03
RM São Paulo	32482	20.02	32434	99.85	32482	100.00	29375	90.43	32433	99.85	32479	99.99	31303	96.37
RM Baixada Santista	5226	3.22	5220	99.89	5226	100.00	4163	79.66	5222	99.92	5226	100.00	4982	95.33
RM Curitiba	3131	1.93	3131	100.00	3131	100.00	3102	99.07	3131	100.00	3131	100.00	3046	97.29
RM Florianópolis	1796	1.11	1796	100.00	1796	100.00	1722	95.88	1796	100.00	1796	100.00	1765	98.27
RM Norte/Nordeste Catarinense	1069	0.66	1069	100.00	1069	100.00	1068	99.91	1069	100.00	1069	100.00	1061	99.25
RM Porto Alegre	13114	8.08	13113	99.99	13114	100.00	12961	98.83	13112	99.98	13112	99.98	12902	98.38
RM Goiânia	1494	0.92	1494	100.00	1494	100.00	1493	99.93	1488	99.60	1488	99.60	1434	95.98
<b>Total RM</b>	<b>162264</b>	<b>100</b>	<b>162179</b>	99.95	<b>162264</b>	<b>2100</b>	<b>155378</b>	95.76	<b>162170</b>	99.94	<b>162220</b>	99.97	<b>155213</b>	95.65

Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Sistema de Informação de Agravos de Notificações - Tuberculose; dados adaptados pela autora.

### 5.1.2 Perfil Epidemiológico

Em relação às variáveis relacionadas à vulnerabilidade individual (sexo, idade, escolaridade, raça e agravos) 107.817 casos (66,45%) são do sexo masculino. Há uma predominância das notificações na idade economicamente ativa (15-34 anos) com 102.171 casos (63%); seguida de 35 a 64 anos, com 43.256 casos (26,67%); maiores que 65 anos, com 11.353 (7%); e, por último, a faixa etária infantil (menor de 15 anos), com 5.399 casos (3,33%). Dos 162.264 casos notificados, 65.446 casos (42,12%) estão classificados como outras, que englobam as raças parda, indígena e amarela (Tabela 3).

Em relação aos agravos e HIV (Tabela 3), o alcoolismo apresenta maior porcentagem, com 23.299 casos (14,56%), seguido do HIV, com 20.618 casos (12,71%), e da AIDS, com 18.934 casos (11,82%), do diabetes, com 9.601 casos (6,01%), e, por fim, de doença mental, com 3.497 (2,192%).

As características clínicas, como forma clínica, raio X, teste tuberculínico, baciloscopia (Amostra 1), cultura de escarro e situação de encerramento (Tabela 4), estão relacionadas com a vulnerabilidade do eixo 2, conhecida como vulnerabilidade programática, já que são questões relacionadas ao sistema de saúde, como podemos observar nos resultados a seguir.

A principal forma clínica, no período estudado, foi a forma pulmonar, com 132.749 casos (81,86%), seguida da forma extrapulmonar (14,09%), e depois a pulmonar simultânea à extrapulmonar (4,05%).

A maioria dos casos 129.008 casos (81,43%) – teve raio X suspeito para a TB. Já em relação ao teste tuberculínico, entre aqueles casos em que o exame foi realizado 20,63%; 24.103 casos), 14.684 casos (12,57%) tiveram leitura classificada como reator forte. Já para a variável situação de encerramento, em 104.947 dos casos (67,61%) teve desfecho favorável (cura).

**Tabela 4:** Perfil epidemiológico das notificações de Tuberculose nas Regiões Metropolitanas do Brasil, 2009 a 2011.

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Feminino	54441	33.55
Masculino	107817	66.45
Ignorado	6	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>162264</b>	<b>100.00</b>
<b>Faixa etária</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
< 15 anos	5399	62.97
15 - 34 anos	102171	26.66
35 - 64 anos	43256	26.66
> 65 anos	11353	7.00
<b>TOTAL</b>	<b>162264</b>	<b>100.00</b>
<b>Raça</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Branca	55629	35.80
Preta	22603	14.55
Outras	65446	42.12
Ignoradas	11700	7.53
<b>TOTAL</b>	<b>155378</b>	<b>100.00</b>
<b>Escolaridade (anos de estudo)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Analfabeto	4099	4.58
Até 8 anos de estudo	46517	51.95
Mais de 08 anos de estudo	38920	43.47
<b>TOTAL</b>	<b>89536</b>	<b>100.00</b>
<b>HIV</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Positivo	20618	12.71
Negativo	82138	50.63
Em andamento	11846	7.30
Não realizado	47618	29.35
<b>TOTAL</b>	<b>162220</b>	<b>100.00</b>
<b>Agravo AIDS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	18934	11.82
Não	110037	68.72
Ignorado	31152	19.46
<b>TOTAL</b>	<b>160123</b>	<b>100.00</b>
<b>Agravo Alcoolismo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	23299	14.56
Não	120991	75.62
Ignorado	15715	9.82
<b>TOTAL</b>	<b>160005</b>	<b>100.00</b>



<b>Agravo Diabetes</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	9601	6.01
Não	132950	83.18
Ignorado	17287	10.82
<b>TOTAL</b>	<b>159838</b>	<b>100.00</b>
<b>Agravo Doença mental</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	3497	2.19
Não	139193	87.17
Ignorado	16993	10.64
<b>TOTAL</b>	<b>159683</b>	<b>100.00</b>
<b>Agravo Outras doenças</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	22801	14.79
Não	106322	68.98
Ignorado	25021	16.23
<b>TOTAL</b>	<b>154144</b>	<b>100.00</b>
<b>Forma</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Pulmonar	132749	81.86
Extrapulmonar	22857	14.09
Pulm + extra	6564	4.05
<b>TOTAL</b>	<b>162170</b>	<b>100.00</b>
<b>Raio X Tórax</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Suspeito	129008	81.43
Normal	8706	5.50
Outra patologia	1048	0.66
Não realizado	19667	12.41
<b>TOTAL</b>	<b>158429</b>	<b>100.00</b>
<b>Teste Tuberculínico</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não reator	6997	5.99
Reator fraco	2422	2.07
Reator forte	14684	12.57
Não realizado	92735	79.37
<b>TOTAL</b>	<b>116838</b>	<b>100.00</b>
<b>Baciloscopia de escarro</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Positivo	88909	54.81
Negativo	40175	24.77
Não realizado	33136	20.43
<b>TOTAL</b>	<b>162220</b>	<b>100.00</b>
<b>Cultura de escarro</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Positivo	21112	13.01
Negativo	13292	8.19
Em andamento	9558	5.89
Não realizado	118258	72.90
<b>TOTAL</b>	<b>162220</b>	<b>100.00</b>

<b>Tipo de entrada</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Caso novo	132126	81.45
Recidiva	10716	6.61
Reingresso após abandono	11725	7.23
Não sabe	628	0.39
Transferência	7025	4.33
<b>TOTAL</b>	<b>162220</b>	<b>100.00</b>

<b>Foi indicado tratamento supervisionado?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	68527	42.24
Não realizado	82226	50.69
Ignorado	11467	7.07
<b>TOTAL</b>	<b>162220</b>	<b>100.00</b>

<b>Fez tratamento supervisionado até o desfecho do caso?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	56258	38.78
Não	77757	53.60
Ignorado	11052	7.62
<b>TOTAL</b>	<b>145067</b>	<b>100.00</b>

<b>Institucionalizado</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não	140955	88.58
Sim	14056	8.83
Ignorado	4116	2.59
<b>TOTAL</b>	<b>159127</b>	<b>100.00</b>

<b>Situação de Encerramento</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Cura	104947	67.61
Abandono	22112	14.25
Morte por TB	5556	3.58
Morte por outras causas	6192	3.99
Transferência	12533	8.07
Mudança Diagnóstico	2989	1.93
MDR	884	0.57
<b>TOTAL</b>	<b>155213</b>	<b>100.00</b>

Fonte: Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Tuberculose; dados adaptados pela autora.

Apesar de haver homogeneidade entre a maioria das RMs, algumas variáveis têm diferenças importantes que precisam ser destacadas.

As variáveis individuais são as variáveis inerentes aos indivíduos com TB. A variável sexo tem importante diferença nas RMs Manaus e Belém, com 39% do sexo feminino em ambas as RMs (2.438 e 2.739 notificações, respectivamente). Já na RM Vale do Paraíba, temos 27% do sexo feminino, ou seja, 722 notificações (Apêndice 1).

De acordo com a raça, ressaltamos a RM Norte e Nordeste Catarinense com 93% (926 casos) de raça branca; 47% (394 casos) de raça preta na RM São Luiz e 37% de ignorados na RM Baixada Santista. Já na escolaridade, temos 20% (329 casos) de analfabetos na RM João Pessoa; 71% (1.029 casos) com menos de 8 anos de estudo na RM São Luiz e 45% (2.682 casos) de mais de 8 anos de estudo na RM Manaus (Apêndice 1).

Em relação às RMs, no que diz respeito às variáveis relacionadas ao HIV e agravos, ressaltamos que a RM de Florianópolis tem maior porcentagem de positividade em exames HIV e AIDS (37%, 657 casos no HIV e 34%, 599 casos de AIDS), seguida da RM de Porto Alegre com 27% (3499 casos) de exames HIV positivo e 24% (3052 casos) do agravo AIDS positivo. As maiores porcentagens de teste HIV não realizado estão nas RMs da região Nordeste, como: RM Natal (53%, 1.192 casos), RM Salvador (45%, 4.222 casos), RM Maceió (43%, 979 casos) e RM Fortaleza (41%, 3.596 casos) (Apêndice 2).

Destacamos as RMs do estado de São Paulo (RM Vale do Paraíba, RM Baixada Santista, RM São Paulo e RM Campinas), que têm maior porcentagem de negatividade e aproximadamente 0% de ignorados nos agravos AIDS, álcool, diabetes e doença mental.

Em relação aos exames diagnósticos, observamos que o “raio X” foi considerado suspeito, variando de 67 a 91% dos casos nas RMs com mais de 1 milhão de habitantes, com maior porcentagem – 91% - nas RM do Norte e Nordeste Catarinense e RM Baixada Santista (970 e 4.302 casos, respectivamente); e não realizado foi mais alto em Belém, com 28% dos casos, correspondendo a 1.974 casos no período estudado (Apêndice 3).

Já em relação à baciloscopia de escarro, em 42 a 61% dos casos foi positiva, as menores porcentagens na RM de Natal (42%; 960 casos) e a maior na RM Belém (61%; 4.251 casos). E não foi realizado em 9% dos casos da RM Norte e Nordeste Catarinense (1069 casos) e em 32% na RM Recife (3.554 casos) e RM Maceió (735 casos).

A maioria dos pacientes são casos novos, e esta porcentagem é mais alta – 87% - na RM do Norte e Nordeste Catarinense (9.879 casos) e na RM Belém (6.080 casos); e a maior porcentagem de transferência foi de 11% (202 casos), na RM Florianópolis (Apêndice 4).

Em relação ao tratamento supervisionado (TDO), o mesmo foi indicado em 82% dos casos da RM Baixada Santista (4.299 casos), ignorado em 26% da RM Natal (584 casos) e não foi indicado em 70% dos casos da RM Salvador (6.591 casos) e 67% da RM Manaus e RM Rio de Janeiro (4.163 casos e 25.660 casos, respectivamente) (Apêndice 4).

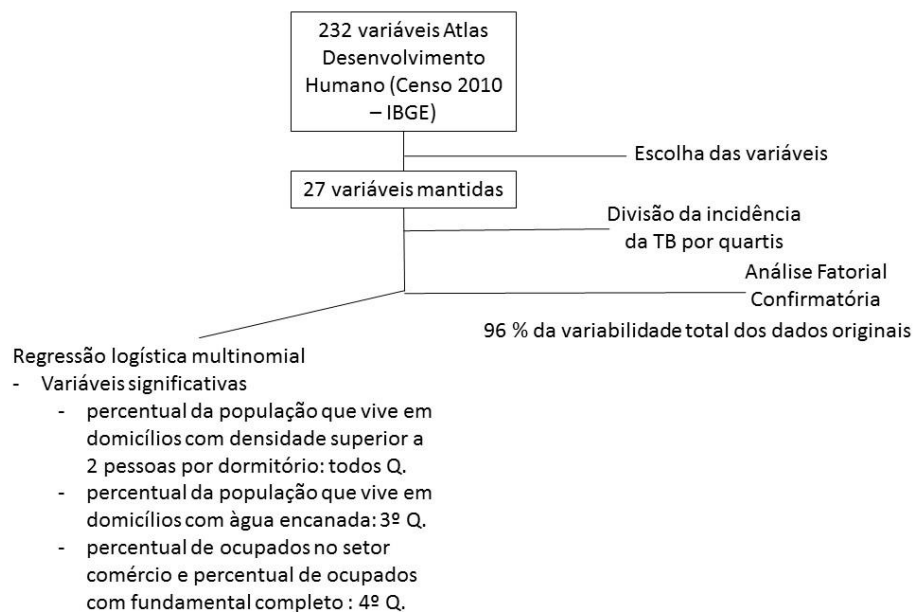
O TDO foi realizado até o desfecho do caso em 73% dos pacientes da RM do Norte Nordeste Catarinense (784 casos) e não foi feito em 84% dos pacientes da RM de Porto Alegre (10.876 casos) e 81% da RM São Luis (2.064 casos) (Apêndice 4).

Na variável desfecho, a maior porcentagem de cura está na RM Norte e Nordeste Catarinense, com 80% (853 casos), seguida da RM Baixada Santista, com 79% de cura (3927 casos). O desfecho abandono variou de 7 a 19% nas RM, com maior porcentagem na RM de Porto Alegre (19%, 2453 casos) e a menor na RM Norte e Nordeste Catarinense (7%; 70 casos).

## 5.2 ETAPA 2 – DETERMINANTES SOCIAIS DA TUBERCULOSE

Resumindo, a etapa de DS-TB nas RMs do Brasil pode ser mostrada de acordo com o Quadro 3.

**Quadro 3:** Análise da Etapa 2 - Determinantes sociais da tuberculose.



Fonte: a autora.

Das 232 variáveis iniciais disponíveis no Atlas de Desenvolvimento Humano, após a realização da escolha das variáveis descrita na metodologia, foram mantidas 24 variáveis.

A regressão logística multinomial apresentou um valor de p-valor geral de 0,000 e pseudo R2 de 0.3252. Na Tabela 5, são apresentadas as variáveis significantes para o modelo, considerando o p-valor e o intervalo de confiança de 95%.

Tabela 5: Modelo de regressão logística multinomial dos determinantes sociais da TB de 2009 a 2011.

Quartil incidência	RRR*	desvio padrão robusto	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
1			desfecho base			
2						
t_dens	1.05	0.27	2.13	0.03	1.04 1.11	
3						
t_agua	0.93	0.03	-2.07	0.04	0.88 1.00	
t_dens	1.10	0.03	3.48	0.00	1.04 1.17	
4						
t_dens	1.11	0.03	3.14	0.00	1.04 1.19	
p_fund	1.47	0.22	2.56	0.01	1.09 1.98	
p_com	1.31	0.12	2.94	0.00	1.09 1.58	

- RRR = razão do risco relativo.

O primeiro quartil da incidência foi a base da regressão e os demais quartis foram comparados com a base a partir do valor da razão do risco relativo.

Observamos que a variável t-dens (densidade mais de 2 moradores no mesmo cômodo) está presente em todos os níveis de quartis e aumenta à medida que aumentam os quartis (1.05; 1.10 e 1.11). A variável t\_agua (percentual da população eu vive com água encanada) foi fator de proteção para a TB, enquanto que todas as demais variáveis foram fatores de risco.

A variável relacionada ao trabalho, como quem trabalha nos serviços de comércio (p\_com) apresentou risco (1.31) aumentado de ter TB no último quartil em comparação com incidências menores. E a variável p\_fund (pessoas com fundamental completo) também apresentou risco de 1.47 em relação ao primeiro quartil.

Após a regressão logística multinomial, fizemos a análise fatorial confirmatória com os métodos dos componentes principais e rotação varimax e foram formados 5 fatores que representam 96% da variabilidade dos dados, o que nos leva a supor que a escolha das variáveis foi feita de maneira correta e explicativa para o fato analisado.

### 5.3 ANÁLISE ESPACIAL

No período de 2009 a 2011 foram identificados 162.264 casos de TB no Brasil. Foram geocodificados 100% dos casos da doença no período estudado. A maior parte do país – 234 microrregiões (42%) apresentou taxa de incidência entre 20 e 35/100.000 habitantes nos mapas visualizados.

Das 558 microrregiões, 37 apresentaram taxas de incidência entre 60 e 154.8/100.000 habitantes. As microrregiões com os dez valores mais altos e mais baixos de taxa de incidência estão apresentadas na Tabela 6:

**Tabela 6:** Microrregiões brasileiras com as respectivas 10 maiores e menores taxas de incidência bruta, estimador bayesiano local e global no período de 2009 a 2011.

<b>Microrregião com maiores incidências</b>	<b>População (média 2009-2011)</b>	<b>Taxa de incidência</b>	<b>Lbayes</b>	<b>Gbayes</b>
Itamaracá (PE)	164.963	154,58	153,67	151,03
São Jerônimo (RS)	144.357	151,01	149,56	147,13
Paranaguá (PR)	263.324	113,54	112,84	112,16
Porto Alegre (RS)	3.668.584	111,21	111,18	111,11
Itanhaém (SP)	218.705	108,36	107,80	106,83
Rio de Janeiro (RJ)	11.635.850	108,29	108,26	108,26
Belém (PA)	2.168.170	107,87	107,80	107,72
Santos (SP)	1.477.689	102,38	102,29	102,18
Recife (PE)	3.300.004	100,48	100,43	100,39
Manaus (AM)	2.027.414	97,95	97,85	97,81

<b>Microrregião com menores incidências</b>	<b>População (média 2009-2011)</b>	<b>Taxa de incidência</b>	<b>Lbayes</b>	<b>Gbayes</b>
Fernando de Noronha (PE)	2.806	0	29,62	31,17
Quirinópolis (GO)	107.220	0	5,85	2,31
Concórdia (SC)	143.126	6,28	9,06	7,81
São Miguel Oeste (SC)	175.742	6,82	8,29	8,06
Capanema (PR)	95.562	7,32	11,38	9,50
São Mateus ... (PR)	62.803	7,96	14,62	11,13
Pires do Rio (GO)	93.814	8,52	14,27	10,67
Xanxerê (SC)	152.313	8,53	8,64	9,88
Ituporanga (SC)	55.784	8,96	15,80	12,40
Patrocínio (MG)	199.925	9	10,71	10,03

Fonte de dados: Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. Dados adaptados pela autora.

Vale destacar que das dez microrregiões com maior incidência, seis têm média da população com mais de um milhão de habitantes (Porto Alegre, Rio de Janeiro, Belém, Santos, Recife e Manaus). Por outro lado, nas menores incidências nenhuma microrregião tem mais de 200 mil habitantes e observa-se uma maior diferença entre os valores do LBayes e o Gbayes.

Interessante notar que todas as regiões administrativas brasileiras têm microrregiões com altas incidências (maior que 60/100.000 habitantes), exceto a região Centro-



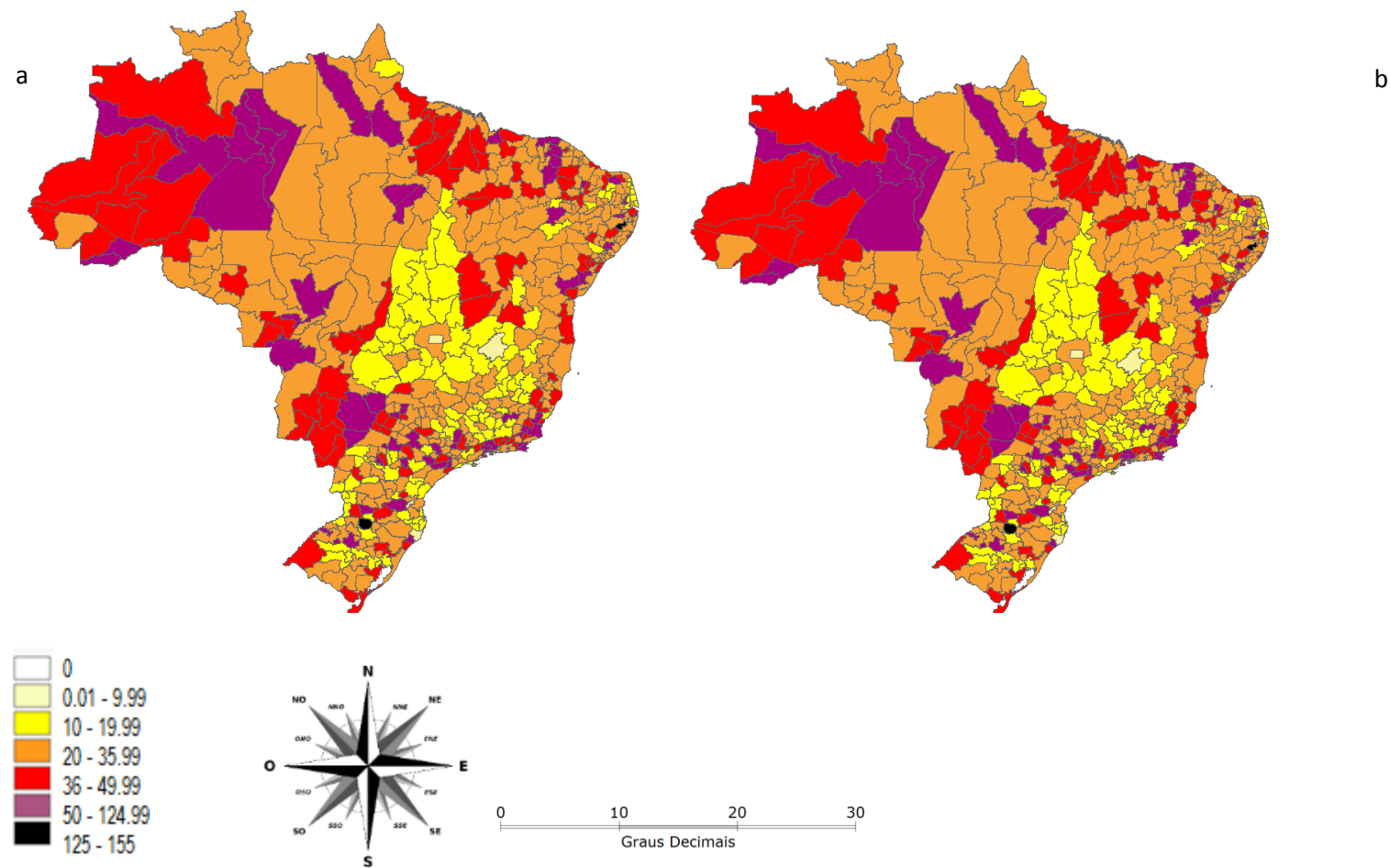
Oeste, fato que mostra a heterogeneidade da TB no Brasil neste período de tempo (Figura 5).

Nota-se que a incidência entre 20 e 35.99/ 100.000 habitantes está espalhada em todo o território brasileiro.

Quando observamos o LBayes, observa-se a diminuição da colcha de retalhos, entretanto continua a predominância da taxa de incidência entre 20 e 35.99/100.000 habitantes relatada no mapa de incidência bruta. Este modelo é o melhor ajuste para a incidência da TB no período estudado, já que observa-se a diminuição da heterogeneidade da doença no período (Figura 5b).

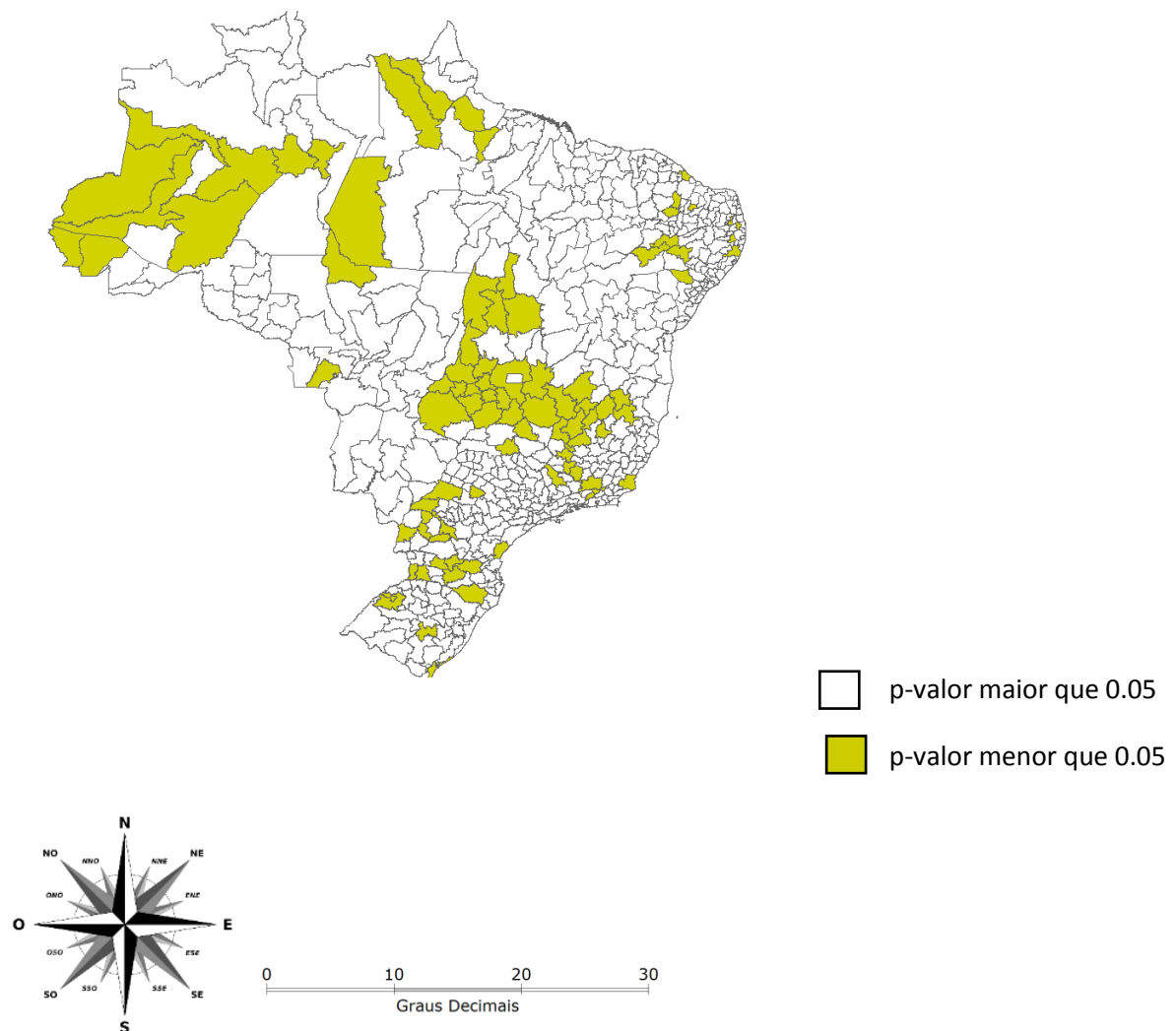
O valor do Índice de Moran foi de 0,073 com p-valor de 0,01, o que significa que a incidência da TB nas microrregiões brasileiras tem uma autocorrelação espacial significativa, ou seja, há uma dependência estatística entre os dados, significando que eles estão correlacionados no espaço.

**Figura 5:** Mapa da incidência bruta (por 100.000 habitantes)(a) e do estimador bayesiano local (b) da incidência de TB no Brasil - 2009 – 2011.



No mapa da Figura 6, analisamos não somente o valor do Índice de Moran que aplica um valor único a todo o mapa. Agora iremos analisar a significância nas microrregiões no período analisado com o Índice de Moran Local - LISA. A maior parte das microrregiões brasileiras não apresentam significância estatística ( $p$ -valor maior que 0.05), as que demonstram significância são as que têm agrupamentos de microrregiões com taxas de incidência semelhantes e estão plotadas na cor branca no mapa.

**Figura 6:** Mapa da significância dos casos de tuberculose no Brasil - 2009 – 2011.



Fonte: a autora.

Em relação às microrregiões com maior risco relativo, o SatsCan identificou oito “clusters” identificados na Tabela 7. Importante frisar que o SatsCan identifica “clusters” que podem ser formados por uma ou mais microrregiões.

**Tabela 7:** “Clusters” e valor do risco relativo (RR) agrupados pelo SatScan em relação à TB no período de 2009 a 2011 no Brasil.

<b>Microrregiões</b>	<b>Valor RR</b>
Rio de Janeiro (RJ)	2,53
Camaquã (RS)	2,43
São Jerônimo (RS)	
Porto Alegre (RS)	
Belém (PA)	2,34
Itamaracá (PE)	2,21
Recife (PE)	
Sudeste RR (RR)	
Salvador (BA)	1,87
Uruburetama (CE)	1,78
Baixo Curu (CE)	
Médio Curu (CE)	
Fortaleza (CE)	
Manaus (AM)	1,75
Rio Preto Eva (AM)	
Cuiabá (MT)	1,69

Fonte: a autora.

Por serem microrregiões muito distantes uma da outra, dificulta a apresentação em mapas. Observa-se que os “*clusters*” têm, pelo menos, uma microrregião dentre as 18 microrregiões com mais altas incidências, o que demonstra que a incidência em unidades espaciais com população alta também é um “*cluster*” e tem risco relativo significativo para a manutenção da TB neste período de tempo.

## 6 DISCUSSÃO

Nas RMs brasileiras com mais de um milhão de habitantes observamos que existem 394 municípios, 7,06% do total de municípios brasileiros e com 60% das notificações de TB do país. No período de 2009 a 2011, a TB atingiu prioritariamente pessoas do sexo masculino e com idade economicamente ativa e de raça parda. A principal comorbidade é a AIDS, e a forma predominante, a pulmonar, com aproximadamente 70% de cura.

Quando incorporamos a análise dos DS-TB observamos a densidade habitacional como um determinante presente na manutenção da TB nas RM no período de 2009 a 2011 independente da incidência. Além disso, associado ao fato da presença de água encanada ser um fator protetor para a TB, pode-se inferir que a pobreza está diretamente relacionada com a TB nos locais e período estudado. Na análise espacial, observa-se uma heterogeneidade suavizada pelo estimador bayesiano local. Todas as regiões administrativas brasileiras têm microrregiões com altas incidências (maior que 60/100.000 habitantes), exceto a região Centro-Oeste. O SatScan confirmou os maiores riscos relativos prioritariamente nas maiores incidências, corroborando com o resultado acima.

É importante ressaltar que o uso de dados secundários para a realização deste estudo foi a única maneira que tivemos para obtenção dos mesmos, ou seja, somente com os dados do sistema de vigilância de saúde é possível avaliarmos a TB em um país tão extenso e populoso como o Brasil.

Uma das limitações do trabalho refere-se ao viés de informação devido à qualidade de informações de fonte secundária e o recorte temporal que reflete na dinâmica do SINAN de digitação das fichas e fechamento dos casos de TB, pois passa pelos âmbitos local, municipal, estadual e nacional, resultando em uma diferença temporal de quando o caso se encerra no âmbito local até chegar ao âmbito federal, por isso o período de tempo termina no ano de 2011.

No que diz respeito ao perfil, estudo realizado no Brasil no período de 2001 a 2010 (OLIVEIRA *et al.*, 2013) corrobora com esta tese, parecendo que o perfil

epidemiológico da TB se mantém “constante” na última década. O perfil da TB nas RMs com mais de um milhão de habitantes é semelhante ao do Brasil, visto que tais RMs têm cerca de 70% dos casos e 40% da população brasileira.

Sobre a coinfeção TB/HIV tivemos um percentual semelhante ao estudo realizado no Brasil no período de 2007 a 2011 (PRADO *et al.*, 2015). O agravo mais predominante foi a AIDS. Importante relatar que em 2015, a TB ultrapassou em número de mortes a AIDS (WHO, 2015), fato este que reforça a necessidade de ação de controle da TB e sua coinfeção com o HIV. É fato que existe uma correlação entre estas duas doenças, e o pior prognóstico quando associadas.

No tocante aos agravos, a OMS estima que 10% dos pacientes com tuberculose têm diabetes (WHO, 2011), e, em estudo realizado com o banco nacional da TB em 2009, verificou-se que esta prevalência foi de 5,4% (REIS-SANTOS, 2013). Nosso estudo encontrou 6,1% com esta comorbidade. Esta diferença de percentual da diabetes remete a necessidade de se averiguar a presença desta doença não transmissível entre os notificados com TB, a fim de evitar um pior desfecho da TB.

No que diz respeito à estratégia global 2006-2015 em relação ao desfecho da TB, até o momento não conseguimos alcançar o objetivo da OMS, de 85% de cura nos casos da doença (WHO, 2011). No período de 2009 a 2011 tivemos uma taxa de cura de 67,61% nas RMs. No que concerne à estratégia global pós-2015 – com a visão do mundo livre da TB – não se considera porcentagem de cura, e sim nos indicadores de morte, incidência e custos catastróficos, como redução de 95% do número de mortes comparado com 2015; diminuição de 90% da incidência na mesma comparação, chegando a uma incidência menor de 10/100.000 habitantes. Além disso, a questão de reduzir a zero os custos catastróficos das famílias portadoras da TB é abordada (WHO, 2014).

A identificação do perfil dos pacientes notificados pela TB nas RMs do Brasil se faz muito importante, a fim de conhecer as características individuais da população mais afetada para que se tracem ações de planejamento em saúde com maior foco em tais determinantes individuais.

A relação entre a TB e as condições sociais da população desenvolvida nesta tese está de acordo com as conclusões do estudo de Bertel Squire, *Tuberculosis and Poverty; a clinical perspective* (Tuberculose e a pobreza: uma perspectiva clínica), no qual demonstra relação entre a pobreza e a TB e que são necessários estudos para analisar esta situação de auxílio e cuidado do paciente portador do bacilo de Koch e pobre (SQUIRE, 2014).

Em artigo publicado no ano de 2014 pela International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (União Internacional Contra a Tuberculose e as Doenças Respiratórias) intitulado “Solução de saúde para os pobres”, observa-se que a ligação da TB e outras doenças respiratórias com a pobreza é algo que preocupa esta que é a mais antiga organização não governamental contra a TB.

É importante destacar que, dentre os 17 Objetivos do Milênio Pós-2015, temos objetivos que vêm ao encontro dos nossos achados. O primeiro objetivo trata do combate à pobreza. Os objetivos 4 e 8 são mais específicos, pois tratam da educação de qualidade e do trabalho decente (ONUBR, 2016).

Os fatores de risco para a TB estão corroborando com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (até 2015 era denominado Objetivo do Milênio), o que ressalta que estas questões não são apenas importantes para a luta contra a TB, mas também para que se tenha, além do combate à pobreza, uma vida digna para a população (ONUBR, 2016).

Além do exposto acima, os DS-TB encontrados neste estudo estão coerentes com outros estudos em relação à pobreza. Vários estudos brasileiros a trazem como um determinante social importante para a TB, como Souza *et al.* (2000), Mota *et al.* (2003), Santos *et al.* (2007), Souza *et al.* (2007), Silva *et al.* (2008), Lindoso e Lindoso (2009), Marks (2009), Ximenes *et al.* (2009), Maciel *et al.* (2003), Belo *et al.* (2011), Hino *et al.* (2011), Roza, Caccia-Bava e Martinez (2012) e Acostal e Bassanesill (2014).

Em relação à renda, estudo de Maciel *et al.* (2010) e Brunelo (2011) retratam a relação entre a TB e o status socioeconômico. Este fato também está associado com o estudo de Pereira (2015) que aborda as questões de residência e renda.



A questão da renda é um importante obstáculo para uma vida digna. Em comparação com os Censos de 2000 e 2010, observou-se um crescimento em relação à renda declarada no Brasil como um todo, e mais expressivo nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (IBGE, 2016).

É importante ressaltar a questão da desigualdade de renda, pois não necessariamente o aumento da renda declarada é um reflexo da diminuição da desigualdade. Nessa mesma década, os números dos censos mostram que houve uma apropriação da renda pelos 10% mais ricos próxima de 50%, e o mais assustador é que metade dessa renda está concentrada nos 2% mais ricos. Por outro lado, a população enquadrada nos 10% mais pobres não atingiu 0,5% da renda brasileira (IBGE, 2016).

Com essa imensa desigualdade de renda torna-se difícil construir um país digno para toda a população brasileira e para diminuir ou quiçá extinguir a tuberculose no Brasil. Mesmo com o Plano Brasil Sem Miséria, criado em 2011, com os eixos de renda, acesso aos serviços públicos e inclusão produtiva (BRASIL, 2011), ainda temos pobreza, apesar da sua diminuição de 13,6% para 4,9% entre 2001 e 2013, segundo dados do Banco Mundial divulgados em outubro de 2015 (CORRÊA, 2016).

No Brasil, o Decreto nº 7492 de 2011 foi uma ação relevante e é um importante aliado na luta contra a TB, que instituiu o Plano Brasil Sem Miséria; na diretriz 3 ele é voltado para a melhoria da população extremamente pobre, considerando sua multicausalidade (BRASIL, 2011).

A constatação em estudos de que o PBF atua na diminuição da mortalidade infantil – proxy da pobreza (BARRETO *et al.*, 2015) – e na TB confirma também esta relação (TORRENS *et al.*, 2015).

Com isto, vê-se a necessidade não somente de benefícios diretos ou indiretos (vale gás, cesta básica, desconto em energia elétrica, etc.), mas crucial para o combate à pobreza é a informação, a educação que constrói um mundo melhor. Pois é através da educação que o sujeito tem mais conhecimento acerca da saúde e mais chances de conseguir um emprego e, conseqüentemente, aumento de renda, que gera mais educação e um gasto/consumo mais adequado aos atendimentos das necessidades humanas básicas.

Desde 1882, quando Robert Koch descobriu o agente etiológico da TB, houve um grande avanço em relação ao curso clínico da doença. Entretanto, inúmeros aspectos da sua história natural continuam desconhecidos, porque há muitos estudos focados nas causas inerentes ao indivíduo e ao bacilo e uma deficiência de pesquisas relacionadas à multicausalidade da TB (HARGREAVES *et al.*, 2011; MACIEL; REIS-SANTOS, 2015; BRASIL, 2011).

A análise espacial feita é um primeiro estudo com os dados mais recentes de um dos 22 países com alta carga de TB que detêm 80% da carga mundial, o Brasil. Observamos que há maior incidência nas microrregiões mais populosas e com importantes bolsões de pobreza. Rodrigues AI (2006), que estudou a coinfeção TB/HIV no estado de São Paulo, chegou à conclusão que nas áreas mais populosas o risco é maior devido à ocupação desordenada do território.

O fato de termos maiores incidências nas microrregiões de Porto Alegre, Rio de Janeiro e Recife – que são as maiores em população no período estudado – corrobora com o único estudo de análise espacial feito no Brasil, como um todo, até o momento, que foi o estudo de Harling e Castro (2014), do período de 2002 a 2009, utilizando os municípios como unidade espacial de análise e chegando à conclusão que altas taxas de TB estavam associadas à urbanicidade, à densidade populacional e à aglomeração domiciliar, o que nos remete à pobreza. Este quadro é similar em outros estudos com unidades espaciais menores, como os realizados em Ribeirão Preto (HINO *et al.*, 2011) e Olinda (SOUZA *et al.*, 2005).

O fato de termos encontrados “*clusters*” da doença no Brasil vai ao encontro de estudos de outros países que também fazem parte dos 22 países mundiais com incidência elevada, como estudo feito em Gâmbia, na África, que detectou significantes “*clusters*” de TB (TOURAY *et al.*, 2010) e na China (ZHAO *et al.*, 2013). Entretanto, também foram encontradas pesquisas em países com taxa de incidência não tão elevadas com a presença de “*clusters*”, como realizadas na Espanha (CANO *et al.*, 2013) e Portugal (NUNES, 2007). Esta presença se dá principalmente pelo padrão de transmissão da doença, que favorece esta formação de “*clusters*”.

Em relação ao ambiente, recente estudo realizado em Vitória-ES sobre a transmissão da TB apontou que a distância média de cerca de dois mil metros separa os pacientes

de um mesmo aglomerado espacial, o que nos leva a refletir que a transmissão da TB ocorre em uma área mais abrangente que o nível domiciliar (RIBEIRO *et al.*, 2015). É imprescindível que se realize a busca ativa com foco na vigilância local, não somente em âmbito domiciliar, mas também nos espaços de trabalho e lazer, como propõem Maciel e Sales (2016)

Com base neste contexto, a utilização do geoprocessamento e da análise espacial nos permite visualizar áreas que necessitam de maior suporte no que diz respeito ao controle da TB.

Nesta perspectiva, concluímos que a diminuição da pobreza, o aumento da escolaridade, da renda e de melhores condições de trabalho são fatores primordiais para a diminuição da transmissão da TB nas RMs com mais de um milhão de habitantes do Brasil.

Assim, convém reafirmar a importância da identificação dos determinantes sociais a partir das variáveis do Censo 2010 provenientes do Atlas de Desenvolvimento Humano, neste caso em nível individual e coletivo, para o planejamento de micropolíticas dos serviços de saúde com foco no diagnóstico precoce e busca ativa, para assim quebrarmos a cadeia de transmissão da doença.

## 7 CONCLUSÃO

Neste trabalho constatou-se que a análise do perfil epidemiológico possibilitou demonstrar que a TB nas RM com mais de 1 milhão de habitantes afeta principalmente pessoas na maioria dos casos do sexo masculino com idade economicamente ativa. A principal forma é a pulmonar e o desfecho mais predominante foi a cura.

No que concerne aos DS-TB nas RMs do Brasil, observamos que as variáveis de densidade habitacional, possuir ensino fundamental completo e trabalhar no setor de comércio, além de possuir água encanada (fator protetor) respondem a esta questão. Ou seja, a manutenção da TB nas RMs está estreitamente relacionada com o modo de vida e trabalho da população; assim, além de ações de saúde relacionadas à doença (diagnóstico precoce, tratamento adequado, busca ativa dos casos), o combate às desigualdades sociais é necessário para que se atinjam as metas da OMS no tocante a eliminação da TB mundial, ademais de que os direitos humanos sejam providos aos cidadãos.

Em última análise, o presente estudo ressalta a importância da análise espacial para o entendimento deste fenômeno no Brasil, demonstrando que há uma distribuição heterogênea da TB no país, com a maioria das altas incidências concentradas no litoral do Brasil e em microrregiões com alta densidade populacional. Neste período de 2009 a 2011 a incidência da TB mostrou uma autocorrelação espacial significativa, isto é, uma correlação da doença com as unidades espaciais vizinhas. A técnica do SatsCan auxiliou a investigação de fatores epidemiológicos que eventualmente estejam relacionados ao surgimento da doença, contribuindo na gestão estratégica para alocação de recursos e tratamento de doentes.

É importante o aprofundamento de pesquisa de controle da TB em menores unidades de análise para melhor entendimento da dinâmica populacional de vida e trabalho. Por fim, temos a expectativa de que esta tese possa encorajar outros estudos voltados para uma análise do controle da TB em uma vigilância territorial local, como bairros e setores censitários com aspectos espaciais, e dos DS-TB de maneira a contribuir para

o controle desta enfermidade em conformidade, não somente com o espaço em si, mas com seu caráter social.

Apesar da melhoria das condições socioeconômicas do Plano Brasil Sem Miséria lançado em 2010, associado à persistência da pobreza em parte da população brasileira, seja ela por falta de alimentos, emprego, serviços garantidos pela Constituição Brasileira (como saúde, educação, lazer, entre outros), temos um quadro intrínseco entre este determinante social e a TB. Fazem-se necessárias políticas públicas que realmente tenham equidade, que tratem os diferentes como diferentes, oportunizando, ao menos, direitos humanos, a fim de obter equidade e um efetivo controle da TB.

Como a relação entre TB e pobreza é muito intrínseca, faz-se necessário investir em educação, saúde e infraestrutura habitacional e profissional a fim de que o cidadão tenha seus direitos humanos preservados e que se reduza da carga social da TB.

## POSFÁCIO

Este trabalho não tem a intenção de esgotar o assunto, e sim contribuir para que outros estudos sejam feitos com o intuito de identificar fatores que contribuem para a manutenção da TB no caso dos DS-TB e como é possível realizar acordos e colaborações com diferentes organizações a fim de unir forças para acabar com uma doença milenar, curável e de tratamento gratuito no Brasil. Para isso, além da prevenção, faz-se necessária a difusão de informações da doença de maneira ampliada. É de extrema importância a criação da cultura de dar maior visibilidade e difusão de conhecimento através de boletins epidemiológicos, para que outros setores possam entender a gravidade e os números da TB e unir forças para atuar nesta luta contra a doença.

Outra questão que diz respeito à análise de banco de dados da TB é a baixa completude, como vista na primeira parte deste trabalho. Faz-se necessária uma ação entre os profissionais de saúde a fim de que a importância da notificação para a saúde pública brasileira seja reconhecida, e que seja feita de maneira completa. Acredito que, quando se conhece a importância da ação realizada para o bem do todo, faz-se um trabalho eficiente.

É também de suma importância a uniformização dos endereços de residência completos nas notificações, pois sem este dado não é possível a realização de pesquisas científicas utilizando a menor unidade espacial brasileira, que é o setor censitário. Sendo assim, é possível, com uma completude excelente nas notificações, a realização de trabalhos de vigilância em saúde com enfoque na vigilância local.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, L. M.; BASSANESI, S. L. The Porto Alegre paradox: social determinants and tuberculosis incidence. **Rev Bras Epidemiol**, v. 17 Suppl 2, pág. 88-10, 2014.

ALBURQUERQUE, M. F. P. M. *et al.* Fatores associados com falência terapêutica, abandono e óbito em uma coorte de pacientes com tuberculose acompanhados no Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v.23, n.7, pág. 1573-1582, 2007.

ANTUNES, J. L.; WALDMAN, E. A. The impact of AIDS, immigration and housing overcrowding on tuberculosis deaths in São Paulo, Brazil, 1994-1998. **Soc Sci Med**, v. 52, n. 7, 2001 Apr.

BAILEY, T. C.; GATRELL, A. C. **Interactive Spatial Data Analysis**. Essex: Logman Scientific & Technical, 1995.

BARCELLOS C, RAMALHO, W. Situação atual do Geoprocessamento e da Análise de Dados Espaciais em Saúde no Brasil. **Informática Pública**, v. 4, n.2, p.221-230, 2002.

BARREIRA, D.; GRANGEIRO, A. Avaliação das estratégias de controle da Tuberculose no Brasil. **Rev Saúde Publica**, v. 41, supl 1, sept 2007.

BARROS, M. B. A. *et al.* Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008. **Ciênc Saúde Coletiva**, v.16, n.9, pág. 3755-3768, 2011.

BASTA, P. C. *et al.* SOCIAL inequalities and tuberculosis: an analysis by race/color in Mato Grosso do Sul, Brazil. **Rev Saúde Pública**, v.47, n.5, pág. 854-64, out 2013.

BATISTA, J. A. L. *et al.* Smoking increases the risk of relapse after successful tuberculosis treatment. **Int J Epidemiol**, v. 37, n. 4, pág. 841–851, 2008.

BELO, M. T. C. T. *et al.* Tuberculose e gênero em um município prioritário no estado do Rio de Janeiro. **J Bras Pneumol**, v.36, n.5, pág.: 621-5, 2010.

BELO, M. T. C. T. *et al.* Tuberculosis treatment outcomes and socio-economic status: A prospective study in Duque de Caxias, Brazil. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 15, n. 7, pág. 978-81, 2011.

BELO, M. T. *et al.* Choosing incentives to stimulate tuberculosis treatment compliance in a poor county in Rio de Janeiro state, **Brazil Med Sci Monit**, v.12, n.5, pág.: 1 – 5, 2006 May.

BENTO, C. A. P.; PEDROSO, E. R. P. Assessment of the effectiveness of a home-based care program for patients coinfecting with tuberculosis and human immunodeficiency virus after discharge from a reference hospital in South-Eastern Brazil. **Braz J Infect Dis**, v.14, n.6, pág. 594-600, 2010.

BERNADELLI, L.; MONTONOLLI, C. Empirical Bayes Versus Fully Bayesian Analysis of Geographical Variation in Disease Risk. **Statistics in Medicine**, v.11, pág. 983-1007, 1992.

BRASIL. Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011 - Sesepe. Institui o Plano **Brasil Sem Miséria**. Publicado em 02/06/2011.

\_\_\_\_\_. Ministério Da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral de Doenças Endêmicas. Área Técnica de Pneumologia Sanitária. **Programa TB**. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ProgramaTB.pdf>>. Acesso em: 06 de maio de 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação** - SINAN: normas e rotinas. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica**: protocolo de enfermagem / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. **Recomendações para o manejo da coinfeção TB-HIV em serviços de atenção especializada a pessoas vivendo com HIV/AIDS** / Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde (MS). **Sinan** - Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Portal da Saúde. O que é o Sinan. [homepage on the internet]. [cited 2012 May 24]. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/index.php?name=Tnet>

\_\_\_\_\_. **Portaria GM/MS nº 2325**, de 8 de dezembro de 2003. Define a relação de doenças de notificação compulsória para todo território nacional. Diário Oficial da União 2003; 9 dez



BRASIL. **Portaria MS nº 325/GM**, de 21 de fevereiro de 2008 – estabelece prioridades, objetivos e metas do Pacto pela Vida e os indicadores de Monitoramento e Avaliação do Pacto pela Saúde 2008.

\_\_\_\_\_. **Portaria Nº 1.378**, de 9 de julho de 2013. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União nº 245, de 23 de dezembro de 2009, Seção 1, p. 65.

\_\_\_\_\_. **Portaria No - 204**, de 17 de fevereiro de 2016 Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.

BRUNELLO, M. E. *et al.* Areas of vulnerability to HIV/TB co-infection in Southeastern Brazil. **Rev Saude Publica**, v. 45, n. 3, pág. 556-63, 2011.

CANTALICE FILHO, J. P. Efeito do incentivo alimentício sobre o desfecho do tratamento de pacientes com tuberculose em uma unidade primária de saúde no município de Duque de Caxias. **J Bras Pneumol**, v.35, n. 10, pág. 992-7, 2009.

CARVALHO, B. M. *et al.* Factors related to HIV/tuberculosis coinfection in a Brazilian reference hospital. **Braz J Infect Dis**, v. 12, n. 4, pág. 281-6, 2008 Aug.

CARVALHO, L. G. M. *et al.* Co-infecção por *Mycobacterium tuberculosis* e vírus da imunodeficiência humana: uma análise epidemiológica em Taubaté (SP). **J Bras Pneumol** 2006; v. 32, n. 5, pág. 424-429.

CAVALCANTE, S. C. *et al.* Community DOT for tuberculosis in a Brazilian favela: comparison with a clinic model. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 11, n. 5, pág. 544-549, 2007.

CAVALCANTE, S. C. *et al.* Community-randomized trial of enhanced DOTS for tuberculosis control in Rio de Janeiro, Brazil. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 14, n. 2, pág. 203-209, 2010 Feb.

CAVALCANTI, Z. R. *et al.* Características da tuberculose em idosos no Recife (PE): contribuição para o programa de controle. **J Bras Pneumol**, v. 32, n. 6, pág. 535-543, 2006.

CDC (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION). **Guidelines for evaluating surveillance systems**. Atlanta: CDC; 2001.

CDC. Update guidelines for evaluation public health surveillance systems: recommendations from the guideline working group. **MMWR**; v. 50, RR13, pág. 1-36, 2001.

CERDA, J.; VALDIVIA, G. John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna. **Rev Chil Infect**, v. 24, n. 4, pág.: 331-334, 2007.

CHEADE, M. F. M. *et al.* Caracterização da tuberculose em portadores de HIV/AIDS em um serviço de referência de Mato Grosso do Sul. **Rev Soc Bras Med Trop**, v.42, n.2, pág. 119-125, 2009.

COELHO, A. G. V. *et al.* Características da tuberculose pulmonar em área hiperendêmica: município de Santos. **J Bras Pneum**, v. 35, n. 10, pág. 998-1007, 2009.

COIMBRA, I. *et al.* Associated factors for treatment delay in pulmonary tuberculosis in HIV-infected individuals: a nested case-control study. **BMC Infectious Diseases**, v. 12, n. 1, pág. 208, 2012.

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Relatório Final da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. Abril 2008.

CORRÊA, Alessandra. **Com nova metodologia, pobreza no Brasil tem queda mais acentuada, diz Banco Mundial**. BBC Brasil. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/10/151009\\_reducao\\_pobreza\\_banco\\_mundial\\_ac\\_lgb](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/10/151009_reducao_pobreza_banco_mundial_ac_lgb)> Acesso em: 10 de fevereiro de 2016.

COSTA MCN, TEIXEIRA, MGLC. A concepção do "espaço" na investigação metodológica. **Cadernos de Saúde Pública**, v.15, n.2, p. 271 – 279, 1999.

CRESPO, A. P. A.; GUROVITZ, E. **A pobreza como um fenômeno multidimensional**. vol. 1, nº 1, jul-dez/2002 ©RAE- eletrônica [www.rae.com.br/eletronica](http://www.rae.com.br/eletronica)

DAHLGREN, G.; WHITEHEAD, M. **1991**. Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health. Stockholm, Institute of Futures Studies. Department for Education and Skills 2004. Five Year Strategy for Children and Learners.

DANTAS, O. M. *et al.* A case-control study of protection against tuberculosis by BCG revaccination in Recife, Brazil. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 10, n. 5, pág. 536-41, 2006 May.

DE OLIVEIRA, G. P. *et al.* Tuberculosis in Brazil: last ten years analysis - 2001-2010. **Braz J. Infect. Dis**. v. 17, n. 2, pág. 218-33. 2013.

DE OLIVEIRA, N. F.; GONÇALVES, M. J. Social and environmental factors associated with the hospitalization of tuberculosis patients. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. 21, n. 2, pág. 507-14, 2013 Mar-Apr.

DOS SANTOS, M. A. *et al.* Risk factors for treatment delay in pulmonary tuberculosis in Recife, Brazil. **BMC Public Health** 2005; 5:25

DOWNS, S. H.; BLACK, N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 52, n. 6, pág. 377-84, 1998.

DUARTE, EC *et al.* Factors associated with deaths among pulmonary tuberculosis patients: a case-control study with secondary data. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 63, n. 3, pág.233-8, 2009 Mar.

ENARSON, D. A. *et al.* The challenges of tuberculosis: statements on global control and prevention. **The Lancet**, v. 346, n. 8978, pág.: 809 -19, 1995.

ERAZO, C. *et al.* Tuberculosis and living conditions in Salvador, Brazil: a spatial analysis. **Rev Panam Salud Publica**, v. 36, n. 1, pág. 24-30, 2014 Jul.

ESCOBAR, A. L. **Epidemiologia da Tuberculose na População Indígena Pakaánova (Wari')** Estado de Rondônia, Brasil. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2001.

FAÇANHA, M. C. *et al.* Treinamento da equipe de saúde e busca ativa na comunidade: estratégias para a detecção de casos de tuberculose. **J Bras Pneumol**, v. 35, n. 5, pág. 449-54, 2009.

FAÇANHA, M. C. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza - CE. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 8, n. 1, pág. 25-30. 2005.

FREITAS, F. T. M. *et al.* Prevalência de sintomáticos respiratórios em regiões do Distrito Federal, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 29, n. 6, pág. 451-6, 2011.

GAZETTA, C. E.; VILLA, T. C. S.; RUFFINO-NETTO, A. Análise espacial da co-infecção tuberculose/HIV: relação com níveis socioeconômicos em município do sudeste do Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 43, n. 5, 2010.

GLATT, R. **Análise da qualidade da base de dados de Aids do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)** [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública; 2005.

GÓMEZ, E. J. An interdependent analytic approach to explaining the evolution of NGOs, social movements, and biased government response to AIDS and tuberculosis in Brazil. **J Health Polit Policy Law**, v. 38, n. 1, pág.123-59, 2013 Feb.

GÓMEZ, E. J.; ATUN, R. The effects of Global Fund financing on health governance in Brazil. **Globalization and Health**, v. 8, n. 25, pág. 1-14, 2012.

GONÇALVES, H. *et al.* Adesão à terapêutica da tuberculose em Pelotas, Rio Grande do Sul: na perspectiva do paciente. **Cad. Saúde Pública**, v. 15, n. 4, pág. 777-87, 1999.

HARGREAVES, J. R. *et al.* The social determinants of tuberculosis: from evidence to action. **American Journal Public Health**, v. 101, n. 4, pág. 654 – 662, 2011.

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

HARRIS *et al.* COUNTERPOINT Health solutions for the poor. **Public Health Action**, v. 4, n. 1. Pág. 4-5, 21 march 2014.

HIJJAR, M. A. *et al.* Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v.41, pág. 50-57, 2007.

HINO, P. *et al.* Padrões espaciais da Tuberculose e sua associação à condição de vida no município de Ribeirão Preto. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 12, pág. 4795-4802, 2011.

HINO, P. **Padrões espaciais da tuberculose associados a um indicador adaptado de condição de vida no município de Ribeirão Preto** [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2008.

IBGE - DGEO/DITER. Nomes Geográficos do Brasil. **Divisão Político-Administrativa** 1990. Disponível em: <<http://www.ngb.ibge.gov.br/Default.aspx?pagina=divisao>>. Acesso em 6 maio 2015.

\_\_\_\_\_. **Mapeamento Geográfico**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default\\_prod.shtm#GEOG](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#GEOG)> Acessado em 07 de junho de 2013.

\_\_\_\_\_. **Resultados Preliminares do Universo do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados\\_preliminares/preliminar\\_tab\\_adic\\_uf\\_zip.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares/preliminar_tab_adic_uf_zip.shtm)> Acesso em: 10 de fevereiro de 2016.

KERR-PONTES, L. R. S.; OLIVEIRA, F. A. Z.; FREIRE, C. A. M. Tuberculose associada à AIDS: situação de região do Nordeste brasileiro. **Rev Saúde Pública**, v. 31, n. 4, pág. 323-2, 1997.

KISTEMANN, T.; MUNZINGER, A.; DANGENDORF, F. Spatial patterns of tuberculosis incidence in Cologne (Germany). **Soc Science Medicine**. v. 55, pág. 7-19, 2002.

KRITSKI, A. L.; RUFFINO-NETTO, A. Health sector reform in Brazil: impact on tuberculosis control. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 4, n. 7, pág. 622-6, 2000 Jul.

KULLDORFF, M.; NAGARWALLA, N. **Spatial disease cluster: detection and inference**. In: Statistics in Medicine. v. 14, p. 799-810, 1995.

LEMOS, A. C. *et al.* Risk of tuberculosis among household contacts in Salvador, Bahia. **Braz J Infect Dis**, v. 8, n. 6, pág. 424-30, 2004.

LEMOS, E. F. *et al.* Health-service performance of TB treatment for indigenous and non-indigenous populations in Brazil: a cross-sectional study. **BMC Health Serv Res**, v. 14, pág. 237, 2014.

LEVINO, A.; OLIVEIRA, R. M. Tuberculose na população indígena de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 7, pág. 1782-32, 2007.

LINDOSO, J. A.; LINDOSO, A. A. Neglected tropical diseases in Brazil. **Rev Inst Med Trop Sao Paulo**, v. 51, pág. 247-253, 2009.

LÍRIO, M. *et al.* Completude das fichas de notificação de Tuberculose nos municípios prioritários da Bahia para controle da doença em indivíduos com HIV/AIDS. **Ciê. Saúde Coletiva**, v. 20, n. 4, pág. 1143-1148, 2015.

LÖNNROTH, K. *et al.* Tuberculosis control and elimination 2010-50: cure, care, and social development. **Lancet**. v. 22, n. 375, pág. 1814-29, 2010.

MACEDO, L. R.; REIS-SANTOS, B.; RILEY, L. W.; MACIEL, E. L. Treatment outcomes of tuberculosis patients in Brazilian prisons: a polytomous regression analysis. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 17, n. 11, pág. 1427-34, 2013 Nov.

MACHADO, A. C. F. T. *et al.* Fatores associados ao atraso no diagnóstico da tuberculose pulmonar no Estado do Rio de Janeiro. **J Bras Pneumol**, 2011; n. 37, pág. 512-20.

MACIEL, E. L. e REIS-SANTOS, B. Determinants of tuberculosis in Brazil: from conceptual framework to practical application. **Rev Panam Salud Publica**, v. 38, n. 1, pág. 28-34, 2015.

MACIEL, E. L. *et al.* Delay in diagnosis of pulmonary tuberculosis at a primary health clinic in Vitoria, Brazil. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 14, n. 11, pág. 1403-10, 2010.

MACIEL, E. L. *et al.* Juvenile household contacts aged 15 or younger of patients with pulmonary TB in the greater metropolitan area of Vitória, Brazil: a cohort study. **J Bras Pneumol**, v. 35, n. 4, pág. 359-66, 2009.

MACIEL, E. L. N. *et al.* Tratamento supervisionado em pacientes portadores de tuberculose utilizando supervisores domiciliares em Vitória, Brasil. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 7, pág. 506-513, 2008.

MACIEL, E.L., *et al.* Spatial patterns of pulmonary tuberculosis incidence and their relationship to socio-economic status in Vitoria, Brazil. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 14, pág. 1395-1402, 2010.

MAIOR, M. L. *et al.* Tempo entre o início dos sintomas e o tratamento de tuberculose pulmonar em um município com elevada incidência da doença. **J Bras de Pneumol**, v. 38, n. 2, pág. 202-9, 2012.

MALASPINA, A. C. *et al.* Usefulness of Mycobacterium tuberculosis molecular typing in a tuberculosis low-endemic agro-industrial setting of Brazil. **Int J Infect Dis**, v. 61, n. 3, pág. 231-3, 2008 May.

MALHÃO, T. A. *et al.* Evaluation of data completeness in the Tuberculosis Notification Information System, Brazil, 2001-2006. **Epidemiologia nos Serviços de Saúde**. v. 19, n. 3, pág. 245-56, Set. 2010.

MANN, J. M.; TARANTOLA, D. **AIDS in the World II**. Nova York. Oxford: Oxford University Press. 1996.

MARKS, S. Commentary: Socio-economic determinants of tuberculosis in Recife, Brasil. **Int J Epidemiol**, v. 38, pág. 1295-6, 2009.

MARTINEZ, V. N. **Equidade em saúde**: o caso da tuberculose na comunidade de bolivianos no município de São Paulo. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2010.

MARUZA, M. *et al.* Risk factors for default from tuberculosis treatment in HIV-infected individuals in the state of Pernambuco, Brazil: a prospective cohort study. **BMC Infectious Diseases**, v. 16, n. 11, pág. 351, 2011.

MCCONKEY, S. J. *et al.* Prospective Molecular Typing for TB. **Clinical Infectious Disease**. v.34, pág. 612-19, 2002.

MELO, F. A. F. Mudanças no perfil da tuberculose no país: uma nova realidade? **J Bras Pneumol**, v. 36, n. 4, pág. 397-8, 2010.

MELO, T. E. M. P. *et al.* Distribuição espacial e temporal da tuberculose em indígenas e não indígenas de Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 28, n. 2, pág. 267-80, 2012.

MENDES, J. M. *et al.* Um estudo retrospectivo dos aspectos epidemiológicos da tuberculose na comunidade do Complexo de Manguinhos localizado em área urbana do Rio de Janeiro, Brasil, 2000–2002. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 4, July/Aug. 2007.

MOREIRA, M. A. C. *et al.* Avaliação da notificação no Distrito Federal de casos de tuberculose residentes em dez municípios goianos do entorno e análise da incidência de tuberculose nestas localidades. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 3, pág. 301-10, 2007.

MOTA, F. F. *et al.* Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.19, n.4, pág. 915-22, 2003.

MOTTA, M. C. S. *et al.* Access to tuberculosis diagnosis in Itaboraí City - Rio de Janeiro - Brazil: the patients' point of view. **Int J Tuberc Lung Dis.**, v. 13, n. 9, pág. 1137-41, 2009.

MUSSI, T. V. F.; TRALDI, M. C.; TALARICO, J. N. D. S. Knowledge as a factor in vulnerability to tuberculosis among nursing students and professionals. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. 3, pág. 696-703, 2012.

NOGUEIRA, P. A.; ABRAHÃO, R. M. C. M.; GALES, V. M. N. Tuberculose e tuberculose latente na população prisional. **Rev Saúde Pública**, v. 46, n. 1, pág. 119-27, 2012.

OLIVEIRA, L. G. D. *et al.* Modelo de avaliação do programa de controle da tuberculose. **Cien Saúde Coletiva**, pág. 997-1008, 2008.

ONU. **A New Global Partnership: Eradicate Poverty And Transform Economies Through Sustainable Development: The Report of the High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agend.** New York: United Nations Publications. 2013.

ONUBR. **17 Objetivos para transformar nosso mundo.** 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/>> Acesso em 10 de fevereiro de 2016.

PAI, M.; PALAMOUNTAIN, K. M. New tuberculosis technologies: challenges for retooling and scale-up. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 16, pág. 1281-90, 2012.

PALMA, A.; MATTOS, U. A. O. Contribuições da ciência pós – normal à saúde pública e a questão da vulnerabilidade social. **História, Ciências e Saúde**, v. 8, n. 3, out-dez 2001.

PELAQUIN, M. H. H.; SILVA, R. S.; RIBEIRO, S. A. Fatores associados ao óbito por tuberculose na zona leste da cidade de São Paulo, 2001. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 3, pág. 311-17, 2007.

PEREIRA, S. M. *et al.* BCG vaccine against tuberculosis: its protective effect and vaccination policies. **Rev Saude Publica**, v. 41, pág. 59-66, 2007.

PILLER, R. V. B. Epidemiologia da tuberculose. **Pulmão RJ**, v. 21, n. 1, pág. 4-9, 2012.

PINHEIRO, R. S. *et al.* Social determinants and self-reported tuberculosis: National Research by Household Sample, metropolitan areas, Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 34, n. 6, pág. 446-51, 2013 Dec.

PIO, A. *et al.* National tuberculosis programme review: experience over the period 1990-95. **Bull World Health Organ**, v. 75, n. 6, pág. 569-81, 1997.

PIVA, S. G. *et al.* Prevalence of nutritional deficiency in patients with pulmonary tuberculosis. **J Bras Pneumol**, v. 39, n. 4, pág. 476-83, 2013 Jun-Aug.

PNUD; IPEA; FJP. **O Atlas**. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o\\_atlas/o\\_atlas\\_/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/o_atlas_/)> Acesso em 07 de fevereiro de 2016. 2013.

PRADO, T. N. *et al.* Cost-effectiveness of community health worker versus home-based guardians for directly observed treatment of tuberculosis in Vitória, Espírito Santo State, Brazil. **Cad Saúde Pública**, v. 27, n. 5, pág. 944, 2011 May.

PRADO, T. N. *et al.* Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross sectional study. **BMC Infectious Diseases**, v. 14, pág. 415, 2014.

QUEIROGA, R. P. F. *et al.* Distribuição espacial da tuberculose e a relação com condições de vida na área urbana do município de Campina Grande -2004 a 2007. **Rev Bras Epidemiol**, v. 15, n. 1, pág. 222-32, 2012.

REDE TB. **Sobre a rede TB**. Disponível em: <<http://www.redetb.org.br>> Acesso em: 02 de fevereiro de 2013.

REIS-SANTOS, B. *et al.* Prevalence and patterns of multimorbidity among tuberculosis patients in Brazil: a cross-sectional study. **Int J Equity Health**, 2013 Aug 20; 12:61.

REIS-SANTOS, B. *et al.* Socio-Demographic and Clinical Differences in Subjects with Tuberculosis with and without Diabetes Mellitus in Brazil – A Multivariate Analysis. **PLoS ONE**, v. 8, n. 4, 2013.

RIBEIRO, F. K. *et al.* Spatial patterns of pulmonary tuberculosis incidence and their relationship to socio-economic status in Vitória, Brazil. **Int J Tuberc Lung Dis** n. 14, pág. 1395-1402, 2010.



RODRIGUES, L. *et al.* Resposta brasileira à tuberculose: contexto, desafios e perspectivas. **Rev Saúde Pública**, n. 41, pág. 1-2, 2007.

RODRIGUES-JÚNIOR A. L.; RUFFINO-NETTO, A.; DE CASTILHO, E. A. Spatial distribution of the human development index, HIV infection and AIDS-Tuberculosis comorbidity: Brazil, 1982-2007. **Rev Bras Epidemiol**, v. 17, Suppl 2, pág. 204-15, 2014.

ROMERO, D. E.; CUNHA C. B. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, pág. 701-714, 2007.

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. **Rev Soc Bras. Med Trop**, v. 45, n.5, pág. 607-15, 2012.

RUFFINO-NETTO, A.; PEREIRA, J. C. Mortalidade por tuberculose e condições de vida: o caso Rio de Janeiro. **Saúde em Debate**, v. 12, pág. 27-34, 1981.

SALES *et al.* Tuberculose e a questão social: uma revisão sistemática de estudos brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**. v. 17, n. 4, out/dez, 2015, no prelo.

SANCHEZ, A. *et al.* Screening for tuberculosis on admission to highly endemic prisons: The case of Rio de Janeiro State prisons. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 13, n. 10, pág. 1247-52, 2009.

SANCHEZ, A. I. M.; BERTOLOZZI, M. R. Além da DOTS (Directly Observed Treatment Short-Course) no controle da tuberculose: interface e compartilhamento de necessidades. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 17, n. 5, pág. 689-94, 2009.

SANCHEZ, A. R. *et al.* A tuberculose nas prisões do Rio de Janeiro, Brasil: uma urgência de saúde pública. **Cad Saúde Pública**, v. 23, n. 3, pág. 545-52, 2007.

SANCHEZ, M. *et al.* Outcomes of TB treatment by HIV status in national recording systems in Brazil, 2003-2008. **PLoS One**, v. 7, n. 3, 2012.

SANTOS FILHO, E. T.; GOMES, Z. M. S. Estratégias de controle da tuberculose no Brasil: articulação e participação da sociedade civil. **Rev Saúde Pública**, v. 41, pág.111-16, 2007.

SANTOS, J. Resposta brasileira ao controle da tuberculose. **Rev Saúde Pública**, v. 41, pág. 89, 2007.

SANTOS M. **A natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São paulo, 2006.

SANTOS, M. *et al.* **Manual de intervenções ambientais para o controle da tuberculose nas prisões**– [Rio de Janeiro]: Departamento Penitenciário Nacional, 2012.

SANTOS, M. L. S. G. *et al.* Pobreza: caracterização socioeconômica da tuberculose. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 15, pág. 762-67, 2007.

SANTOS, R. M. Z. *et al.* A dynamic analysis of tuberculosis dissemination to improve control and surveillance. **PLoS One**, v. 5, n. 11, pág. 1-9, 2010.

SELIG, L. *et al.* Proposta de vigilância de óbitos por tuberculose em sistemas de informação **Rev Saúde Pública**, v. 44, n. 6, pág. 1072-8, 2010.

SELIG, L. *et al.* The study of tuberculosis-attributed deaths as a tool for disease control planning in Rio de Janeiro, Brazil. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 7, n. 9, pág. 855-9, 2003 Sep.

SEVERO, N. P. F. *et al.* Características clínico-demográficas dos pacientes hospitalizados com tuberculose no Brasil, no período de 1994 a 2004. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 5, pág. 565-71, 2007.

SIDON, L. U. **Tuberculose nas populações indígenas de Rondônia (1997-2006), Amazônia Ocidental – Brasil**: uma análise com base no SINAN. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2009.

SILVA, V. L. *et al.* Association between social deprivation and causes of mortality among elderly residents in the city of Recife, Pernambuco State, Brazil. **Cad Saúde Pública**, v. 24, n. 5, pág. 1013-23, 2008 May.

SILVEIRA, J. M. *et al.* Prevalência e fatores associados à tuberculose em pacientes soropositivos para o vírus da imunodeficiência humana em centro de referência para tratamento da síndrome da imunodeficiência adquirida na região sul do Rio Grande do Sul. **J Bras Pneumol**, v. 32, n. 1, pág. 48-55, 2006.

SILVEIRA, M. P.; DE ADORNO, R. F.; FONTANA, T. Profile of patients with tuberculosis: evaluation of the Brazilian national tuberculosis control program in Bagé, Brazil. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 2, pág. 199-205, 2007.

SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. [cited 2006 Aug 03]. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan: **Relatórios gerenciais**. Available from: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/index.php?name=completitude#>.

SINAN/SVS/MS. **Taxa Incidência Tuberculose** 1990 – 2012 base report 2013. Brasília: ministério da Saúde, 2013.

SMALL, P. M. *et al.* The epidemiology of tuberculosis in San Francisco: a population-based study using conventional and molecular methods. **N Engl J Med.**; n. 330, pág. 1703–9, 1994.

SOUSA, L. M. O.; PINHEIRO, R. S. Óbitos e internações por tuberculose não notificados no município do Rio de Janeiro **Rev Saude Publica**, v. 45, n. 1, pág.31-9, 2011.

SOUZA, F. B. A. *et al.* Peculiaridades do controle da tuberculose em um cenário de violência urbana de uma comunidade carente do Rio de Janeiro. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 3, pág. 318-22, 2007.

SOUZA, W. V. *et al.* The use of socioeconomic factors in mapping tuberculosis risk areas in a city of northeastern Brazil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 8, n. 6, pág. 403-10, 2000.

SOUZA, W. V. *et al.* Tuberculosis in Brazil: construction of a territorially based surveillance system. **Rev Saúde Pública**, v. 39, n. 1, pág. 82-89, 2005.

SOUZA, W. V. *et al.* Tuberculosis in intra-urban settings: a Bayesian approach. **Trop Med Int Health**, v. 12, n. 3, pág. 323-30, 2007.

SQUIRE, B. Tuberculosis and Poverty; a clinical perspective. In: DAVIES, P. D. O.; GORDON, S. B.; DAVIES, G. (Orgs.) **Clinical Tuberculosis**, Fifth Edition, CRC Press, 2014, pág. 307-316

TEIXEIRA, L. *et al.* Infection and disease among household contacts of patients with multidrug-resistant tuberculosis. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 5, n. 4, pág. 321-8, 2001 Apr.

TELLES, M. A. *et al.* A population-based study of drug resistance and transmission of tuberculosis in an urban community. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 9, pág. 970-6, 2005.

TORRENS, A. W. *et al.* Effectiveness of a conditional cash transfer programme on TB cure rate: a retrospective cohort study in Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 110, pág. 199-206, 2016.

TRIGUEIRO, D. R. S. G. *et al.* The influence of individual determinants in the delay of the tuberculosis diagnosis. **Texto & Contexto Enferm**, v. 23, n. 4, pág. 1031, Oct-Dec/2014.

VENDRAMINI, S. H. *et al.* Tuberculosis risks and socio-economic level: a case study of a city in the Brazilian south-east, 1998-2004. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 10, n. 11, pág. 1231-5, 2006 Nov.

VIEIRA, A. A.; RIBEIRO, S. A. Adesão ao tratamento da tuberculose após a instituição da estratégia de tratamento supervisionado no município de Carapicuíba, Grande São Paulo. **J Bras Pneumol**, v. 37, n. 2, pág. 223-31, 2011.

VILLA, T. C. S.; RUFFINO-NETTO, A. Questionário para avaliação de desempenho de serviços de atenção básica no controle da tuberculose no Brasil. **J Bras Pneumol**, v. 35, n. 6, pág. 610-2, 2009.

VYNNICK, E.; FINE, P. M. E. The natural history of tuberculosis: the implication of age dependence risks of disease and the role of reinfection. **Epidemiol Infect**, v. 119, pág. 183-201, 1997.

WHO. **Global tuberculosis report 2013**. World Health Organization: Genebra, 2013.

\_\_\_\_\_. **The End TB strategy**. Disponível em: <[http://www.who.int/tb/strategy/End\\_TB\\_Strategy.pdf?ua=1](http://www.who.int/tb/strategy/End_TB_Strategy.pdf?ua=1)> Acesso em 15 de abril d 2016.

\_\_\_\_\_. **The Global Plan to Stop Tb – 2016 – 2020**. Disponível em: <[http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/Concept%20Note%20\\_Global%20Plan.pdf](http://www.stoptb.org/assets/documents/global/plan/Concept%20Note%20_Global%20Plan.pdf)> Acesso em: 02 de fevereiro de 2015.

\_\_\_\_\_. **Tuberculosis & Diabetes**. Collaborative Framework for care and control of tuberculosis and diabetes. Geneva: World Health Organization.

\_\_\_\_\_. **The global plan to stop TB 2011–2015**: transforming the fight towards elimination of tuberculosis – reprinted with changes, 2011

XIMENES, R. A. A. *et al.* Is it better to be rich in a poor area or poor in a rich area? A multilevel analysis of a case-control study of social determinants of tuberculosis. **Int J Epidemiol**, v. 38, n. 5, pág. 1285-96, 2009 oct.

ZUMLA, A. *et al.* Scientific dogmas, paradoxes and mysteries of latent Mycobacterium tuberculosis infection. **Tropical Medicine and International Health**, v. 16, n. 1, pág. 79-83, 2011.

**ANEXOS**

## ANEXO 1: Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo.

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE/UFES



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise espacial de dados epidemiológicos de tuberculose em regiões metropolitanas do Brasil

**Pesquisador:** Ethel Leonor Noia Maciel

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 08457313.8.0000.5060

**Instituição Proponente:** Centro de Ciências da Saúde ((CCS-UFES))

**Patrocinador Principal:** Secretaria de Vigilância em Saúde ((SVS/MS))

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 242.828

**Data da Relatoria:** 09/04/2013

#### Apresentação do Projeto:

ESTUDO DE BASE TERRITORIAL DO TOTAL DE CASOS NOTIFICADOS NO SINAN-TB ODCORRIDOS ENTRE 2001 E 2011 NAS REGIÕES METROPOLITNAS DO BRASIL

#### Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a distribuição geográfica da frequência da tuberculose segundo procedência, idade, sexo, forma de diagnóstico, apresentação clínica na regiões metropolitanas do BRasil

Avaliar a distribuição temporal da ocorrência da tuberculoser segundo regiões administrativas

Identificar modelos preditivos

Identificar fatores de risco relativo às condições de vida associada à manutenção da TB

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

NÃO EXISTEM RISCO - DADOS SECUNDÁRIOS DE DOMÍNIO PÚBLICO - SINAN/TB

BENEFÍCIOS INDIRETOS MAIOR CONHECIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE TB.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

PROJETO DE PESQUISA DE GRANDE RELEVANCIA DE BASE TERRITORIAL DO TOTAL DE CASOS NOTIFICADOS NO SINAN/TB OCORRIDOS ENTRE 2001-2011 NAS REGIÕES METROPOLITANAS DO BRASIL

**Endereço:** Av. Marechal Campos 1468

**Bairro:** S/N

**UF:** ES

**Município:** VITORIA

**Telefone:** (27)3335-7211

**CEP:** 29.040-091

**E-mail:** cep.ufes@hotmail.com ; cep@ccs.ufes.br

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE/UFES



**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

FOLHA DE ROSTO ADEQUADA

TCLE - NÃO NECESSÁRIO - DADOS SECUNDÁRIOS

**Recomendações:**

PROJETO ADEQUADO

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

-

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Por tratar-se de avaliação de banco de dados de domínio público não é necessária a apreciação do CEP.

VITÓRIA, 10 de Abril de 2013

---

Assinador por:  
**DANIELLE CABRINI MATTOS**  
(Coordenador)

Endereço: Av. Manoel Campos 1488

Bairro: S/N

CEP: 25.040-091

UF: ES Município: VITÓRIA

Telefone: (27)3335 7211

E-mail: [cep.ufes@hotmail.com](mailto:cep.ufes@hotmail.com) ; [cep@ccs.ufes.br](mailto:cep@ccs.ufes.br)

## ANEXO 2: Lista das regiões metropolitanas e seus respectivos códigos e municípios.

RM	Cód Municí	Nome município
RM Manaus	1301159	Careiro da Várzea
RM Manaus	1301852	Iranduba
RM Manaus	1301902	Itacoatiara
RM Manaus	1302504	Manacapuru
RM Manaus	1302603	Manaus
RM Manaus	1303205	Novo Airão
RM Manaus	1303536	Presidente Figueiredo
RM Manaus	1303569	Rio Preto da Eva
RM Belém	1500800	Ananindeua
RM Belém	1501402	Belém
RM Belém	1501501	Benevides
RM Belém	1504422	Marituba
RM Belém	1506351	Santa Bárbara do Pará
RM Belém	1506500	Santa Izabel do Pará
RM Grande São Luís	2100204	Alcântara
RM Grande São Luís	2107506	Paço do lumiar
RM Grande São Luís	2109452	Raposa
RM Grande São Luís	2111201	São José de Ribamar
RM Grande São Luís	2111300	São Luís
RM Fortaleza	2301000	Aquiraz
RM Fortaleza	2303501	Cascavel
RM Fortaleza	2303709	Caucaia
RM Fortaleza	2303956	Chorozinho
RM Fortaleza	2304285	Euzébio
RM Fortaleza	2304400	Fortaleza
RM Fortaleza	2304954	Guaiúba
RM Fortaleza	2305233	Horizonte
RM Fortaleza	2306256	Itaitinga
RM Fortaleza	307650	Maracanaú
RM Fortaleza	2307700	Maranguape
RM Fortaleza	2309607	Pacajus
RM Fortaleza	2309706	Pacatuba

RM	Cód Municí	Nome município
RM Fortaleza	2310852	Pindoretama
RM Fortaleza	2312403	São Gonçalo do Amarante
RM Natal	2402600	Ceará-Mirim
RM Natal	2403251	Parnamirim
RM Natal	2403608	Extremoz
RM Natal	2407104	Macaíba
RM Natal	2407807	Monte Alege
RM Natal	2408102	Natal
RM Natal	2408201	Nízia Floresta
RM Natal	2412005	São Gonçalo do Amarante
RM Natal	2412203	São José de Mibipú
RM Natal	2414803	Vera Cruz
RM João Pessoa	2500601	Alhandra
RM João Pessoa	2501807	Bayeux
RM João Pessoa	2503001	Caaporã
RM João Pessoa	2503209	Cabedelo
RM João Pessoa	2504603	Conde
RM João Pessoa	2504900	Cruz do Espírito Santo
RM João Pessoa	2507507	João Pessoa
RM João Pessoa	2508604	Lucena
RM João Pessoa	2508901	Mamanguape
RM João Pessoa	2511202	Pedras de Fogo
RM João Pessoa	2511905	Pitimbú
RM João Pessoa	2512903	Rio Tinto
RM João Pessoa	2513703	Santa Rita
RM Recife	2600054	Abreu e Lima
RM Recife	2601052	Araçoiaba
RM Recife	2602902	Cabo de Santo Agostinho
RM Recife	2603454	Camaragibe
RM Recife	2606804	Igarassu
RM Recife	2607208	Ipojuca
RM Recife	2607604	Ilha de Itamaracá



RM	Cód Municí	Nome município
RM Recife	2607752	Itapissuma
RM Recife	2607901	Jaboatão dos Guararapes
RM Recife	2609402	Moreno
RM Recife	2609600	Olinda
RM Recife	2610707	Paulista
RM Recife	2611606	Recife
RM Recife	2613701	São Lourenço Da Mata
RM Maceió	2700508	Barra de Santo Antônio
RM Maceió	2700607	Barra de São Miguel
RM Maceió	2702207	Coqueiro Sêco
RM Maceió	2704302	Maceió
RM Maceió	2704708	Marechal Deodoro
RM Maceió	2705200	Messias
RM Maceió	2706448	Paripueira
RM Maceió	2706901	Pilar
RM Maceió	2707701	Rio Largo
RM Maceió	2707909	Santa Luzia do Norte
RM Maceió	2708907	Satuba
RM Salvador	2905701	Camaçari
RM Salvador	2906501	Candeias
RM Salvador	2910057	Dias D'Ávila
RM Salvador	2916104	Itaparica
RM Salvador	2919207	Lauro de Freitas
RM Salvador	2919926	Madre de Deus
RM Salvador	2921005	Mata de São João
RM Salvador	2925204	Pojuca
RM Salvador	2927408	Salvador
RM Salvador	2929206	São Francisco do Conde
RM Salvador	2929503	São Sebastião do Passé
RM Salvador	2930709	Simões filho
RM Salvador	2933208	Vera cruz
RM Horizonte Belo	3105004	Baldim
RM Horizonte Belo	3105400	Barão de Cocais

RM	Cód Municí	Nome município
RM Horizonte Belo	3106200	Belo Horizonte
RM Horizonte Belo	3106408	Belo Vale
RM Horizonte Belo	3106705	Betim
RM Horizonte Belo	3108107	Bonfim
RM Horizonte Belo	3109006	Brumadinho
RM Horizonte Belo	3110004	Caeté
RM Horizonte Belo	3112505	Capim Branco
RM Horizonte Belo	3117876	Confins
RM Horizonte Belo	3118601	Contagem
RM Horizonte Belo	3124104	Esmeraldas
RM Horizonte Belo	3126000	Florestal
RM Horizonte Belo	3126406	Fortuna de Minas
RM Horizonte Belo	3127206	Funilândia
RM Horizonte Belo	3129806	Ibirité
RM Horizonte Belo	3130101	Igarapé
RM Horizonte Belo	3131000	Inhaúma
RM Horizonte Belo	3131901	Itabirito
RM Horizonte Belo	3132206	Itaguara
RM Horizonte Belo	3133709	Itatiaiuçu
RM Horizonte Belo	3133808	Itaúna
RM Horizonte Belo	3134608	Jaboticatubas
RM Horizonte Belo	3136603	Nova União
RM Horizonte Belo	3136652	Juatuba
RM Horizonte Belo	3137601	Lagoa Santa
RM Horizonte Belo	3140159	Mário Campos
RM Horizonte Belo	3140704	Mateus Leme
RM Horizonte Belo	3141108	Matozinhos
RM Horizonte Belo	3142304	Moeda
RM Horizonte Belo	3144805	Nova Lima
RM Horizonte Belo	3147105	Pará de Minas
RM Horizonte Belo	3149309	Pedro Leopoldo
RM Horizonte Belo	3153608	Prudente de Morais
RM Horizonte Belo	3153905	Raposos

RM		Cód Municí	Nome município
RM Horizonte	Belo	3154606	Ribeirão das Neves
RM Horizonte	Belo	3154804	Rio Acima
RM Horizonte	Belo	3155306	Rio Manso
RM Horizonte	Belo	3156700	Sabará
RM Horizonte	Belo	3157203	Santa Bárbara
RM Horizonte	Belo	3157807	Santa Luzia
RM Horizonte	Belo	3162922	São Joaquim de Bicas
RM Horizonte	Belo	3162955	São José da Lapa
RM Horizonte	Belo	3163102	São José da Varginha
RM Horizonte	Belo	3165537	Sarzedo
RM Horizonte	Belo	3167202	Sete Lagoas
RM Horizonte	Belo	3168309	Taquaraçu de Minas
RM Horizonte	Belo	3171204	Vespasiano
RM Vitória	Grande	3201308	Cariacica
RM Vitória	Grande	3202207	Fundão
RM Vitória	Grande	3202405	Guarapari
RM Vitória	Grande	3205002	Serra
RM Vitória	Grande	3205101	Viana
RM Vitória	Grande	3205200	Vila Velha
RM Vitória	Grande	3205309	Vitória
RM Rio de Janeiro	de	3300456	Belford Roxo
RM Rio de Janeiro	de	3301702	Duque de Caxias
RM Rio de Janeiro	de	3301850	Guapimirim
RM Rio de Janeiro	de	3301900	Itaboraí
RM Rio de Janeiro	de	3302007	Itaguaí
RM Rio de Janeiro	de	3302270	Japeri
RM Rio de Janeiro	de	3302502	Magé
RM Rio de Janeiro	de	3302700	Maricá
RM Rio de Janeiro	de	3302858	Mesquita
RM Rio de Janeiro	de	3303203	Nilópolis
RM Rio de Janeiro	de	3303302	Niterói
RM Rio de Janeiro	de	3303500	Nova Iguaçu
RM Rio de Janeiro	de	3303609	Paracambi

RM		Cód Municí	Nome município
RM Rio de Janeiro	de	3304144	Queimados
RM Rio de Janeiro	de	3304557	Rio de Janeiro
RM Rio de Janeiro	de	3304904	São Gonçalo
RM Rio de Janeiro	de	3305109	São João de Meriti
RM Rio de Janeiro	de	3305554	Seropédica
RM Rio de Janeiro	de	3305752	Tanguá
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3502507	Aparecida
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3503158	Arapeí
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3503505	Areias
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3508504	Caçapava
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3508603	Cachoeira Paulista
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3504909	Bananal
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3509700	Campos do Jordão
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3509957	Canas
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3510500	Caraguatatuba
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3513603	Cunha
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3513405	Cruzeiro
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3518404	Guaratinguetá
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3520202	Igaratá
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3520400	Ilhabela
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3524907	Jambeiro
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3526308	Lagoinha
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3526605	Lavrinhas
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3527207	Lorena
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3541901	Queluz
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte		3542305	Redenção da Serra

RM	Cód Municí	Nome município
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3554102	Taubaté
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3554805	Tremenbé
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3531704	Monteiro lobato
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3555406	Ubatuba
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3552007	Silveiras
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3532306	Natividade da Serra
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3524402	Jacareí
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3538006	Pindamonhangaba
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3538501	Piquete
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3540754	Potim
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3535606	Paraibuna
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3544301	Roseira
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3546009	Santa branca
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3548203	Santo Antônio Do Pinhal
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3548609	São Bento do Sapucaí
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3549607	São José do Barreiro
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3549904	São José dos Campos
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3550001	São Luiz do Paraitinga
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	3550704	São Sebastião
RM Campinas	3503802	Artur Nogueira
RM Campinas	3501608	Americana
RM Campinas	3509502	Campinas
RM Campinas	3512803	Cosmópolis
RM Campinas	3515152	Engenheiro Coelho
RM Campinas	3519055	Holambra
RM Campinas	3519071	Hortolândia

RM	Cód Municí	Nome município
RM Campinas	3523404	Itatiba
RM Campinas	3520509	Indaiatuba
RM Campinas	3524709	Jaguariúna
RM Campinas	3531803	Monte mor
RM Campinas	3533403	Nova Odessa
RM Campinas	3536505	Paulínia
RM Campinas	3537107	Pedreira
RM Campinas	3545803	Santa Bárbara d'Oeste
RM Campinas	3548005	Santo Antônio de Posse
RM Campinas	3552403	Sumaré
RM Campinas	3556206	Valinhos
RM Campinas	3556701	Vinhedo
RM São Paulo	3503901	Arujá
RM São Paulo	3505708	Barueri
RM São Paulo	3506607	Biritiba-Mirim
RM São Paulo	3509007	Caieiras
RM São Paulo	3509205	Cajamar
RM São Paulo	3513801	Diadema
RM São Paulo	3515004	Embu
RM São Paulo	3515103	Embu-Guaçu
RM São Paulo	3525003	Jandira
RM São Paulo	3526209	Juquitiba
RM São Paulo	3515707	Ferraz de Vasconcelos
RM São Paulo	3516309	Francisco Morato
RM São Paulo	3516408	Franco da Rocha
RM São Paulo	3518305	Guararema
RM São Paulo	3510609	Carapicuíba
RM São Paulo	3513009	Cotia
RM São Paulo	3518800	Guarulhos
RM São Paulo	3522208	Itapeçerica da Serra
RM São Paulo	3522505	Itapevi
RM São Paulo	3523107	Itaquaquecetuba
RM São Paulo	3546801	Santa Isabel

RM	Cód Municí	Nome município
RM São Paulo	3547304	Santana de Parnaíba
RM São Paulo	3547809	Santo André
RM São Paulo	3528502	Mairiporã
RM São Paulo	3529401	Mauá
RM São Paulo	3530607	Mogi das Cruzes
RM São Paulo	3552502	Suzano
RM São Paulo	3552809	Taboão da Serra
RM São Paulo	3539103	Pirapora do Bom Jesus
RM São Paulo	3539806	Poá
RM São Paulo	3543303	Ribeirão Pires
RM São Paulo	3544103	Rio Grande da Serra
RM São Paulo	3534401	Osasco
RM São Paulo	3545001	Salesópolis
RM São Paulo	3549953	São Lourenço da Serra
RM São Paulo	3548708	São Bernardo do Campo
RM São Paulo	3548807	São Caetano do Sul
RM São Paulo	3550308	São Paulo
RM São Paulo	3556453	Vargem Grande Paulista
RM Baixada Santista	3506359	Bertioga
RM Baixada Santista	3513504	Cubatão
RM Baixada Santista	3518701	Guarujá
RM Baixada Santista	3522109	Itanhaém
RM Baixada Santista	3531100	Mongaguá
RM Baixada Santista	3541000	Praia Grande
RM Baixada Santista	3537602	Peruibe
RM Baixada Santista	3548500	Santos
RM Baixada Santista	3551009	São Vicente
RM Curitiba	4100202	Adrianópolis
RM Curitiba	4100301	Agudos do Sul
RM Curitiba	4100400	Almirante Tamandaré
RM Curitiba	4101804	Araucária
RM Curitiba	4102307	Balsa Nova
RM Curitiba	4103107	Bocaiúva do Sul

RM	Cód Municí	Nome município
RM Curitiba	4104006	Campina Grande do Sul
RM Curitiba	4104204	Campo Largo
RM Curitiba	4104253	Campo Magro
RM Curitiba	4105201	Cerro Azul
RM Curitiba	4105805	Colombo
RM Curitiba	4106209	Contenda
RM Curitiba	4106902	Curitiba
RM Curitiba	4107652	Fazenda Rio Grande
RM Curitiba	4111258	Itaperuçu
RM Curitiba	4113205	Lapa
RM Curitiba	4114302	Mandirituba
RM Curitiba	4119152	Pinhais
RM Curitiba	4119509	Piraquara
RM Curitiba	4120804	Quatro Barras
RM Curitiba	4121208	Quitandinha
RM Curitiba	4122206	Rio Branco do Sul
RM Curitiba	4125506	São José dos Pinhais
RM Curitiba	4127601	Tijucas do Sul
RM Curitiba	4127882	Tunas do Paraná
RM Curitiba	4128633	Doutor Ulysses
RM Florianópolis	4200606	Águas Mornas
RM Florianópolis	4200705	Alfredo Wagner
RM Florianópolis	4200903	Angelina
RM Florianópolis	4201109	Anitápolis
RM Florianópolis	4201208	Antônio Carlos
RM Florianópolis	4202305	Biguaçu
RM Florianópolis	4205407	Florianópolis
RM Florianópolis	4205704	Garopaba
RM Florianópolis	4216602	São José
RM Florianópolis	4217253	São Pedro de Alcântara
RM Florianópolis	4215901	São Bonifácio
RM Florianópolis	4216305	São João Batista
RM Florianópolis	4203709	Canelinha

RM	Cód Municí	Nome município	RM	Cód Municí	Nome município
RM Florianópolis	4206009	Governador Celso Ramos	RM Norte/Nordeste Catarinense	4216206	São Francisco do Sul
RM Florianópolis	4209805	Leoberto Leal	RM Norte/Nordeste Catarinense	4216354	São João do Itaperiú
RM Florianópolis	4210209	Major Gercino	RM Norte/Nordeste Catarinense	4217402	Schroeder
RM Florianópolis	4211504	Nova Trento	RM Porto Alegre	4300604	Alvorada
RM Florianópolis	4211900	Palhoça	RM Porto Alegre	4300877	Araricá
RM Florianópolis	4212304	Paulo Lopes	RM Porto Alegre	4301107	Arroio dos Ratos
RM Florianópolis	4214300	Rancho Queimado	RM Porto Alegre	4303103	Cachoeirinha
RM Florianópolis	4215703	Santo Amaro da Imperatriz	RM Porto Alegre	4303905	Campo Bom
RM Norte/Nordeste Catarinense	4218004	Tijucas	RM Porto Alegre	4304606	Canoas
RM Norte/Nordeste Catarinense	4201307	Araquari	RM Porto Alegre	4304689	Capela de Santana
RM Norte/Nordeste Catarinense	4202057	Balneário da Barra do Sul	RM Porto Alegre	4305355	Charqueadas
RM Norte/Nordeste Catarinense	4202107	Barra Velha	RM Porto Alegre	4306403	Dois Irmãos
RM Norte/Nordeste Catarinense	4203303	Campo Alegre	RM Porto Alegre	4306767	Eldorado do Sul
RM Norte/Nordeste Catarinense	4204509	Corupá	RM Porto Alegre	4307609	Estância Velha
RM Norte/Nordeste Catarinense	4205803	Garuva	RM Porto Alegre	4307708	Esteio
RM Norte/Nordeste Catarinense	4206504	Guaramirim	RM Porto Alegre	4309050	Glorinha
RM Norte/Nordeste Catarinense	4208104	Itaiópolis	RM Porto Alegre	4309209	Gravatá
RM Norte/Nordeste Catarinense	4208450	Itapoá	RM Porto Alegre	4309308	Guaíba
RM Norte/Nordeste Catarinense	4208906	Jaraguá do Sul	RM Porto Alegre	4310801	Ivoti
RM Norte/Nordeste Catarinense	4209102	Joinville	RM Porto Alegre	4312401	Montenegro
RM Norte/Nordeste Catarinense	4210100	Mafra	RM Porto Alegre	4313060	Nova Hartz
RM Norte/Nordeste Catarinense	4210605	Massaranduba	RM Porto Alegre	4313375	Nova santa Rita
RM Norte/Nordeste Catarinense	4212205	Papanduva	RM Porto Alegre	4313409	Novo Hamburgo
RM Norte/Nordeste Catarinense	4211108	Monte Castelo	RM Porto Alegre	4314050	Parobé
RM Norte/Nordeste Catarinense	4215000	Rio Negrinho	RM Porto Alegre	4314803	Portão
RM Norte/Nordeste Catarinense	4215802	São Bento do Sul	RM Porto Alegre	4314902	Porto Alegre
			RM Porto Alegre	4317608	Santo Antônio da Patrulha
			RM Porto Alegre	4318408	São Jerônimo
			RM Porto Alegre	4318705	São Leopoldo
			RM Porto Alegre	4319901	Sapiranga
			RM Porto Alegre	4320008	Sapucaia do Sul
			RM Porto Alegre	4321204	Taquara

<b>RM</b>	<b>Cód Municí</b>	<b>Nome município</b>
RM Porto Alegre	4322004	Triunfo
RM Porto Alegre	4323002	Viamão
RM Goiânia	5200050	Abadia de Goiás
RM Goiânia	5201405	Aparecida de Goiânia
RM Goiânia	5201801	Aragoiânia
RM Goiânia	5203302	Bela Vista de Goiás
RM Goiânia	5203559	Bonfinópolis
RM Goiânia	5203609	Brazabranes
RM Goiânia	5204557	Caldazinha
RM Goiânia	5205208	Caturai
RM Goiânia	5208400	Goianópolis
RM Goiânia	5208707	Goiânia
RM Goiânia	5208806	Goianira
RM Goiânia	5209200	Guapó
RM Goiânia	5209705	Hidrolândia
RM Goiânia	5210000	Inhumas
RM Goiânia	5214507	Nerópolis
RM Goiânia	5215009	Nova Veneza
RM Goiânia	5219738	Santo Antônio de Goiás
RM Goiânia	5220454	Senador Canedo
RM Goiânia	5221197	Terezópolis de Goiás
RM Goiânia	5221403	Trindade

ANEXO 3: Lista com a sigla, nome longo e definição das variáveis provenientes do Atlas de Desenvolvimento Humano.

SIGLA	NOME LONGO	DEFINIÇÃO
ESPVIDA	Esperança de vida ao nascer	Número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento, se permanecerem constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalentes no ano do Censo.
FEOTOT	Taxa de fecundidade total	Número médio de filhos que uma mulher deverá ter ao terminar o período reprodutivo (15 a 49 anos de idade).
MORT1	Mortalidade até um ano de idade	Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida em cada 1000 crianças nascidas vivas.
MORT5	Mortalidade até cinco anos de idade	Probabilidade de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos, por 1000 crianças nascidas vivas.
RAZDEP	Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais em relação à população de 15 a 64 anos	Razão de dependência é medida pela razão entre o número de pessoas com 14 anos ou menos e de 65 anos ou mais de idade (população dependente) e o número de pessoas com idade de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa) multiplicado por 100.
SOBRE40	Probabilidade de sobrevivência até 40 anos	Probabilidade de uma criança recém-nascida viver até os 40 anos, se permanecerem constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalentes no ano do Censo.
SOBRE60	Probabilidade de sobrevivência até 60 anos	Probabilidade de uma criança recém-nascida viver até os 60 anos, se permanecerem constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalentes no ano do Censo.
T_ENV	Taxa de envelhecimento	Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade e a população total multiplicado por 100.
E_ANOESTUDO	Expectativa de anos de estudo aos 18 anos de idade	Número médio de anos de estudo que uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar.
T_ANALF11A14	Taxa de analfabetismo da população de 11 a 14 anos de idade	Razão entre a população de 11 a 14 anos de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.

T_ANALF15A17	Taxa de analfabetismo da população de 15 a 17 anos de idade	Razão entre a população de 15 a 17 anos de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ANALF15M	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	Razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ANALF18A24	Taxa de analfabetismo da população de 18 a 24 anos de idade	Razão entre a população de 18 a 24 anos de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ANALF18M	Taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais de idade	Razão entre a população de 18 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ANALF25A29	Taxa de analfabetismo da população de 25 a 29 anos de idade	Razão entre a população de 25 a 29 anos de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ANALF25M	Taxa de analfabetismo da população de 25 anos ou mais de idade	Razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ATRASO_0_BASIC0	Percentual da população de 6 a 17 anos de idade frequentando o ensino básico que não tem atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 6 a 17 anos frequentando o ensino básico regular seriado (fundamental + médio) sem atraso idade-série e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_ATRASO_0_FUND	Percentual da população de 6 a 14 anos de idade frequentando o ensino fundamental que não tem atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos frequentando o ensino fundamental regular seriado sem atraso idade-série e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_ATRASO_0_MED	Percentual da população de 15 a 17 anos de idade frequentando o ensino médio que não tem atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 15 a 17 anos frequentando o ensino médio regular seriado sem atraso idade-série e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_ATRASO_1_BASIC0	Percentual da população de 6 a 17 anos de idade frequentando o ensino básico que tem 1 ano de atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 6 a 17 anos frequentando o ensino básico regular seriado (fundamental + médio) com atraso idade-série de 1 ano e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.



T_ATRASO_1_FUND	Percentual da população de 6 a 14 anos de idade frequentando o ensino fundamental que tem 1 ano de atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos frequentando o ensino fundamental regular seriado com atraso idade-série de 1 ano e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_ATRASO_1_MED	Percentual da população de 15 a 17 anos de idade frequentando o ensino médio que tem 1 ano de atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 15 a 17 anos frequentando o ensino médio regular seriado com atraso idade-série de 1 ano e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_ATRASO_2_BASIC0	Percentual da população de 6 a 17 anos de idade frequentando o ensino básico que tem 2 anos ou mais de atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 6 a 17 anos frequentando o ensino básico regular seriado (fundamental + médio) com atraso idade-série de 2 anos ou mais e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_ATRASO_2_FUND	Percentual da população de 6 a 14 anos de idade frequentando o ensino fundamental que tem 2 anos ou mais de atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos frequentando o ensino fundamental regular seriado com atraso idade-série de 2 anos ou mais e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_ATRASO_2_MED	Percentual da população de 15 a 17 anos de idade frequentando o ensino médio que tem 2 anos de atraso idade-série.	Razão entre o número de pessoas de 15 a 17 anos frequentando o ensino médio regular seriado com atraso idade-série de 2 anos e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100.
T_FBBAS	Taxa de frequência bruta ao ensino básico	Razão entre o número total de pessoas de qualquer idade frequentando o ensino básico (fundamental ou médio - regular ou seriado) e a população na faixa etária de 6 a 17 anos multiplicado por 100.
T_FBFUND	Taxa de frequência bruta ao ensino fundamental	Razão entre o número total de pessoas de qualquer idade frequentando o ensino fundamental regular seriado e a população na faixa etária de 6 a 14 anos multiplicado por 100. As pessoas de 6 anos ou mais frequentando a pré-escola foram consideradas como se estivessem no 1º ano do ensino fundamental.
T_FBMED	Taxa de frequência bruta ao ensino médio	Razão entre o número total de pessoas de qualquer idade frequentando o ensino médio regular seriado e a população na faixa etária de 15 a 17 anos multiplicado por 100. As pessoas frequentando a 4ª série do ensino médio foram consideradas como tendo concluído esse nível de ensino.

T_FBPRE	Taxa de frequência bruta à pré-escola	Razão entre o número total de crianças de até 5 anos de idade (somente 5 anos em 1991) frequentando a pré-escola e a população nessa mesma faixa etária multiplicado por 100.
T_FBSUPER	Taxa de frequência bruta ao ensino superior	Razão entre o número total de pessoas de qualquer idade frequentando o ensino superior (graduação, especialização, mestrado ou doutorado) e a população na faixa etária de 18 a 24 anos multiplicado por 100.
T_FLBAS	Taxa de frequência líquida ao ensino básico	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 6 a 17 anos frequentando o ensino básico (fundamental ou médio - regular ou seriado) e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100.
T_FLFUND	Taxa de frequência líquida ao ensino fundamental	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 6 a 14 anos frequentando o ensino fundamental regular seriado e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100.
T_FLMED	Taxa de frequência líquida ao ensino médio	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 15 a 17 anos frequentando o ensino médio regular seriado e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100.
T_FLPRE	Taxa de frequência líquida à pré-escola	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 4 e 5 anos (somente 5 anos em 1991) frequentando a pré-escola e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100.
T_FLSUPER	Taxa de frequência líquida ao ensino superior	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 18 a 24 anos frequentando o ensino superior (graduação, especialização, mestrado ou doutorado) e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ0A3	Taxa de atendimento escolar da população de 0 a 3 anos de idade	Razão entre a população de 0 a 3 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100. Dado não disponível para 1991.
T_FREQ11A14	Taxa de atendimento escolar da população de 11 a 14 anos de idade	Razão entre a população de 11 a 14 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ15A17	Taxa de atendimento escolar da população de 15 a 17 anos de idade	Razão entre a população de 15 a 17 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ18A24	Taxa de atendimento escolar da população de 18 a 24 anos de idade	Razão entre a população de 18 a 24 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.

T_FREQ25A29	Taxa de atendimento escolar da população de 25 a 29 anos de idade	Razão entre a população de 25 a 29 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ4A5	Taxa de atendimento escolar da população de 4 a 5 anos de idade	Razão entre a população de 4 a 5 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ4A6	Percentual da população de 4 a 6 anos de idade frequentando a escola	Razão entre a população de 4 a 6 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ5a6	Percentual da população de 5 a 6 anos de idade frequentando a escola	Razão entre a população de 5 a 6 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ6	Taxa de atendimento escolar da população de 6 anos de idade	Razão entre a população de 6 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ6A14	Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	Razão entre a população de 6 a 14 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQ6A17	Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 17 anos de idade	Razão entre população de 6 a 17 anos de idade que estava frequentando a escola, em qualquer nível ou série e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQFUND1517	Percentual da população de 15 a 17 anos de idade frequentando o ensino fundamental	Razão entre a população de 15 a 17 anos de idade frequentando o ensino fundamental regular seriado e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQFUND1824	Percentual da população de 18 a 24 anos de idade frequentando o ensino fundamental	Razão entre a população de 18 a 24 anos frequentando o ensino fundamental regular seriado e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQFUND45	Percentual da população de 4 a 5 anos de idade frequentando o ensino fundamental	Razão entre a população de 4 a 5 anos de idade frequentando o ensino fundamental regular seriado e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQMED1824	Percentual da população de 18 a 24 anos de idade frequentando o ensino médio	Razão entre a população de 18 a 24 anos frequentando o ensino médio regular seriado e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQMED614	Percentual da população de 6 a 14 anos de idade frequentando o ensino médio	Razão entre a população de 6 a 14 anos de idade frequentando o ensino médio regular seriado e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FREQSUPER1517	Percentual da população de 15 a 17 anos de idade frequentando o ensino superior	Razão entre a população de 15 a 17 anos de idade frequentando o ensino superior (graduação, especialização, mestrado ou doutorado) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.

T_FUND11a13	Percentual da população de 11 a 13 anos de idade frequentando os anos finais do fundamental ou que já concluiu o fundamental	Razão entre a população de 11 a 13 anos de idade que frequenta os quatro anos finais do fundamental (do 6º ao 9º ano desse nível de ensino) ou que já concluiu o fundamental e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FUND12A14	Percentual da população de 12 a 14 anos de idade frequentando os anos finais do fundamental ou que já concluiu o fundamental	Razão entre a população de 12 a 14 anos de idade que frequenta os quatro anos finais do fundamental (do 6º ao 9º ano desse nível de ensino) ou que já concluiu o fundamental e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FUND15A17	Percentual da população de 15 a 17 anos com fundamental completo	Razão entre a população de 15 a 17 anos de idade que concluiu o ensino fundamental, em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FUND16A18	Percentual da população de 16 a 18 anos de idade com o ensino fundamental completo	Razão entre a população de 16 a 18 anos de idade que já concluiu o ensino fundamental em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FUND18A24	Percentual da população de 18 a 24 anos com fundamental completo	Razão entre a população de 18 a 24 anos de idade que concluiu o ensino fundamental, em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FUND18M	Percentual da população de 18 anos ou mais com fundamental completo	Razão entre a população de 18 anos ou mais de idade que concluiu o ensino fundamental, em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FUND25M	Percentual da população de 25 anos ou mais com fundamental completo	Razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que concluiu o ensino fundamental, em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_MED18a20	Percentual da população de 18 a 20 anos de idade com o ensino médio completo	Razão entre a população de 18 a 20 anos de idade que já concluiu o ensino médio em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_MED18A24	Percentual da população de 18 a 24 anos com ensino médio completo	Razão entre a população de 18 a 24 anos de idade que concluiu o ensino médio, em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_MED18M	Percentual da população de 18 anos ou mais com ensino médio completo	Razão entre a população de 18 anos ou mais de idade que concluiu o ensino médio, em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_MED19A21	Percentual da população de 19 a 21 anos de idade com o ensino médio completo	Razão entre a população de 19 a 21 anos de idade que já concluiu o ensino médio em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.

T_MED25M	Percentual da população de 25 anos ou mais com ensino médio incompleto	Razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que concluiu o ensino médio, em quaisquer de suas modalidades (regular seriado, não seriado, EJA ou supletivo) e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_SUPER25M	Percentual da população de 25 anos ou mais com superior completo	Razão entre a população de 25 anos ou mais de idade que concluiu pelo menos a graduação do ensino superior e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
CORTE1	Renda domiciliar per capita máxima do quinto mais pobre	Valor do 1º quintil da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> , ou seja, valor máximo da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao quinto mais pobre dessa distribuição.
CORTE2	Renda domiciliar per capita máxima do 2º quinto mais pobre	Valor do 2º quintil da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> , ou seja, valor máximo da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao 2º quinto mais pobre dessa distribuição.
CORTE3	Renda domiciliar per capita máxima do 3º quinto mais pobre	Valor do 3º quintil da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> , ou seja, valor máximo da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao 3º quinto mais pobre dessa distribuição.
CORTE4	Renda domiciliar per capita máxima do 4º quinto mais pobre	Valor do 4º quintil da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> , ou seja, valor máximo da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao 4º quinto mais pobre dessa distribuição.
CORTE9	Renda domiciliar per capita mínima do décimo mais rico	Valor do 9º decil da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> , ou seja, valor mínimo da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao décimo mais rico dessa distribuição. Valores em reais de 01/agosto/2010.
GINI	Índice de Gini	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
PIND	Proporção de extremamente pobres	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em reais de agosto de 2010..
PINDCRI	Proporção de crianças extremamente pobres	Proporção dos indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em reais de agosto de 2010. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.
PMPOB	Proporção de pobres	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais de agosto de 2010.
PMPOBCRI	Proporção de crianças pobres	Proporção dos indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais de agosto de 2010.
PPOB	Proporção de vulneráveis à pobreza	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data.

PPOBCRI	Proporção de crianças vulneráveis à pobreza	Proporção dos indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data.
PREN10RICOS	Percentual da renda total apropriada pelos 10% da população com maior renda domiciliar <i>per capita</i>	Percentual da renda total apropriada pelos indivíduos pertencentes ao décimo mais rico da distribuição dos indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i>
PREN20	Percentual da renda total apropriada pelos 20% da população com menor renda domiciliar <i>per capita</i>	Percentual da renda total apropriada pelos indivíduos pertencentes ao quinto mais pobre da distribuição dos indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
PREN20RICOS	Percentual da renda total apropriada pelos 20% da população com maior renda domiciliar <i>per capita</i>	Percentual da renda total apropriada pelos indivíduos pertencentes ao quinto mais rico da distribuição dos indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
PREN40	Percentual da renda total apropriada pelos 40% da população com menor renda domiciliar <i>per capita</i>	Percentual da renda total apropriada pelos indivíduos pertencentes aos dois quintos mais pobres da distribuição dos indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
PREN60	Percentual da renda total apropriada pelos 60% da população com menor renda domiciliar <i>per capita</i>	Percentual da renda total apropriada pelos indivíduos pertencentes aos três quintos mais pobres da distribuição dos indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
PREN80	Percentual da renda total apropriada pelos 80% da população com menor renda domiciliar <i>per capita</i>	Percentual da renda total apropriada pelos indivíduos pertencentes aos quatro quintos mais pobres da distribuição dos indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> . O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.
PRENTRAB	Percentual da renda proveniente de rendimentos do trabalho	Participação percentual das rendas provenientes do trabalho (principal e outros) na renda total, considerando-se apenas as pessoas que vivem em domicílios particulares permanentes.
R1040	Razão 10% mais ricos / 40% mais pobres	
R2040	Razão 20% mais ricos / 40% mais pobres	Medida do grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> . Compara a renda per capita média dos indivíduos pertencentes ao quinto mais rico dessa distribuição com a renda per capita média dos indivíduos pertencentes aos dois quintos mais pobres.

RDPC	Renda per capita média	Razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos.
RDPC1	Renda domiciliar per capita média do quinto mais pobre	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao quinto mais pobre da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
RDPC10	Renda domiciliar per capita média do décimo mais rico	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao décimo mais rico da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
RDPC2	Renda domiciliar per capita média do 2º quinto mais pobre	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao 2º quinto mais pobre da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
RDPC3	Renda domiciliar per capita média do 3º quinto mais pobre	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao 3º quinto mais pobre da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
RDPC4	Renda domiciliar per capita média do 3º quinto mais pobre	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao 4º quinto mais pobre da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
RDPC5	Renda domiciliar per capita média do quinto mais rico	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> dos indivíduos pertencentes ao quinto mais rico da distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> .
RDPC1	Renda domiciliar per capita média, exceto renda nula	Razão entre o somatório da renda domiciliar <i>per capita</i> de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes com renda não-nula e o número total desses indivíduos.
RIND	Renda domiciliar per capita média dos extremamente pobres	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> das pessoas com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, a preços de agosto de 2010.
RMPOB	Renda domiciliar per capita média dos pobres	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> das pessoas com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, a preços de agosto de 2010.
RPOB	Renda domiciliar per capita média dos vulneráveis à pobreza	Média da renda domiciliar <i>per capita</i> das pessoas com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, a preços de agosto de 2010.
THEIL	Índice de Theil - L	Mede a desigualdade na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita, excluindo aqueles com renda domiciliar <i>per capita</i> nula.
CPR	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são trabalhadores por conta própria.	Razão entre o número de trabalhadores por conta própria de 18 anos ou mais de idade e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
EMP	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são empregadores	Razão entre o número de empregadores de 18 anos ou mais de idade e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_AGRO	Percentual dos ocupados no setor agropecuário	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas no setor agropecuário e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária.
P_COM	Percentual dos ocupados no setor comércio	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas no setor de comércio e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.

P_CONSTR	Percentual dos ocupados no setor de construção	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas no setor de construção e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_EXTR	Percentual dos ocupados no setor extrativo mineral	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas no setor extrativo mineral e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_FORMAL	Grau de formalização do trabalho das pessoas ocupadas	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais formalmente ocupadas e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_FUND	Percentual dos ocupados com fundamental completo	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas que já concluíram o ensino fundamental e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_MED	Percentual dos ocupados com médio completo	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas que já concluíram o ensino médio (regular seriado, regular não seriado, EJA ou supletivo) e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_SERV	Percentual dos ocupados no setor serviços	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas no setor de serviços e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_SIUP	Percentual dos ocupados nos setores de serviços industriais de utilidade pública	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas nos setores de serviços industriais de utilidade pública e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_SUPER	Percentual dos ocupados com superior completo	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas e que já concluíram a graduação do ensino superior e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
P_TRANSF	Percentual dos ocupados na indústria de transformação	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas na indústria de transformação e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
REN0	Percentual dos ocupados sem rendimento	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas e sem rendimento do trabalho e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
REN1	Percentual dos ocupados com rendimento de até 1 salário mínimo	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas e com rendimento mensal de todos os trabalhos inferior a 1 salário mínimo de julho de 2010 e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
REN2	Percentual dos ocupados com rendimento de até 2 salários mínimos	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas e com rendimento mensal de todos os trabalhos inferior a 2 salários mínimos de julho de 2010 e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.



REN3	Percentual dos ocupados com rendimento de até 3 salários mínimo	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas e com rendimento mensal de todos os trabalhos inferior a 3 salários mínimos de julho de 2010 e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
REN5	Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	Razão entre o número de pessoas de 18 anos ou mais de idade ocupadas e com rendimento mensal de todos os trabalhos inferior a 5 salários mínimos de julho de 2010 e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
RENOCUP	Rendimento médio dos ocupados	Média dos rendimentos de todos os trabalhos das pessoas ocupadas de 18 anos ou mais de idade.
T_ATIV	Taxa de atividade das pessoas de 10 anos ou mais de idade	Razão entre as pessoas de 10 anos ou mais de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ATIV1014	Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	Razão entre as pessoas de 10 a 14 anos de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ATIV1517	Taxa de atividade das pessoas de 15 a 17 anos de idade	Razão entre as pessoas de 15 a 17 anos de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ATIV1824	Taxa de atividade das pessoas de 18 a 24 anos de idade	Razão entre as pessoas de 18 a 24 anos de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ATIV18M	Taxa de atividade das pessoas de 18 anos ou mais de idade	Razão entre as pessoas de 18 anos ou mais de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_ATIV2529	Taxa de atividade das pessoas de 25 a 29 anos de idade	Razão entre as pessoas de 25 a 29 anos de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_DES	Taxa de desocupação da população de 10 anos ou mais de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do Censo mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.
T_DES1014	Taxa de desocupação da população de 10 a 14 anos de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do Censo mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.
T_DES1517	Taxa de desocupação da população de 15 a 17 anos de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do Censo mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.

T_DES1824	Taxa de desocupação da população de 18 a 24 anos de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do Censo mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.
T_DES18M	Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do Censo mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.
T_DES2529	Taxa de desocupação da população de 25 a 29 anos de idade	Percentual da população economicamente ativa (PEA) nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do Censo mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa.
THEILtrab	Índice de Theil-L dos rendimentos do trabalho	Mede a desigualdade na distribuição de indivíduos de 18 anos ou mais de idade ocupados, segundo o rendimento de todos os trabalhos, excluídos aqueles sem rendimento do trabalho.
TRABCC	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são empregados com carteira	Razão entre o número de empregados de 18 anos ou mais de idade com carteira de trabalho assinada e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
TRABPUB	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são trabalhadores do setor público.	Razão entre o número de trabalhadores do setor público de 18 anos ou mais de idade e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
TRABSC	Percentual de ocupados de 18 anos ou mais que são empregados sem carteira	Razão entre o número de empregados de 18 anos ou mais de idade sem carteira de trabalho assinada e o número total de pessoas ocupadas nessa faixa etária multiplicado por 100.
T_AGUA	Percentual da população que vive em domicílios com água encanada	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água canalizada para um ou mais cômodos e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. A água pode ser proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou carro-pipa.
T_BANAGUA	Percentual da população que vive em domicílios com banheiro e água encanada	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro exclusivo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
T_DENS	Percentual da população que vive em domicílios com densidade superior a 2 pessoas por dormitório	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com densidade superior a 2 e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
T_LIXO	Percentual da população que vive em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo	Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.

T_LUZ	Percentual da população que vive em domicílios com energia elétrica	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com iluminação elétrica e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
AGUA_ESGOTO	% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provem de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
PAREDE	% de pessoas em domicílios com paredes que não sejam de alvenaria ou madeira aparelhada	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujas paredes não são de alvenaria nem de madeira aparelhada e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes.
T_CRIFUNDIN_TODOS	% de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo.	Razão entre o número de crianças de até 14 anos que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo e a população total nesta faixa etária residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
T_FORA4A5	% de crianças de 4 a 5 anos que não frequenta a escola	Razão entre o número de crianças de 4 a 5 anos que não frequenta a escola e o total de crianças nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FORA6A14	% de crianças de 6 a 14 anos que não frequenta a escola	Razão entre as crianças de 6 a 14 anos que não frequenta a escola e o total de crianças nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_FUNDIN_TODOS	% pessoas que vivem em domicílios em que nenhum morador tem o ensino fundamental completo.	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
T_FUNDIN_TODOS_MMEIO	% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e em que ninguém tem fundamental completo.	Percentual de pessoas que vivem em domicílios vulneráveis à pobreza (com renda per capita inferior a 1/2 salário mínimo de agosto de 2010) e em que ninguém tem o ensino fundamental completo.
T_FUNDIN18MINF	% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	Razão entre as pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_M10A14CF	Percentual de mulheres de 10 a 14 anos de idade que tiveram filhos	Razão entre as mulheres de 10 a 14 anos de idade que tiveram filhos e o total de mulheres nesta faixa etária multiplicado por 100.
T_M15A17CF	Percentual de mulheres de 15 a 17 anos de idade que tiveram filhos	Razão entre as mulheres de 15 a 17 anos de idade que tiveram filhos e o total de mulheres nesta faixa etária multiplicado por 100.

T_MULCHEFIF014	Percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	Razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos 1 filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio e o número total de mulheres chefes de família multiplicado por 100.
T_NESTUDA_NTRAB_MMEIO	% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza.	Razão entre as pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza e a população total nesta faixa etária multiplicado por 100. Define-se como vulneráveis à pobreza as pessoas que moram em domicílios com renda per capita inferior a 1/2 salário mínimo de agosto de 2010.
T_OCUPDESLOC_1	% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e que gastam mais de uma hora até o trabalho	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios vulneráveis à pobreza (com renda per capita inferior a 1/2 salário mínimo de agosto de 2010) e que gastam mais de uma hora em deslocamento até o local de trabalho e o total de pessoas ocupadas multiplicado por 100.
T_RMAXIDOSO	% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios vulneráveis à pobreza (com renda per capita inferior a 1/2 salário mínimo de agosto de 2010) e nos quais a principal fonte de renda provém de moradores com 65 anos ou mais de idade e população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
T_SLUZ	% de pessoas em domicílios sem energia elétrica	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios sem energia elétrica e população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100.
PEA	População economicamente ativa de 10 anos ou mais de idade	População economicamente ativa. Corresponde ao número de pessoas nessa faixa etária que, na semana de referência do Censo, encontravam-se ocupadas no mercado de trabalho ou que, encontrando-se desocupadas, tinham procurado trabalho no mês anterior à data da pesquisa.
PEA1014	População economicamente ativa de 10 a 14 anos de idade	População economicamente ativa. Corresponde ao número de pessoas nessa faixa etária que, na semana de referência do Censo, encontravam-se ocupadas no mercado de trabalho ou que, encontrando-se desocupadas, tinham procurado trabalho no mês anterior à data da pesquisa.

PEA1517	População economicamente ativa de 15 a 17 anos de idade	População economicamente ativa. Corresponde ao número de pessoas nessa faixa etária que, na semana de referência do Censo, encontravam-se ocupadas no mercado de trabalho ou que, encontrando-se desocupadas, tinham procurado trabalho no mês anterior à data da pesquisa.
PEA18M	População economicamente ativa de 18 anos ou mais de idade	População economicamente ativa. Corresponde ao número de pessoas nessa faixa etária que, na semana de referência do Censo, encontravam-se ocupadas no mercado de trabalho ou que, encontrando-se desocupadas, tinham procurado trabalho no mês anterior à data da pesquisa.
POP	População total que reside em domicílios particulares permanentes	População residente em domicílios particulares permanentes. Exclui os residentes em domicílios coletivos, como pensões, hotéis, prisões, quartéis, hospitais.
POPT	População total que reside em domicílios particulares permanentes, exceto os com renda nula	Refere-se à população residente em domicílios particulares permanentes, excetuando-se aqueles com renda nula. População de referência do Índice de Theil-L.
I_ESCOLARIDADE	Subíndice de escolaridade fundamental da população adulta - IDHM Educação	Subíndice selecionado para compor o IDHMEducação, representando o nível de escolaridade da população adulta. É obtido pelo indicador <i>% de jovens e adultos com 18 anos ou mais com o fundamental completo</i> .
I_FREQ_PROP	Subíndice de frequência escolar da população jovem - IDHM Educação	Subíndice selecionado para compor o IDHMEducação, representando a frequência de crianças e jovens à escola em séries adequadas à sua idade. É obtido através da média aritmética simples de 4 indicadores: <i>% de crianças de 5 a 6 anos na escola, % de crianças de 11 a 13 anos no 2º ciclo do fundamental, % de jovens de 15 a 17 anos com o fundamental completo e % de jovens de 18 a 20 anos com o médio completo</i> .
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Média geométrica dos índices das dimensões Renda, Educação e Longevidade, com pesos iguais.
IDHM_E	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Dimensão Educação	Índice sintético da dimensão Educação que é um dos 3 componentes do IDHM. É obtido através da média geométrica do subíndice de frequência de crianças e jovens à escola, com peso de 2/3, e do subíndice de escolaridade da população adulta, com peso de 1/3.
IDHM_L	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Dimensão Longevidade	Índice da dimensão Longevidade que é um dos 3 componentes do IDHM. É obtido a partir do indicador <i>Esperança de vida ao nascer</i> , através da fórmula: $[(\text{valor observado do indicador}) - (\text{valor mínimo})] / [(\text{valor máximo}) - (\text{valor mínimo})]$ , onde os valores mínimo e máximo são 25 e 85 anos, respectivamente.
IDHM_R	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Dimensão Renda	Índice da dimensão Renda que é um dos 3 componentes do IDHM. É obtido a partir do indicador <i>Renda per capita</i> , através da fórmula: $[\ln(\text{valor observado do indicador}) - \ln(\text{valor mínimo})] / [\ln(\text{valor máximo}) - \ln(\text{valor mínimo})]$ , onde os valores mínimo e máximo são R\$ 8,00 e R\$ 4.033,00 (a preços de agosto de 2010).

PESO1	População de até 1 ano de idade	Peso1820	População de 18 a 20 anos de idade
PESO1114	População de 11 a 14 anos de idade	Peso1824	População de 18 a 24 anos de idade
PESO1113	População de 11 a 13 anos de idade	Peso1921	População de 19 a 21 anos de idade
PESO1214	População de 12 a 14 anos de idade	PESO25	População de 25 anos ou mais de idade
PESO13	População de 1 a 3 anos de idade	PESO4	População de 4 anos de idade
PESO15	População de 15 anos ou mais de idade	PESO5	População de 5 anos de idade
PESO1517	População de 15 a 17 anos de idade	PESO6	População de 6 anos de idade
PESO1524	População de 15 a 24 anos de idade	PESO610	População de 6 a 10 anos de idade
PESO1618	População de 16 a 18 anos de idade	Peso617	População de 6 a 17 anos de idade
PESO18	População de 18 anos ou mais de idade	PESO65	População de 65 anos ou mais de idade
PESOM1014	Mulheres de 12 a 14 anos de idade	PESOURB	População urbana
PESOM1517	Mulheres de 15 a 17 anos de idade	PIA	População de 10 anos ou mais de idade
PESOM15M	Mulheres de 15 anos ou mais de idade	PIA1014	População de 10 a 14 anos de idade
PESOM25M	Mulheres de 25 anos ou mais de idade	PIA1517	População em idade ativa 15 a 17 anos
PESORUR	População rural	PIA18M	População de 18 anos ou mais em idade ativa
PESOTOT	População total		
HOMEM0A4	População masculina de 0 a 4 anos de idade	HOMEM15A19	População masculina de 15 a 19 anos de idade
HOMEM10A14	População masculina de 10 a 14 anos de idade	HOMEM20A24	População masculina de 20 a 24 anos de idade

HOMEM25A29	População masculina de 25 a 29 anos de idade	MULH15A19	População feminina de 15 a 19 anos de idade
HOMEM30A34	População masculina de 30 a 34 anos de idade	MULH20A24	População feminina de 20 a 24 anos de idade
HOMEM35A39	População masculina de 35 a 39 anos de idade	MULH25A29	População feminina de 25 a 29 anos de idade
HOMEM40A44	População masculina de 40 a 44 anos de idade	MULH30A34	População feminina de 30 a 34 anos de idade
HOMEM45A49	População masculina de 45 a 49 anos de idade	MULH35A39	População feminina de 35 a 39 anos de idade
HOMEM50A54	População masculina de 50 a 54 anos de idade	MULH40A44	População feminina de 40 a 44 anos de idade
HOMEM55A59	População masculina de 55 a 59 anos de idade	MULH45A49	População feminina de 45 a 49 anos de idade
HOMEM5A9	População masculina de 5 a 9 anos de idade	MULH50A54	População feminina de 50 a 54 anos de idade
HOMEM60A64	População masculina de 60 a 64 anos de idade	MULH55A59	População feminina de 55 a 59 anos de idade
HOMEM65A69	População masculina de 65 a 69 anos de idade	MULH5A9	População feminina de 5 a 9 anos de idade
HOMEM70A74	População masculina de 70 a 74 anos de idade	MULH60A64	População feminina de 60 a 64 anos de idade
HOMEM75A79	População masculina de 75 a 79 anos de idade	MULH65A69	População feminina de 65 a 69 anos de idade
HOMEMTOT	População residente masculina	MULH70A74	População feminina de 70 a 74 anos de idade
HOMENS80	População masculina com 80 anos e mais de idade	MULH75A79	População feminina de 75 a 79 anos de idade
MULH0A4	População feminina de 0 a 4 anos de idade	MULHER80	População feminina com 80 anos e mais de idade
MULH10A14	População feminina de 10 a 14 anos de idade		

## APÊNDICES



**Apêndice 1:** Autor, ano de publicação, tipo de estudo, principal determinante social e análise estatística do eixo 1 segundo Maciel e Reis-Santos (2015) dos estudos selecionados sobre DS-TB no Brasil, no período de 1980 a 2014.

<b>AUTOR</b>	<b>ANO DE ESTUDO</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>DETERMINANTE SOCIAL</b>	<b>AJUSTE DAS COVARIÁVEIS</b>
Kerr-Pontes LRS, Oliveira FAS e Freire CAM	1997	Estudo descritivo	HIV	Não ajustado
Gonçalves H <i>et al.</i>	1999	Estudo etnográfico	Gênero	Não ajustado
Selig L <i>et al.</i>	2003	Estudo descritivo retrospectivo	Condições imunossupressoras (tabagismo/alcoolismo/HIV, câncer)	Não ajustado
Silveira JM <i>et al.</i>	2006	Estudo descritivo	HIV	Ajustado para escolaridade
Dantas OMS <i>et al.</i>	2006	Estudo caso-controle	Vacinação/BCG	Ajustado na análise da efetividade da vacina e ajustado para ano de nascimento, sexo e conhecimento de contatos para TB, abastecimento de água e renda do chefe da família
Carvalho LGM <i>et al.</i>	2006	Estudo descritivo	HIV	Não ajustado
Severo NPF <i>et al.</i>	2007	Estudo descritivo, observacional	Perfil	Não ajustado
Pereira SM <i>et al.</i>	2007	Revisão sistemática	BCG	Não ajustado
Carvalho BM <i>et al.</i>	2008	Estudo descritivo	HIV	Não ajustado

Batista JAL <i>et al.</i>	2008	Estudo coorte	Tabagismo	Ajustado para variáveis sócio-econômicas e consumo de álcool
Mendes JM <i>et al.</i>	2008	Estudo descritivo retrospectivo	Molecular	Não ajustado
Cheade MF <i>et al.</i>	2009	Estudo de série de casos	co-infecao HIV/TB	Não ajustado
Duarte EC <i>et al.</i>	2009	Estudo caso-controle	Condições imunossupressoras (HIV, álcool)	Ajustado para idade, escolaridade, sexo e local de moradia no primeiro nível hierárquico. Para o segundo nível, status de HIV, alcoolismo, doença mental e outras patologias presentes no raio X. E no terceiro nível, teste tuberculínico.
Vendramini SHF <i>et al.</i>	2010	Estudo Ecológico	HIV	Não ajustado
Belo MTCT <i>et al.</i>	2010	Estudo transversal	Gênero	Não ajustado
Maruza M <i>et al.</i>	2011	Estudo de coorte	HIV	Não ajustado
Brunello ME <i>et al.</i>	2011	Estudo Ecológico	HIV	Não ajustado
Barros MBA <i>et al.</i>	2011	Estudo descritivo	Idade e sexo	Não ajustado
Coimbra I <i>et al.</i>	2012	Estudo caso - controle	Tratamento	Não ajustado
Mussi TVF, Traldi MC, Talarico JNS	2012	Estudo descritivo	Conhecimento individual/ profissional de saúde	Não ajustado
Sanchez M <i>et al.</i>	2012	Estudo de coorte	HIV	Ajustado para HIV
Reis-Santos B <i>et al.</i>	2013	Estudo descritivo	Multimorbidade	Ajustado para os fatores de confusão
Reis-Santos B <i>et al.</i>	2013	Estudo analítico	Diabetes Mellitus	Não ajustado

Basta PC <i>et al.</i>	2013	Estudo descritivo	Raça/cor	Não ajustado
Piva SG <i>et al.</i>	2013	Estudo descritivo	Fatores nutricionais	Não ajustado

Fonte: a autora.

**Apêndice 2:** Autor, ano de publicação, tipo de estudo, principal determinante social e análise estatística do eixo 2 segundo Maciel e Reis-Santos (2015) dos estudos selecionados sobre determinantes sociais da tuberculose no Brasil, no período de 1980 a 2014.

AUTOR	ANO DE ESTUDO	TIPO DE ESTUDO	DETERMINANTE SOCIAL	AJUSTE DAS COVARIÁVEIS
Pio A <i>et al.</i>	1997	Estudo WHO - revisão/análise	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Kritski AL, Ruffino-Netto A	2000	Comentário	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Dos Santos MAPS <i>et al.</i>	2005	Estudo observacional	Sistema de saúde deficiente	Ajustado para empregado, perda de peso e distrito de saúde
Belo MT <i>et al.</i>	2006	Estudo transversal	Falta de proteção social	Não ajustado
Rodrigues L <i>et al.</i>	2007	Editorial	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Barreira D e Grangeiro A	2007	Estudo descritivo longitudinal	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Cavalcante SC <i>et al.</i>	2007	Estudo coorte	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Santos J	2007	Descreve políticas	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Santos Filho ET, Gomes ZMS	2007	Descreve políticas	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado

Silveira MP, de Adorno RF, Fontana T	2007	Estudo descritivo retrospectivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Albuquerque MFPM et al.	2007	Estudo transversal	Sistema de saúde deficiente	Ajustado para atraso no tratamento, consumo de álcool e alfabetização
Hijjar MA <i>et al.</i>	2007	Descreve políticas	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Maciel EL <i>et al.</i>	2008	Estudo descritivo prospectivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Maciel ELN <i>et al.</i>	2009	Estudo de coorte	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Sanchez AIM, Bertolozzi MR	2009	Estudo qualitativo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Motta MCS <i>et al.</i>	2009	Estudo transversal	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Villa TCS, Ruffino-Netto A	2009	Estudo descritivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Façanha MC <i>et al.</i>	2009	Estudo intervenção	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Cantalice Filho JP	2009	Estudo retrospectivo	Falta de proteção social	Não ajustado
Bento CAP, Pedroso ERP	2010	Estudo de coorte	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Santos RMZ <i>et al.</i>	2010	Estudo descritivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Melo FAF	2010	Editorial	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Oliveira LGD <i>et al.</i>	2010	Modelo teórico de avaliação de serviço de saúde	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Cavalcante SC <i>et al.</i>	2010	Ensaio clínico	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado

Maciel EL <i>et al.</i>	2010	Estudo prospectivo	Sistema de saúde deficiente	Ajustado para tosse, peso inicial menor que 60Kg, raio X normal e dor no peito
Martinez VN	2010	Estudo descritivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Machado ACFT <i>et al.</i>	2011	Estudo do tipo inquérito	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Vieira AA, Ribeiro AS	2011	Estudo operacional do tipo coorte histórica	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Prado TN <i>et al.</i>	2011	Estudo caso controle	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Pai M, Palamountain KM	2012	Estado da arte	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Maior ML et al	2012	Estudo descritivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Gómez EJ, Atun R	2012	Estudo qualitativo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Pinheiro RS <i>et al.</i>	2013	Estudo descritivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
de Oliveira NF, Gonçalves MJ	2013	Estudo qualitativo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Gómez EJ	2013	Estudo qualitativo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado
Trigueiro DRSG <i>et al.</i>	2014	Estudo descritivo	Sistema de saúde deficiente	Não ajustado

Fonte: a autora.

**Apêndice 3:** Autor, ano de publicação, tipo de estudo, principal determinante social e análise estatística do eixo 3 segundo Maciel e Reis-Santos (2015) dos estudos selecionados sobre determinantes sociais da tuberculose no Brasil, no período de 1980 a 2014.

AUTOR	ANO DE ESTUDO	TIPO DE ESTUDO	DETERMINANTE SOCIAL	AJUSTE DAS COVARIÁVEIS
Ruffino-Netto A.; Pereira JC	1981	Estudo descritivo	Barreiras geográficas/culturais	Não ajustado
Souza WV <i>et al.</i>	2000	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Antunes JLF, Waldmanb EA	2001	Estudo descritivo	Aglomerações	Não ajustado
Escobar AL	2001	Análise epidemiológica (associações entre variáveis relativas à doença, ao serviço de saúde e aos resultados do tratamento) + investigação	Prevalência da população indígena	Não ajustado
Teixeira L <i>et al.</i>	2001	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Ajustado para idade do contato, número de quartos da casa, tempo de exposição do contato com o caso índice e status de HIV do caso índice
Mota FF <i>et al.</i>	2003	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Lemos AC <i>et al.</i>	2004	Estudo de coorte	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Souza WV <i>et al.</i>	2005	Estudo descritivo	Prevalência da TB em comunidade	Não ajustado
Telles MA <i>et al.</i>	2005	Estudo descritivo	Residir em área urbana	Ajustado para história de TB no passado e hospitalização nos 24 meses anteriores ao atual diagnóstico de TB

Cavalcanti ZR <i>et al.</i>	2006	Estudo caso-controle	Prevalência de TB em população de idosos	Não ajustado
Vendramini SH <i>et al.</i>	2006	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Levino A, Oliveira RM	2007	Estudo descritivo	Prevalência de TB na população indígena	Não ajustado
Mendes JM <i>et al.</i>	2007	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Moreira MAC <i>et al.</i>	2007	Estudo descritivo	Prevalência da TB na comunidade	Não ajustado
Pelaquin MHH, Silva RS, Ribeiro SA	2007	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade (morte)	Não ajustado
Sánchez AR <i>et al.</i>	2007	Estudo descritivo	Prevalência de TB na população prisional	Não ajustado
Santos MLSG <i>et al.</i>	2007	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Souza FBA <i>et al.</i>	2007	Estudo qualitativo	Estigma (violência)	Não ajustado
Souza WV <i>et al.</i>	2007	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Malaspina AC <i>et al.</i>	2008	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Silva VL <i>et al.</i>	2008	Estudo descritivo	Pobreza	Ajustado para o indicador de carência social



Coelho AGV <i>et al.</i>	2009	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Lindoso JA, Lindoso AA	2009	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Marks S	2009	Comentário	Pobreza	Não ajustado
Sanchez A <i>et al.</i>	2009	Estudo descritivo	Aglomerações	Ajustada para contato com caso de tuberculose, história de encarceramento, hábito de fumar e desemprego
Sidon LU	2009	Estudo descritivo	Prevalência TB em população indígena	Não ajustado
Ximenes RAA <i>et al.</i>	2009	Caso contrle	Pobreza	Não ajustado
Maciel ELN <i>et al.</i>	2010	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Belo MTCT <i>et al.</i>	2011	Comunicação breve	Pobreza	Não ajustado
Hino P <i>et al.</i>	2011	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Freitas FTM <i>et al.</i>	2011	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Hino P	2011	Estudo coorte	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Queiroga RPF <i>et al.</i>	2012	Estudo descritivo	Residir em área urbana	Não ajustado

Melo TEMP <i>et al.</i>	2012	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade indígena	Ajustado para quatro períodos (1997-1999, 2000-2002, 2003-2006 e 1997-2006)
Nogueira PA, Abrahão RMCM, Galesi VMN	2012	Estudo descritivo	Aglomerações	Não ajustado
Piller RVB	2012	Descrição	Prevalência da TB na comunidade	Não ajustado
Roza DL, Caccia-Bava, MCGG, Martinez, EZ	2012	Estudo descritivo	Pobreza	Não ajustado
Rodrigues-Júnior AL; Ruffino-Netto A; de Castilho EA	2014	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Ajustado pelos coeficientes de incidência TB/HIV
Acostal LMW; Bassanesill SL	2014	Estudo de coorte	Pobreza	Ajustadas por idade e sexo
Erazo C <i>et al.</i>	2014	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado
Lemos EF <i>et al.</i>	2014	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	
Macedo LR <i>et al.</i>	2014	Estudo descritivo	Aglomerações (presídio)	Não ajustado
Harling G Castro MC	2014	Estudo descritivo	Prevalência de TB na comunidade	Não ajustado

Fonte: a autora.

**Apêndice 4** – Perfil das variáveis individuais (Sexo, faixa etária, raça e escolaridade) nas notificações de TB por Região Metropolitana do Brasil. 2009 a 2011.

<b>Sexo</b>	Feminino		Masculino		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	N
RM Manaus	2438	39%	3756	61%	0	0%	6194
RM Belém	2739	39%	4257	61%	1	0%	6997
RM Grande São Luiz	929	36%	1634	64%	0	0%	2563
RM Fortaleza	3144	36%	5672	64%	0	0%	8816
RM Natal	753	33%	1517	67%	0	0%	2270
RM João Pessoa	698	32%	1501	68%	0	0%	2199
RM Recife	3608	32%	7656	68%	0	0%	11264
RM Maceió	861	38%	1427	62%	1	0%	2289
RM Salvador	3495	37%	5911	63%	1	0%	9407
RM Belo Horizonte	1773	33%	3617	67%	0	0%	5390
RM Vitória	814	29%	2021	71%	0	0%	2835
RM Rio de Janeiro	12966	34%	25459	66%	1	0%	38426
RM Vale do Paraíba	722	27%	1994	73%	0	0%	2716
RM Campinas	762	29%	1824	71%	0	0%	2586
RM São Paulo	10587	33%	21895	67%	0	0%	32482
RM Baixada Santista	1601	31%	3625	69%	0	0%	5226
RM Curitiba	1049	34%	2082	66%	0	0%	3131
RM Florianópolis	563	31%	1233	69%	0	0%	1796
RM N e Ne Catarinense	364	34%	705	66%	0	0%	1069
RM Porto Alegre	4127	31%	8985	69%	2	0%	13114
RM Goiania	448	30%	1046	70%	0	0%	1494
<b>TOTAL</b>	<b>54441</b>		<b>107817</b>		<b>6</b>		<b>162264</b>

Faixa etária	Menor 15 anos		15 - 34 anos		35 - 64 anos		Maior que 65 anos		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	297	5%	3932	63%	1429	23%	536	9%	6194
RM Belém	228	3%	4606	66%	1630	23%	533	8%	6997
RM Grande São Luiz	80	3%	1724	67%	572	22%	187	7%	2563
RM Fortaleza	387	4%	5306	60%	2248	25%	875	10%	8816
RM Natal	80	4%	1316	58%	653	29%	221	10%	2270
RM João Pessoa	77	4%	1435	65%	526	24%	161	7%	2199
RM Recife	415	4%	6976	62%	3077	27%	796	7%	11264
RM Maceió	78	3%	1477	65%	608	27%	126	6%	2289
RM Salvador	316	3%	5683	60%	2727	29%	681	7%	9407
RM Belo Horizonte	162	3%	3037	56%	1734	32%	457	8%	5390
RM Vitória	94	3%	1875	66%	706	25%	160	6%	2835
RM Rio de Janeiro	1314	3%	23584	61%	10865	28%	2663	7%	38426
RM Vale do Paraíba	59	2%	1801	66%	710	26%	146	5%	2716
RM Campinas	115	4%	1559	60%	706	27%	206	8%	2586
RM São Paulo	1139	4%	20750	64%	8529	26%	2064	6%	32482
RM Baixada Santista	137	3%	3570	68%	1235	24%	284	5%	5226
RM Curitiba	87	3%	2011	64%	838	27%	195	6%	3131
RM Florianópolis	21	1%	1264	70%	425	24%	86	5%	1796
RM N e Ne Catarinense	21	2%	724	68%	263	25%	61	6%	1069
RM Porto Alegre	326	2%	8603	66%	3371	26%	814	6%	13114
RM Goiania	21	1%	938	63%	404	27%	131	9%	1494
<b>TOTAL</b>	<b>5454</b>	<b>3%</b>	<b>102171</b>	<b>63%</b>	<b>43256</b>	<b>27%</b>	<b>11383</b>	<b>7%</b>	<b>162264</b>

Raça	Branca		Preta		Outros		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	764	71%	221	21%	35	3%	52	5%	1072
RM Belém	1035	53%	546	28%	18	1%	360	18%	1959
RM Grande São Luiz	412	49%	394	47%	9	1%	23	3%	838
RM Fortaleza	1287	54%	577	24%	42	2%	495	21%	2401
RM Natal	485	60%	190	24%	9	1%	122	15%	806
RM João Pessoa	416	66%	175	28%	6	1%	32	5%	629
RM Recife	2298	46%	1392	28%	39	1%	1222	25%	4951
RM Maceió	333	58%	161	28%	6	1%	72	13%	572
RM Salvador	1022	23%	2531	58%	60	1%	782	18%	4395
RM Belo Horizonte	1366	42%	863	27%	9	0%	1016	31%	3254
RM Vitória	623	50%	508	41%	1	0%	116	9%	1248
RM Rio de Janeiro	13592	54%	7814	31%	69	0%	3672	15%	25147
RM Vale do Paraíba	1685	86%	221	11%	3	0%	56	3%	1965
RM Campinas	1146	75%	177	12%	1	0%	200	13%	1524
RM São Paulo	13696	70%	3451	18%	378	2%	1982	10%	19507
RM Baixada Santista	1536	55%	227	8%	7	0%	1024	37%	2794
RM Curitiba	2144	85%	177	7%	5	0%	191	8%	2517
RM Florianópolis	1255	82%	248	16%	9	1%	19	1%	1531
RM N e Ne Catarinense	926	93%	57	6%	6	1%	3	0%	992
RM Porto Alegre	9199	77%	2545	21%	28	0%	173	1%	11945
RM Goiania	409	65%	128	20%	7	1%	88	14%	632
TOTAL	55629	61%	22603	25%	747	1%	11700	13%	90679

Escolaridade	Analfabeto		Até 8 anos de estudo		Mais de 8 anos de estudo		Ignorado		Não se aplica		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	151	3%	2511	42%	2682	45%	448	8%	139	2%	5931
RM Belém	185	4%	2569	53%	633	13%	1389	28%	102	2%	4878
RM Grande São Luiz	144	10%	1029	71%	220	15%	31	2%	27	2%	1451
RM Fortaleza	482	8%	3557	56%	663	10%	1485	23%	208	3%	6395
RM Natal	102	6%	561	31%	111	6%	1007	55%	38	2%	1819
RM João Pessoa	329	20%	929	58%	179	11%	126	8%	42	3%	1605
RM Recife	501	6%	3823	46%	543	6%	3285	39%	215	3%	8367
RM Maceió	215	17%	627	49%	96	7%	321	25%	26	2%	1285
RM Salvador	348	6%	3925	62%	556	9%	1343	21%	151	2%	6323
RM Belo Horizonte	88	2%	1235	31%	248	6%	2359	59%	79	2%	4009
RM Vitória	104	5%	1081	55%	196	10%	510	26%	57	3%	1948
RM Rio de Janeiro	852	3%	14602	51%	2919	10%	9691	34%	561	2%	28625
RM Vale do Paraíba	2	1%	35	11%	0	0%	178	55%	111	34%	326
RM Campinas	6	1%	13	2%	0	0%	483	79%	107	18%	609
RM São Paulo	39	1%	308	6%	6	0%	3377	69%	1180	24%	4910
RM Baixada Santista	2	0%	36	7%	5	1%	397	72%	112	20%	552
RM Curitiba	46	2%	1124	48%	214	9%	900	39%	46	2%	2330
RM Florianópolis	50	4%	656	57%	217	19%	226	19%	11	1%	1160
RM N e Ne Catarinense	25	4%	436	66%	118	18%	72	11%	9	1%	660
RM Porto Alegre	381	4%	6886	69%	1385	14%	1136	11%	171	2%	9959
RM Goiania	47	4%	574	50%	102	9%	412	36%	13	1%	1148
<b>TOTAL</b>	<b>4099</b>	<b>4%</b>	<b>46517</b>	<b>49%</b>	<b>11093</b>	<b>12%</b>	<b>29176</b>	<b>31%</b>	<b>3405</b>	<b>4%</b>	<b>94290</b>

Fonte: Ministério da Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde/ Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Tuberculose – Dados adaptados pela autora.

**Apêndice 5 – Perfil das variáveis relacionadas ao HIV e agravos (AIDS, alcoolismo, diabetes, doença mental e outras doenças nas notificações de Tb por RM do Brasil. 2009 a 2011.**

HIV	Positivo		Negativo		Em andamento		Não realizado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	846	14%	2740	44%	239	4%	2360	38%	6185
RM Belém	628	9%	2970	42%	1014	14%	2385	34%	6997
RM Grande São Luiz	221	9%	1643	64%	23	1%	676	26%	2563
RM Fortaleza	620	7%	4076	46%	516	6%	3596	41%	8808
RM Natal	177	8%	711	31%	190	8%	1192	53%	2270
RM João Pessoa	214	10%	1279	58%	134	6%	571	26%	2198
RM Recife	1405	12%	3827	34%	2365	21%	3663	33%	11260
RM Maceió	233	10%	839	37%	238	10%	979	43%	2289
RM Salvador	705	7%	2382	25%	2093	22%	4222	45%	9402
RM Belo Horizonte	740	14%	2273	42%	612	11%	1763	33%	5388
RM Vitória	277	10%	1561	55%	278	10%	718	25%	2834
RM Rio de Janeiro	4145	11%	17786	46%	2438	6%	14054	37%	38423
RM Vale do Paraíba	258	9%	1924	71%	69	3%	465	17%	2716
RM Campinas	338	13%	1773	69%	40	2%	435	17%	2586
RM São Paulo	4194	13%	22343	69%	469	1%	5473	17%	32479
RM Baixada Santista	579	11%	3516	67%	214	4%	917	18%	5226
RM Curitiba	543	17%	2003	64%	63	2%	522	17%	3131
RM Florianópolis	657	37%	727	40%	82	5%	330	18%	1796
RM N e Ne Catarinense	161	15%	828	77%	16	1%	64	6%	1069
RM Porto Alegre	3499	27%	6148	47%	725	6%	2740	21%	13112
RM Goiânia	178	12%	789	53%	28	2%	493	33%	1488
TOTAL	20618		82138		11846		47618		162220

<b>Agravo AIDS</b>	Sim		Não		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	N	%	
RM Manaus	803	13%	5163	84%	180	3%	6146
RM Belém	598	9%	3898	56%	2477	36%	6973
RM Grande São Luiz	191	7%	2233	87%	131	5%	2555
RM Fortaleza	547	6%	6846	80%	1205	14%	8598
RM Natal	170	8%	1157	52%	885	40%	2212
RM João Pessoa	198	9%	1585	73%	377	17%	2160
RM Recife	1294	12%	6641	62%	2715	25%	10650
RM Maceió	207	10%	1472	68%	474	22%	2153
RM Salvador	638	7%	5577	61%	2938	32%	9153
RM Belo Horizonte	701	13%	2693	52%	1813	35%	5207
RM Vitória	231	8%	1521	55%	1026	37%	2778
RM Rio de Janeiro	3787	10%	20137	53%	14248	37%	38172
RM Vale do Paraíba	223	8%	2491	92%	1	0%	2715
RM Campinas	330	13%	2255	87%	1	0%	2586
RM São Paulo	3991	12%	28474	88%	7	0%	32472
RM Baixada Santista	536	10%	4645	90%	1	0%	5182
RM Curitiba	517	17%	2184	70%	403	13%	3104
RM Florianópolis	599	34%	931	52%	256	14%	1786
RM N e Ne Catarinense	150	14%	827	78%	88	8%	1065
RM Porto Alegre	3052	24%	8410	65%	1517	12%	12979
RM Goiânia	171	12%	897	61%	409	28%	1477
<b>TOTAL</b>	<b>18934</b>		<b>110037</b>		<b>31152</b>		<b>160123</b>



Agravado álcool RM	Sim		Não		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	519	8%	5512	90%	92	2%	6123
RM Belém	609	9%	4734	68%	1632	23%	6975
RM Grande São Luiz	232	9%	2298	90%	25	1%	2555
RM Fortaleza	1422	16%	6832	79%	374	4%	8628
RM Natal	475	21%	1162	52%	586	26%	2223
RM João Pessoa	464	22%	1574	73%	119	6%	2157
RM Recife	2306	22%	7150	67%	1220	11%	10676
RM Maceió	397	19%	1489	70%	233	11%	2119
RM Salvador	1852	20%	6128	67%	1148	13%	9128
RM Belo Horizonte	1272	25%	2772	53%	1140	22%	5184
RM Vitória	632	23%	1841	66%	318	11%	2791
RM Rio de Janeiro	4297	11%	26182	69%	7683	20%	38162
RM Vale do Paraíba	411	15%	2302	85%	0	0%	2713
RM Campinas	421	16%	2165	84%	0	0%	2586
RM São Paulo	4258	13%	28209	87%	4	0%	32471
RM Baixada Santista	394	8%	4785	92%	0	0%	5179
RM Curitiba	552	18%	2393	77%	160	5%	3105
RM Florianópolis	314	18%	1336	75%	132	7%	1782
RM N e Ne Catarinense	134	13%	771	75%	119	12%	1024
RM Porto Alegre	2053	16%	10400	80%	491	4%	12944
RM Goiânia	285	19%	956	65%	239	16%	1480
TOTAL	23299		120991		15715		160005

<b>Agravo diabetes</b>	Sim		Não		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	406	7%	5635	92%	80	1%	6121
RM Belém	532	8%	4794	69%	1649	24%	6975
RM Grande São Luiz	210	8%	2312	90%	33	1%	2555
RM Fortaleza	517	6%	7579	88%	494	6%	8590
RM Natal	171	8%	1348	61%	697	31%	2216
RM João Pessoa	160	7%	1877	87%	123	6%	2160
RM Recife	850	8%	8444	79%	1328	13%	10622
RM Maceió	169	8%	1740	82%	217	10%	2126
RM Salvador	671	7%	7193	79%	1244	14%	9108
RM Belo Horizonte	324	6%	3538	69%	1283	25%	5145
RM Vitória	124	4%	2074	74%	587	21%	2785
RM Rio de Janeiro	2323	6%	27581	72%	8248	22%	38152
RM Vale do Paraíba	116	4%	2597	96%	0	0%	2713
RM Campinas	120	5%	2466	95%	0	0%	2586
RM São Paulo	1710	5%	30757	95%	4	0%	32471
RM Baixada Santista	221	4%	4958	96%	0	0%	5179
RM Curitiba	159	5%	2790	90%	158	5%	3107
RM Florianópolis	78	4%	1574	88%	132	7%	1784
RM N e Ne Catarinense	44	4%	858	84%	120	12%	1022
RM Porto Alegre	609	5%	11704	90%	629	5%	12942
RM Goiânia	87	6%	1131	76%	261	18%	1479
<b>TOTAL</b>	<b>9601</b>		<b>132950</b>		<b>17287</b>		<b>159838</b>

<b>Agravo doença mental</b>	Sim		Não		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	65	1%	5971	98%	82	1%	6118
RM Belém	115	2%	5144	74%	1714	25%	6973
RM Grande São Luiz	68	3%	2464	97%	21	1%	2553
RM Fortaleza	204	2%	7951	93%	423	5%	8578
RM Natal	43	2%	1388	63%	784	35%	2215
RM João Pessoa	62	3%	1966	91%	126	6%	2154
RM Recife	424	4%	8838	83%	1338	13%	10600
RM Maceió	88	4%	1779	85%	218	10%	2085
RM Salvador	242	3%	7601	84%	1249	14%	9092
RM Belo Horizonte	165	3%	3615	71%	1347	26%	5127
RM Vitória	48	2%	2427	87%	311	11%	2786
RM Rio de Janeiro	785	2%	29112	76%	8243	22%	38140
RM Vale do Paraíba	54	2%	2659	98%	0	0%	2713
RM Campinas	45	2%	2541	98%	0	0%	2586
RM São Paulo	429	1%	32038	99%	4	0%	32471
RM Baixada Santista	69	1%	5108	99%	0	0%	5177
RM Curitiba	105	3%	2851	92%	148	5%	3104
RM Florianópolis	54	3%	1598	90%	128	7%	1780
RM N e Ne Catarinense	21	2%	878	86%	123	12%	1022
RM Porto Alegre	385	3%	12068	93%	478	4%	12931
RM Goiânia	26	2%	1196	81%	256	17%	1478
<b>TOTAL</b>	<b>3497</b>		<b>139193</b>		<b>16993</b>		<b>159683</b>

Agravos outras doenças	Sim		Não		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	401	7%	5418	92%	102	2%	5921
RM Belém	649	9%	2293	33%	3943	57%	6885
RM Grande São Luiz	198	8%	2274	91%	16	1%	2488
RM Fortaleza	1373	17%	6262	77%	492	6%	8127
RM Natal	521	24%	705	33%	914	43%	2140
RM João Pessoa	279	13%	1696	80%	143	7%	2118
RM Recife	1268	14%	6468	69%	1625	17%	9361
RM Maceió	322	19%	1192	69%	215	12%	1729
RM Salvador	1461	17%	5384	63%	1752	20%	8597
RM Belo Horizonte	795	17%	2467	52%	1526	32%	4788
RM Vitória	472	19%	1444	57%	601	24%	2517
RM Rio de Janeiro	4908	13%	20113	54%	12191	33%	37212
RM Vale do Paraíba	293	11%	2421	89%	0	0%	2714
RM Campinas	363	14%	2222	86%	1	0%	2586
RM São Paulo	4567	14%	27896	86%	5	0%	32468
RM Baixada Santista	470	9%	4708	91%	0	0%	5178
RM Curitiba	567	19%	2272	75%	209	7%	3048
RM Florianópolis	477	29%	1061	65%	102	6%	1640
RM N e Ne Catarinense	154	15%	729	73%	115	12%	998
RM Porto Alegre	2921	24%	8665	71%	629	5%	12215
RM Goiânia	342	24%	632	45%	440	31%	1414
<b>TOTAL</b>	<b>22801</b>		<b>106322</b>		<b>25021</b>		<b>154144</b>

Fonte: Ministério da Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde/ Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Tuberculose – Dados adaptados pela autora.

**Apêndice 6** – Perfil das variáveis relacionadas aos exames diagnósticos (Raio X tórax, teste tuberculínico, baciloscopia de escarro, cultura de escarro) nas notificações de TB por RM do Brasil. 2009 a 2011.

Raio X Tórax RM	Suspeito		Normal		Outra Patologia		Não realizado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	4960	81%	258	4%	26	0%	914	15%	6158
RM Belém	4660	67%	294	4%	58	1%	1974	28%	6986
RM Grande São Luiz	2212	87%	95	4%	17	1%	224	9%	2548
RM Fortaleza	6884	79%	441	5%	62	1%	1338	15%	8725
RM Natal	1895	84%	106	5%	15	1%	237	11%	2253
RM João Pessoa	1613	74%	123	6%	11	1%	427	20%	2174
RM Recife	8053	73%	564	5%	102	1%	2346	21%	11065
RM Maceió	1760	78%	107	5%	14	1%	369	16%	2250
RM Salvador	8215	88%	423	5%	86	1%	592	6%	9316
RM Belo Horizonte	4298	80%	425	8%	93	2%	526	10%	5342
RM Vitória	2398	85%	121	4%	22	1%	273	10%	2814
RM Rio de Janeiro	34065	89%	1590	4%	257	1%	2424	6%	38336
RM Vale do Paraíba	1987	77%	148	6%	0	0%	457	18%	2592
RM Campinas	1850	80%	204	9%	0	0%	251	11%	2305
RM São Paulo	23413	77%	2486	8%	0	0%	4418	15%	30317
RM Baixada Santista	4302	91%	124	3%	1	0%	322	7%	4749
RM Curitiba	2331	75%	273	9%	47	2%	454	15%	3105
RM Florianópolis	1242	69%	149	8%	41	2%	357	20%	1789
RM N e Ne Catarinense	970	91%	66	6%	3	0%	27	3%	1066
RM Porto Alegre	10785	83%	623	5%	173	1%	1474	11%	13055
RM Goiânia	1115	75%	86	6%	20	1%	263	18%	1484
TOTAL	129008	81%	8706	5.50%	1048	66.1%	19667	12.4%	158429

Teste tuberculínico RM	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Não realizado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	568	9%	134	2%	1190	20%	4207	69%	6099
RM Belém	505	7%	150	2%	1067	15%	5254	75%	6976
RM Grande São Luiz	182	7%	63	3%	404	16%	1870	74%	2519
RM Fortaleza	454	5%	183	2%	1126	13%	6762	79%	8525
RM Natal	184	8%	68	3%	320	15%	1634	74%	2206
RM João Pessoa	157	7%	63	3%	407	19%	1505	71%	2132
RM Recife	555	5%	176	2%	927	9%	9065	85%	10723
RM Maceió	295	14%	65	3%	299	14%	1460	69%	2119
RM Salvador	753	8%	265	3%	1557	17%	6556	72%	9131
RM Belo Horizonte	287	6%	97	2%	683	13%	4117	79%	5184
RM Vitória	142	5%	70	3%	556	20%	2000	72%	2768
RM Rio de Janeiro	1663	4%	641	2%	3371	9%	32435	85%	38110
RM Vale do Paraíba	1	13%	2	25%	4	50%	1	13%	8
RM Campinas	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%	2
RM São Paulo	2	8%	0	0%	1	4%	23	88%	26
RM Baixada Santista	2	22%	3	33%	0	0%	4	44%	9
RM Curitiba	234	8%	78	3%	425	14%	2348	76%	3085
RM Florianópolis	101	6%	37	2%	113	6%	1509	86%	1760
RM N e Ne Catarinense	131	12%	51	5%	465	44%	407	39%	1054
RM Porto Alegre	689	5%	259	2%	1676	13%	10301	80%	12925
RM Goiânia	92	6%	17	1%	93	6%	1275	86%	1477
<b>TOTAL</b>	<b>6997</b>	<b>59.90%</b>	<b>2422</b>	<b>2.15</b>	<b>14684</b>	<b>12.50%</b>	<b>92735</b>	<b>79.30%</b>	<b>116838</b>

<b>Baciloscopia escarro</b>	Positivo		Negativo		Não realizado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	3403	55%	1980	32%	802	13%	6185
RM Belém	4251	61%	1746	25%	1000	14%	6997
RM Grande São Luiz	1297	51%	861	34%	405	16%	2563
RM Fortaleza	4972	56%	1848	21%	1988	23%	8808
RM Natal	960	42%	682	30%	628	28%	2270
RM João Pessoa	1121	51%	553	25%	524	24%	2198
RM Recife	5671	50%	2035	18%	3554	32%	11260
RM Maceió	1102	48%	452	20%	735	32%	2289
RM Salvador	5761	61%	2244	24%	1397	15%	9402
RM Belo Horizonte	3008	56%	1142	21%	1238	23%	5388
RM Vitória	1751	62%	686	24%	397	14%	2834
RM Rio de Janeiro	19658	51%	9281	24%	9484	25%	38423
RM Vale do Paraíba	1726	64%	601	22%	389	14%	2716
RM Campinas	1454	56%	688	27%	444	17%	2586
RM São Paulo	17954	55%	9119	28%	5406	17%	32479
RM Baixada Santista	3471	66%	1107	21%	648	12%	5226
RM Curitiba	1540	49%	877	28%	714	23%	3131
RM Florianópolis	877	49%	555	31%	364	20%	1796
RM N e Ne Catarinense	556	52%	421	39%	92	9%	1069
RM Porto Alegre	7493	57%	2957	23%	2662	20%	13112
RM Goiânia	883	59%	340	23%	265	18%	1488
<b>TOTAL</b>	<b>88909</b>		<b>40175</b>		<b>33136</b>		<b>162220</b>

<b>Cultura escarro</b>	Positivo		Negativo		Em andamento		Não realizado		TOTAL
	n	%	N	%	n	%	n	%	
RM Manaus	529	9%	527	9%	347	6%	4782	77%	6185
RM Belém	453	6%	304	4%	574	8%	5666	81%	6997
RM Grande São Luiz	47	2%	36	1%	52	2%	2428	95%	2563
RM Fortaleza	812	9%	483	5%	511	6%	7002	79%	8808
RM Natal	57	3%	69	3%	97	4%	2047	90%	2270
RM João Pessoa	144	7%	67	3%	135	6%	1852	84%	2198
RM Recife	524	5%	392	3%	1012	9%	9332	83%	11260
RM Maceió	78	3%	57	2%	239	10%	1915	84%	2289
RM Salvador	726	8%	440	5%	1785	19%	6451	69%	9402
RM Belo Horizonte	429	8%	253	5%	570	11%	4136	77%	5388
RM Vitória	1137	40%	510	18%	291	10%	896	32%	2834
RM Rio de Janeiro	3260	8%	1631	4%	2201	6%	31331	82%	38423
RM Vale do Paraíba	822	30%	349	13%	47	2%	1498	55%	2716
RM Campinas	533	21%	330	13%	17	1%	1706	66%	2586
RM São Paulo	7580	23%	5375	17%	550	2%	18974	58%	32479
RM Baixada Santista	721	14%	621	12%	117	2%	3767	72%	5226
RM Curitiba	439	14%	399	13%	136	4%	2157	69%	3131
RM Florianópolis	492	27%	229	13%	203	11%	872	49%	1796
RM N e Ne Catarinense	362	34%	288	27%	42	4%	377	35%	1069
RM Porto Alegre	1830	14%	804	6%	609	5%	9869	75%	13112
RM Goiânia	137	9%	128	9%	23	2%	1200	81%	1488
<b>TOTAL</b>	<b>21112</b>		<b>13292</b>		<b>9558</b>		<b>118258</b>		<b>162220</b>

Fonte: Ministério da Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde/ Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Tuberculose – Dados adaptados pela autora.



**Apêndice 7 – Perfil das variáveis relacionadas ao tipo de entrada, forma da TB, ao tratamento supervisionado, institucionalização e desfecho nas notificações de TB por RM do Brasil. 2009 a 2011.**

Tipo de entrada RM	Caso novo		Recidiva		Reingresso após abandono		Não sabe		Transferência		TOTAL
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	5224	84%	366	6%	312	5%	10	0%	273	4%	6185
RM Belém	6080	87%	245	4%	386	6%	0	0%	286	4%	6997
RM Grande São Luiz	2165	84%	110	4%	172	7%	6	0%	110	4%	2563
RM Fortaleza	7121	81%	573	7%	627	7%	20	0%	467	5%	8808
RM Natal	1769	78%	123	5%	218	10%	0	0%	160	7%	2270
RM João Pessoa	1665	76%	122	6%	244	11%	6	0%	161	7%	2198
RM Recife	8788	78%	852	8%	928	8%	106	1%	586	5%	11260
RM Maceió	1853	81%	90	4%	234	10%	2	0%	110	5%	2289
RM Salvador	7169	76%	589	6%	648	7%	52	1%	944	10%	9402
RM Belo Horizonte	4264	79%	337	6%	466	9%	40	1%	281	5%	5388
RM Vitória	2415	85%	110	4%	177	6%	31	1%	101	4%	2834
RM Rio de Janeiro	30109	78%	2705	7%	3092	8%	332	1%	2185	6%	38423
RM Vale do Paraíba	2438	90%	173	6%	103	4%	2	0%	0	0%	2716
RM Campinas	2301	89%	149	6%	136	5%	0	0%	0	0%	2586
RM São Paulo	28427	88%	2050	6%	1997	6%	1	0%	4	0%	32479
RM Baixada Santista	4486	86%	423	8%	317	6%	0	0%	0	0%	5226
RM Curitiba	2558	82%	175	6%	124	4%	7	0%	267	9%	3131
RM Florianópolis	1235	69%	150	8%	208	12%	1	0%	202	11%	1796
RM N e Ne Catarinense	925	87%	87	8%	34	3%	0	0%	23	2%	1069
RM Porto Alegre	9879	75%	1224	9%	1188	9%	12	0%	809	6%	13112
RM Goiânia	1255	84%	63	4%	114	8%	0	0%	56	4%	1488
TOTAL	132126		10716		11725		628		7025		162220

Forma da TB	Pulmonar		Extra pulmonar		Pulm + Extra		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	5059	82%	942	15%	184	3%	6185
RM Belém	5743	82%	1000	14%	254	4%	6997
RM Grande São Luiz	2224	87%	320	12%	19	1%	2563
RM Fortaleza	7603	86%	1038	12%	167	2%	8808
RM Natal	1899	84%	309	14%	62	3%	2270
RM João Pessoa	1913	87%	245	11%	40	2%	2198
RM Recife	9527	85%	1316	12%	417	4%	11260
RM Maceió	1941	85%	304	13%	44	2%	2289
RM Salvador	8074	86%	1140	12%	188	2%	9402
RM Belo Horizonte	4171	77%	876	16%	341	6%	5388
RM Vitória	2308	81%	368	13%	158	6%	2834
RM Rio de Janeiro	32226	84%	4603	12%	1594	4%	38423
RM Vale do Paraíba	2275	84%	361	13%	80	3%	2716
RM Campinas	2031	79%	424	16%	131	5%	2586
RM São Paulo	25363	78%	5667	17%	1403	4%	32433
RM Baixada Santista	4549	87%	584	11%	89	2%	5222
RM Curitiba	2415	77%	598	19%	118	4%	3131
RM Florianópolis	1294	72%	345	19%	157	9%	1796
RM N e Ne Catarinense	841	79%	158	15%	70	7%	1069
RM Porto Alegre	10057	77%	2064	16%	991	8%	13112
RM Goiânia	1236	83%	195	13%	57	4%	1488
<b>TOTAL</b>	<b>132749</b>	<b>81.80%</b>	<b>22857</b>	<b>14.10%</b>	<b>6564</b>	<b>0.0405</b>	<b>162170</b>

Foi indicado tratamento supervisionado? RM	Sim		Não		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	1942	31%	4163	67%	80	1%	6185
RM Belém	3388	48%	3519	50%	90	1%	6997
RM Grande São Luiz	454	18%	2089	82%	20	1%	2563
RM Fortaleza	5267	60%	3260	37%	281	3%	8808
RM Natal	634	28%	1052	46%	584	26%	2270
RM João Pessoa	548	25%	1504	68%	146	7%	2198
RM Recife	5099	45%	4839	43%	1322	12%	11260
RM Maceió	948	41%	978	43%	363	16%	2289
RM Salvador	2335	25%	6591	70%	476	5%	9402
RM Belo Horizonte	2514	47%	1882	35%	992	18%	5388
RM Vitória	1266	45%	1347	48%	221	8%	2834
RM Rio de Janeiro	10710	28%	25660	67%	2053	5%	38423
RM Vale do Paraíba	1791	66%	522	19%	403	15%	2716
RM Campinas	1436	56%	509	20%	641	25%	2586
RM São Paulo	18566	57%	11230	35%	2683	8%	32479
RM Baixada Santista	4299	82%	130	2%	797	15%	5226
RM Curitiba	2037	65%	1031	33%	63	2%	3131
RM Florianópolis	991	55%	758	42%	47	3%	1796
RM N e Ne Catarinense	803	75%	263	25%	3	0%	1069
RM Porto Alegre	2573	20%	10347	79%	192	1%	13112
RM Goiânia	926	62%	552	37%	10	1%	1488
<b>TOTAL</b>	<b>68527</b>		<b>82226</b>		<b>11467</b>		<b>162220</b>

RM	Sim		Não		Ignorado		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	1908	31%	4218	68%	50	1%	6176
RM Belém	3264	47%	3466	50%	248	4%	6978
RM Grande São Luiz	476	19%	2064	81%	13	1%	2553
RM Fortaleza	4413	50%	4109	47%	266	3%	8788
RM Natal	724	32%	1330	59%	212	9%	2266
RM João Pessoa	693	32%	1363	62%	129	6%	2185
RM Recife	4951	44%	4921	44%	1367	12%	11239
RM Maceió	1203	53%	807	35%	273	12%	2283
RM Salvador	2426	26%	6459	69%	459	5%	9344
RM Belo Horizonte	2578	48%	2027	38%	776	14%	5381
RM Vitória	1049	37%	1611	57%	167	6%	2827
RM Rio de Janeiro	10539	27%	26018	68%	1820	5%	38377
RM Vale do Paraíba	1143	63%	171	9%	495	27%	1809
RM Campinas	816	56%	306	21%	336	23%	1458
RM São Paulo	11445	62%	4314	23%	2843	15%	18602
RM Baixada Santista	2283	53%	677	16%	1356	31%	4316
RM Curitiba	1937	62%	1143	37%	46	1%	3126
RM Florianópolis	885	49%	877	49%	29	2%	1791
RM N e Ne Catarinense	784	73%	283	26%	2	0%	1069
RM Porto Alegre	1972	15%	10876	84%	164	1%	13012
RM Goiânia	769	52%	717	48%	1	0%	1487
TOTAL	56258		77757		11052		145067

Institucionalizado RM	Não		Sim		Ignorado		TOTAL
	n		n		n		
RM Manaus	5747	93%	297	5%	121	2%	6165
RM Belém	6119	88%	430	6%	426	6%	6975
RM Grande São Luiz	2266	89%	260	10%	29	1%	2555
RM Fortaleza	7801	90%	632	7%	228	3%	8661
RM Natal	1948	87%	142	6%	152	7%	2242
RM João Pessoa	1739	81%	346	16%	63	3%	2148
RM Recife	8526	79%	1498	14%	711	7%	10735
RM Maceió	1986	90%	156	7%	58	3%	2200
RM Salvador	8390	92%	541	6%	211	2%	9142
RM Belo Horizonte	4684	88%	366	7%	281	5%	5331
RM Vitória	2321	82%	441	16%	55	2%	2817
RM Rio de Janeiro	33985	89%	2896	8%	1374	4%	38255
RM Vale do Paraíba	2197	83%	453	17%	6	0%	2656
RM Campinas	2225	89%	269	11%	2	0%	2496
RM São Paulo	29094	93%	2035	7%	70	0%	31199
RM Baixada Santista	4637	92%	415	8%	4	0%	5056
RM Curitiba	2696	87%	353	11%	61	2%	3110
RM Florianópolis	1504	84%	272	15%	12	1%	1788
RM N e Ne Catarinense	963	90%	102	10%	3	0%	1068
RM Porto Alegre	10871	83%	1937	15%	234	2%	13042
RM Goiânia	1256	85%	215	14%	15	1%	1486
TOTAL	140955	89%	14056	9%	4116	3%	159127

Situação de encerramento	Cura		Abandono		Óbito por TB		Óbito por outras causas		Transferência		Mudança diagnóstica		TB Multirresistente		TOTAL
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
RM Manaus	4623	75%	755	12%	276	4%	186	3%	210	3%	71	1%	40	1%	6161
RM Belém	5043	74%	806	12%	175	3%	235	3%	444	7%	60	1%	66	1%	6829
RM Grande São Luiz	1775	70%	428	17%	78	3%	21	1%	203	8%	16	1%	8	0%	2529
RM Fortaleza	5577	66%	1243	15%	293	3%	163	2%	1012	12%	118	1%	41	0%	8447
RM Natal	1376	65%	240	11%	96	5%	51	2%	332	16%	27	1%	3	0%	2125
RM João Pessoa	1206	57%	315	15%	70	3%	35	2%	453	21%	26	1%	4	0%	2109
RM Recife	6194	59%	1560	15%	449	4%	425	4%	1652	16%	145	1%	77	1%	10502
RM Maceió	1468	65%	386	17%	116	5%	74	3%	187	8%	23	1%	5	0%	2259
RM Salvador	5772	66%	935	11%	215	2%	230	3%	1456	17%	117	1%	61	1%	8786
RM Belo Horizonte	3247	62%	832	16%	204	4%	352	7%	382	7%	166	3%	17	0%	5200
RM Vitória	2052	73%	315	11%	113	4%	88	3%	185	7%	56	2%	11	0%	2820
RM Rio de Janeiro	22852	64%	5842	16%	1585	4%	1102	3%	3726	10%	390	1%	275	1%	35772
RM Vale do Paraíba	2206	83%	202	8%	57	2%	110	4%	20	1%	51	2%	0	0%	2646
RM Campinas	1930	76%	253	10%	61	2%	133	5%	33	1%	125	5%	0	0%	2535
RM São Paulo	23228	74%	4080	13%	1014	3%	1606	5%	312	1%	1063	3%	0	0%	31303
RM Baixada Santista	3927	79%	625	13%	103	2%	204	4%	21	0%	102	2%	0	0%	4982
RM Curitiba	2081	68%	278	9%	102	3%	183	6%	280	9%	111	4%	11	0%	3046
RM Florianópolis	989	56%	278	16%	76	4%	87	5%	271	15%	42	2%	22	1%	1765
RM N e Ne Catarinense	853	80%	70	7%	17	2%	38	4%	40	4%	32	3%	11	1%	1061
RM Porto Alegre	7580	59%	2453	19%	414	3%	793	6%	1221	9%	218	2%	223	2%	12902
RM Goiânia	968	68%	216	15%	42	3%	76	5%	93	6%	30	2%	9	1%	1434
TOTAL	104947		22112		5556		6192		12533		2989		884		155213

Fonte: Ministério da Saúde/ Secretaria de Vigilância em Saúde/ Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Tuberculose – Dados adaptados pela autora