

# Perfil epidemiológico da tuberculose no município de São Paulo de 2006 a 2013

## *Epidemiological profile of tuberculosis in São Paulo municipality from 2006 to 2013*

Priscila Fernanda Porto Scaff Pinto<sup>1</sup>, Cássio Silveira<sup>1</sup>, Maria Josefa Penon Rujula<sup>1</sup>, Francisco Chiaravalloti Neto<sup>2</sup>, Manoel Carlos Sampaio de Almeida Ribeiro<sup>1</sup>

**RESUMO:** *Introdução:* A tuberculose é um grave problema de saúde que ainda persiste no mundo e no Brasil. O município de São Paulo é considerado prioritário para o controle da doença. *Objetivo:* Descrever o perfil epidemiológico de todos os casos novos de tuberculose no município de São Paulo notificados entre os anos de 2006 e 2013. *Métodos:* As variáveis selecionadas para o estudo foram as socioeconômicas, demográficas e as clínico-epidemiológicas obtidas através do sistema de informação online TB-WEB. Foi realizada uma análise descritiva dos dados e feita a comparação entre os anos. Para estudo da série histórica realizou-se análise de tendência linear. Um mapa temático foi confeccionado para visualizar a distribuição da doença no espaço urbano da cidade. *Resultados e discussão:* Houve um aumento da taxa de incidência-ano da tuberculose em menores de 15 anos e em moradores de rua. A taxa de cura melhorou, bem como a proporção de realização do tratamento supervisionado e a proporção dos diagnósticos feitos pela Atenção Básica. A doença está desigualmente distribuída no espaço do município, sendo que há distritos administrativos que não estão conseguindo progredir com relação ao seu controle. *Conclusão:* O programa municipal de controle da tuberculose necessita envolver esforços para os grupos vulneráveis para a tuberculose identificados e para as regiões da cidade com maior taxa de incidência-ano da doença.

**Palavras-chave:** Tuberculose. Epidemiologia. Saúde pública. Avaliação em saúde. Vigilância epidemiológica. Grandes cidades.

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

**Autor correspondente:** Priscila Fernanda Porto Scaff Pinto. Rua Doutor Plínio Barreto, 159, apto. 142, Bela Vista, CEP: 01313-020, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: priferscaff@hotmail.com

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

**ABSTRACT:** *Background:* Tuberculosis is a serious public health problem that still persists in the world and in Brazil. The municipality of São Paulo, Brazil, is among the prioritized ones in the country for disease control. *Objective:* To describe the epidemiological profile of all new tuberculosis cases in São Paulo municipality reported between the years 2006 and 2013. *Methods:* The variables selected for the study were: socioeconomic, demographic and clinical-epidemiologic obtained through the online information system TB-WEB. A descriptive analysis of the data was performed to undertake the comparison among the years. To study the historical series, linear trend analysis was held. *Results and discussion:* There was an increase in the tuberculosis incidence rate in children under 15 years and in homeless people. The cure rate has improved as the proportion of completion of supervised treatment and the proportion of cases diagnosed by primary care clinics. The disease is unevenly distributed within the municipality of São Paulo and there are districts that were not able to improve the tuberculosis control. *Conclusion:* The municipal tuberculosis program control needs to target the vulnerable groups and the regions of the city where the incidence rates are higher.

**Keywords:** Tuberculosis. Epidemiology. Public health. Health evaluation. Epidemiological surveillance. Large cities.

## INTRODUÇÃO

Apesar de ser prevenível e curável, a tuberculose (TB) permanece como uma das mais graves ameaças à saúde pública global, sendo a segunda principal causa de morte entre as doenças infecciosas<sup>1</sup>.

No Brasil, a doença está associada a populações vulneráveis, pobreza e áreas urbanas aglomeradas e de alta densidade populacional<sup>2</sup>.

O município de São Paulo (MSP), prioritário para o controle da TB<sup>3</sup>, é uma grande metrópole permeada por desigualdades sociais, onde parte importante da população está inserida no espaço urbano de forma precária e com dificuldade de acesso aos bens públicos<sup>4</sup>.

Considerando a relevância da TB no MSP, e que a enfermidade atua como um indicador de saúde pública e da eficiência dos serviços de saúde<sup>5</sup>, o objetivo deste estudo foi descrever o perfil epidemiológico de todos os casos novos de TB no município notificados entre os anos de 2006 e 2013.

## MÉTODOS

Estudo epidemiológico descritivo realizado no MSP entre os anos de 2006 e 2013. Foram incluídos na análise todos os casos novos de TB residentes no município e notificados dentro do período. Considerou-se como definição de caso novo aquele paciente que recebeu o diagnóstico da doença e nunca se submeteu ao tratamento anti-TB ou o fez por até 30 dias<sup>6</sup>. Foram excluídos os pacientes que apresentaram mudança de diagnóstico e os detentos.

Os dados foram extraídos do TB-WEB, um sistema de informação online do estado de São Paulo (ESP) que armazena os registros da ficha de notificação de TB. O ano de 2006 foi escolhido como inicial pois foi o ano da implantação definitiva desse sistema.

O acesso aos dados secundários foi possível após autorização do Grupo de Controle à Tuberculose do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) e aprovação da Comissão Científica do Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Não há conflito de interesses dos autores em relação ao tema estudado.

As variáveis utilizadas no estudo foram baseadas nos itens da ficha de notificação de TB padronizada pelo CVE do ESP, a saber: sexo, idade, raça/cor, tipo de endereço, classificação da doença, tipo de tratamento, exames realizados, tipo de descoberta e situação de encerramento.

Foram calculadas as taxas de incidência de TB por 100 mil habitantes por ano utilizando como denominador a população extraída do endereço eletrônico da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).

O *EpiInfo* 7 foi utilizado para as análises de frequência, teste para tendência linear, teste do  $\chi^2$  e cálculo de intervalo de confiança de 95% (IC95%). Foi estabelecido um nível de significância estatística de 0,05.

Em relação à distribuição espacial, foram confeccionados mapas temáticos com a taxa de incidência anual de TB por distrito administrativo para os anos de 2006, 2010 e 2013 utilizando o *software* de código livre QGIS.

## RESULTADOS

No período estudado, a taxa de incidência de TB por 100 mil habitantes/ano passou de 52,6 em 2006 para 49,5 em 2013 (Gráfico 1), no entanto, a redução não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,078$ ).

A taxa de incidência anual da doença entre os homens parece se manter estável ( $p = 0,267$ ) (Gráfico 2), sendo que em 2013 foi 2,03 vezes maior do que a das mulheres (IC95% 1,98 – 2,06). Houve uma tendência de aumento da taxa de incidência anual de TB entre as crianças de 0 a 14 anos ( $p = 0,007$ ) e uma tendência de queda nas faixas etárias de 15 a 59 anos ( $p = 0,022$ ) e de 60 anos e mais ( $p = 0,047$ ) (Gráfico 3). A proporção de doentes de TB que não possuem residência fixa aumentou de 2,7% em 2006 para 5,5% em 2013 ( $p < 0,001$ ).

Os indígenas representaram a maior taxa de incidência de TB anual no MSP em 2010, sendo de 724,9 casos por 100 mil habitantes/ano, o que representa um risco relativo de 19,0 (IC95% 15,5 – 23,4) quando comparada com a taxa de incidência anual nos brancos. Os pretos também apresentaram taxa de incidência anual elevada: 87,0 por 100 mil habitantes/ano.

A forma clínica pulmonar permaneceu predominante. Ocorreu maior direcionamento dos diagnósticos para a Atenção Básica (demanda ambulatorial e busca ativa/investigação de contatos) e melhoria na taxa de cura dentro do período estudado (Tabela 1).

A solicitação da radiografia de tórax diminuiu no período (Tabela 1) e a testagem para o vírus da imunodeficiência humana (HIV) aumentou. A expansão do tratamento supervisionado melhorou, sendo que foi adotado para 60,5% (IC95% 59,2 – 61,7) dos doentes de TB em 2013 (Tabela 1).

Percebeu-se melhoria na informação e no preenchimento dos dados para todas as variáveis estudadas, com destaque para tipo de tratamento e raça/cor.

A taxa de incidência/ano da TB é distribuída de forma muito diversificada no espaço geográfico do MSP, sendo que os distritos administrativos que apresentaram taxas de incidência/ano elevadas por todo o período do estudo foram: Bom Retiro, República, São Miguel, Lajeado, Brasilândia, Barra Funda, Belém, Brás e Pari (Figura 1).

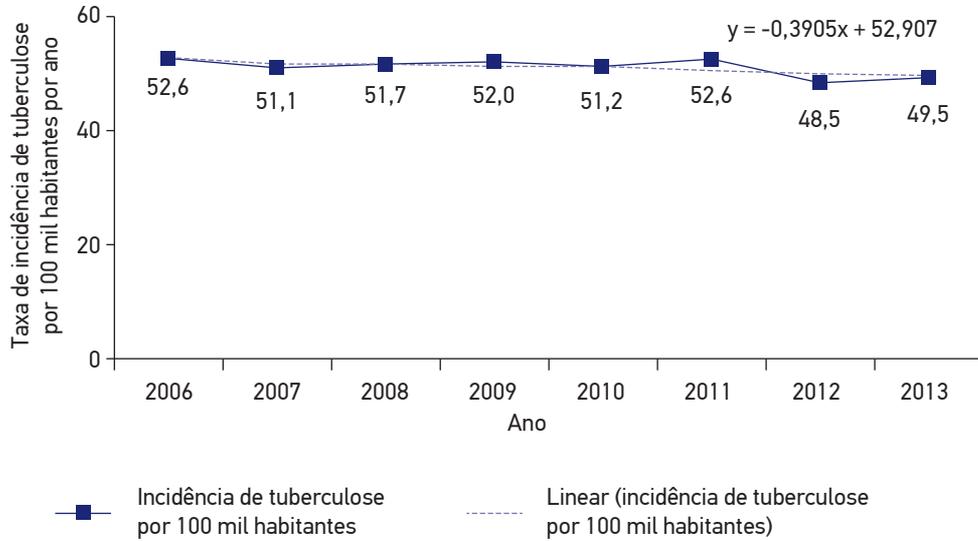


Gráfico 1. Taxa de incidência de tuberculose por 100 mil habitantes/ano, município de São Paulo, 2006 a 2013.

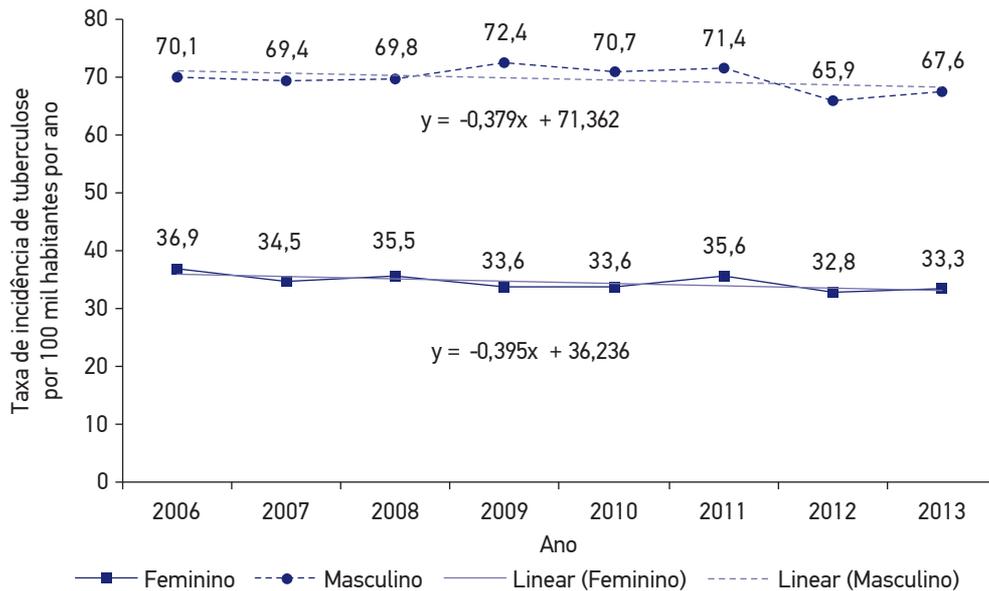


Gráfico 2. Taxa de incidência de tuberculose por 100 mil habitantes/ano segundo sexo, município de São Paulo, 2006 a 2013.

## DISCUSSÃO

A redução da incidência da TB no MSP vem ocorrendo de forma lenta, assim como foi observado em outras regiões de alta carga da doença<sup>7</sup>. Este estudo permitiu identificar que alguns grupos aumentaram sua participação no contexto da doença, em especial as crianças e os moradores de rua.

A TB infantil representa um evento sentinela dentro de uma comunidade, indicando transmissão recente, cuja fonte é um adulto infeccioso doente de TB pulmonar<sup>8</sup>. O aumento da TB entre crianças demonstra, portanto, que os serviços de saúde não estão realizando o diagnóstico precoce<sup>9</sup> e o tratamento adequado dos casos bacilíferos em adultos<sup>10</sup>.

Um elevado número de casos de TB entre moradores de rua também foi demonstrado em outros estudos<sup>11,12</sup>, inclusive no estado de São Paulo<sup>13</sup>. Essa população é considerada uma fonte importante de infecção<sup>11</sup>, sendo que seu o adoecimento é associado à presença de outras morbidades (como HIV, doenças hepáticas, doenças mentais e dependência de substâncias) e, ainda, ao difícil acesso aos serviços de saúde. Além disso, esse grupo apresenta alta proporção de morte por TB<sup>12</sup> e forte relação com o fracasso no tratamento<sup>13</sup>.

Bem como foi observado neste estudo, a TB no Brasil também está associada às pessoas da cor preta e indígenas, tendo em vista que esses grupos enfrentam barreiras discriminatórias tanto para utilizar a rede de assistência médica quanto para obter melhores oportunidades de renda<sup>2</sup>.

Se por um lado o perfil clínico da doença não mudou, a proporção de realização de diagnósticos pelos diferentes serviços sofreu alterações e a solicitação de radiografia de tórax decresceu.

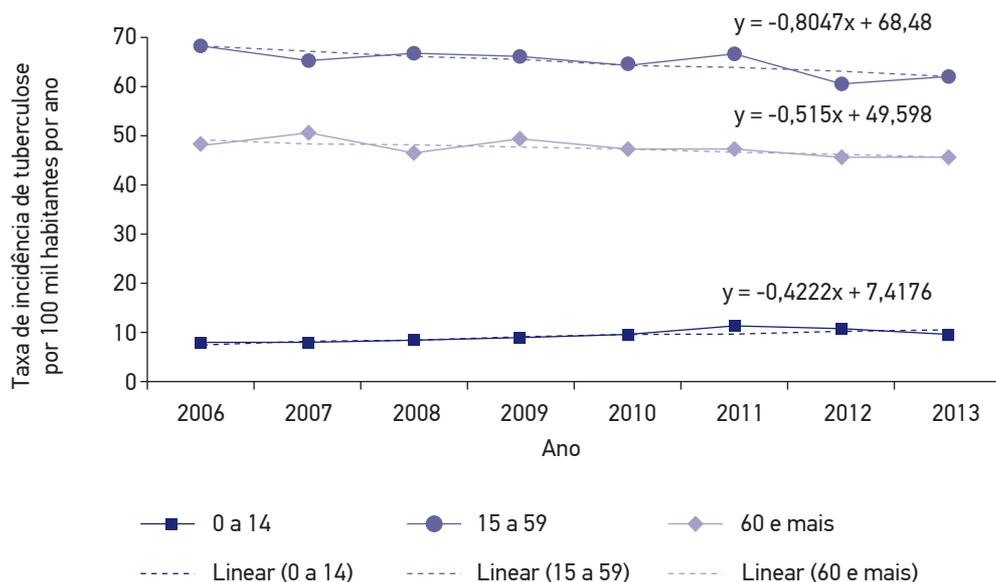


Gráfico 3. Taxa de incidência da tuberculose por 100 mil habitantes/ano segundo a faixa etária, município de São Paulo, 2006 a 2013.

Tabela 1. Aspectos clínicos dos doentes de tuberculose: comparação entre os anos de 2006 e 2013, município de São Paulo.

Variável	2006		2013		Valor p
Classificação	n	%	n	%	
Pulmonar	4366	75,9	4321	76,4	0,237
Extrapulmonar/disseminada	1147	19,9	1072	19,0	
Pulmonar e extrapulmonar	243	4,2	265	4,7	
Total*	5756	100,0	5658	100,0	
Tipo de descoberta					
Demanda ambulatorial	2362	42,5	2506	44,5	< 0,001
Urgência/emergência	1776	32,0	1538	27,3	
Elucidação diagnóstica em internação	1038	18,7	999	17,7	
Descoberta após óbito	213	3,8	91	1,6	
Busca ativa/investigação de contatos	164	3,0	503	8,9	
Total*	5553	100,0	5637	100,0	
Situação de encerramento					
Cura	4002	70,9	4185	77,0	< 0,001
Abandono	829	14,7	719	13,2	
Outros	817	14,5	530	9,8	
Total*	5648	100,0	5434	100,0	
Baciloscopia de escarro**					
Positivo	2954	69,5	3087	67,6	0,05
Negativo	1298	30,5	1482	32,4	
Total*	4252	100,0	4569	100,0	
Radiografia de tórax****					
Suspeito de tuberculose	3707	87,4	3571	79,4	< 0,001
Normal/outra doença	216	5,1	209	4,7	
Não realizado	318	7,5	715	15,9	
Total*	4241	100,0	4495	100,0	
Testagem para o HIV					
Sim	3993	77,2	4779	84,7	< 0,001
Não	1181	22,8	861	15,3	
Total*	5174	100,0	5640	100,0	
Tipo de tratamento****					
Supervisionado	2001	34,7	3427	60,5	-
Autoadministrado	1368	23,8	1930	34,0	
Ignorado	2392	41,5	312	5,5	
Total	5761	100,0	5669	100,0	

\*Os valores totais variam devido à exclusão dos ignorados; \*\*para a variável baciloscopia só foram considerados os doentes maiores de 15 anos; \*\*\*radiografia de tórax só foi considerada para os pacientes com tuberculose pulmonar; \*\*\*\*para a variável tipo de tratamento não foi realizado teste estatístico devido à grande quantidade de ignorados em 2006.

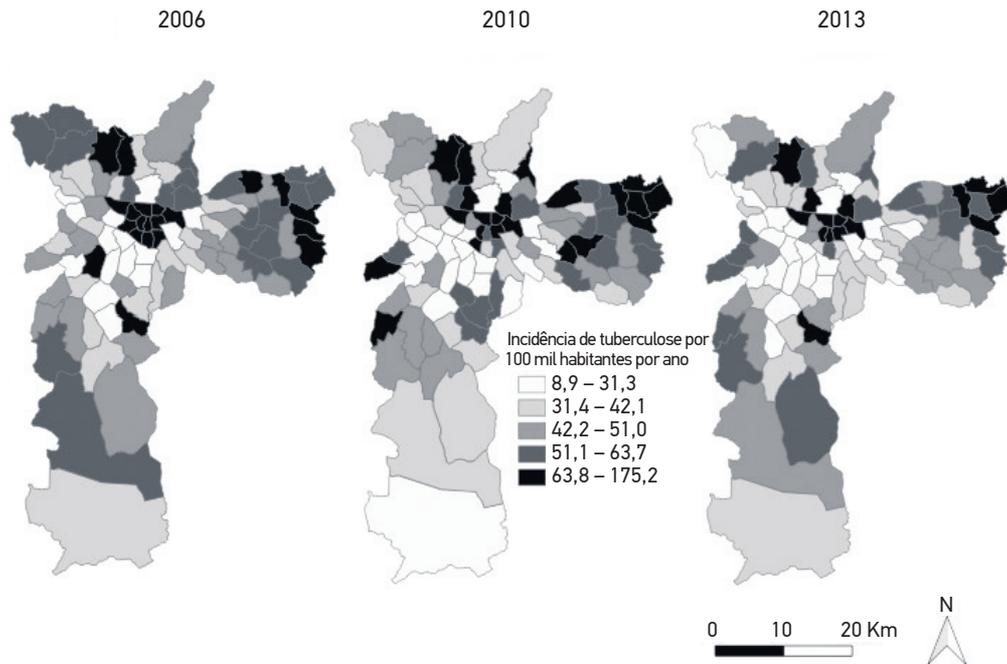


Figura 1. Distribuição da taxa de incidência de tuberculose por 100 mil habitantes/ano por distrito administrativo, município de São Paulo, 2006, 2010 e 2013.

A menor participação dos serviços de urgência/emergência e hospitalares no diagnóstico da TB talvez explique parte da diminuição dos pedidos de exames de imagem pulmonar<sup>14</sup>.

O incremento no diagnóstico por meio da busca ativa de casos e investigação de contatos foi verificado neste estudo. Tais ações são viáveis e eficientes para melhorar a detecção de casos e, assim, reduzir a transmissão e a incidência de TB, principalmente quando são direcionadas para grupos de risco nos quais se incluem as crianças que são contatos de doentes de TB com baciloscopia positiva<sup>15,16</sup>. Todavia, vale destacar que os serviços hospitalares e de urgência/emergência ainda representam parte importante da responsabilidade pelos diagnósticos da TB no MSP.

Apesar das melhorias constatadas com relação ao aumento das testagens para o HIV e maiores taxas de cura da TB, avanços precisam ser feitos no sentido de testar todos os pacientes de TB para o HIV e tratar mais de 85% deles, como recomenda a Organização Mundial da Saúde<sup>1</sup>.

A expansão do tratamento supervisionado percebido neste trabalho é um avanço muito positivo para o controle da TB no MSP, já que essa estratégia promove aumento das taxas de cura entre populações vulneráveis, melhora a adesão ao tratamento e protege os pacientes de TB dos desfechos negativos da doença<sup>17</sup>.

A importante variação da taxa de incidência de TB anual por distrito administrativo no MSP demonstra que a distribuição da doença é desigual em seu espaço urbano. Pode-se dizer que a doença está mais fortemente localizada nas regiões centrais e periféricas da cidade,

áreas com maior aglomeração de pessoas e presença de vulnerabilidade social. Na cidade de Vitória (Espírito Santo), a maior taxa de incidência para TB também ocorreu nas áreas mais pobres da cidade<sup>18</sup>.

Como em todo estudo com dados secundários, as lacunas encontradas no preenchimento das informações foi uma limitação para o presente estudo. Apesar dessa fragilidade, foi possível atingir o objetivo proposto e, inclusive, observar o progresso com relação à qualidade da informação ao longo dos anos de estudo.

## CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou o conhecimento do perfil epidemiológico da TB no MSP de 2006 a 2013. Ocorreram avanços no tratamento da doença, verificados por meio de maiores taxas de cura e do maior alcance do tratamento supervisionado. O diagnóstico da infecção também foi positivamente favorecido, já que vem sendo mais realizado pela Atenção Básica. Entretanto, chama atenção o aumento dos casos entre crianças e moradores de rua e a permanência da doença em determinadas regiões da cidade, sugerindo a necessidade de direcionamento das ações de vigilância da TB para esses grupos, com o objetivo de alcançar melhores resultados no controle da doença.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report, 2015. Geneva: WHO, 2015.
2. Harling G, Castro MC. Health & Place: a spatial analysis of social and economic determinants of tuberculosis in Brazil. *Health Place*. Elsevier; 2014;25:56-67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2013.10.008>
3. Santos J. Resposta brasileira ao controle da tuberculose. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2007 [cited on 2015 Nov 14];41:89-93. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102007000800012&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102007000800012&script=sci_abstract&tlng=pt)
4. Silveira C, Carneiro Junior N, Marsiglia RM, Eds. Projeto inclusão social urbana Nós do Centro: metodologia de pesquisa e de ação para inclusão social de grupos em situação de vulnerabilidade no centro da cidade de São Paulo. São Paulo: Fundação Arnaldo Vieira de Carvalho / Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2009.
5. Dye C. Tuberculosis 2000-2010: Control, but not elimination. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2000;4(12 Suppl. 2):S146-52.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da Tuberculose no Brasil. Brasília; 2011. 288p.
7. Dheda K, Barry CE, Maartens G. Tuberculosis. *Lancet*. 2016;387(10024):1211-26.
8. Shingadia D, Novelli V. Diagnosis and treatment of tuberculosis in children. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2003 [cited on 2015 Nov 15];3(10):624-32. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309903007710>
9. Lima JA, Icaza EES, Menegotto BG, Fischer GB, Barreto SSM. Clinical and epidemiological characteristics of contagious adult of tuberculosis in children. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2004 [cited on 2015 Nov 15];30(3):243-52. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v30n3/v30n3a10.pdf>
10. Nair N. Childhood tuberculosis : public health and contact tracing. 2001;97-102.
11. Romaszko J, Buciński A, Kuchta R, Bednarski K, Zakrzewska M. The incidence of pulmonary tuberculosis among the homeless in north-eastern Poland. *Cent Eur J Med* [Internet]. 2013 [cited on 2015 Nov 15];8(January 2011):283-5. Available from: <https://link.springer.com/article/10.2478/s11536-012-0114-9>

12. Khan K, Rea E, Mcdermaid C, Stuart R, Chambers C, Wang J, et al. Active tuberculosis among homeless persons, Toronto, Ontario, Canada, 1998-2007. *Emerg Infect Diseases* [Internet]. 2011 [cited on 2015 Nov 15];17(3):357-65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21392424>
  13. Ranzani OT, Carvalho CRR, Waldman EA, Rodrigues LC. The impact of being homeless on the unsuccessful outcome of treatment of pulmonary TB in São Paulo State, Brazil. *BMC Med* [Internet]. 2016 [cited on 2015 Nov 15];14(1):41. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4804546&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
  14. Selig LIA, Belo M, Jose A, Alves L, Cunha DA, Teixeira EG, et al. Deaths attributed to tuberculosis in the state of Rio de Janeiro. 2004;30(4):417-24.
  15. Yuen CM, Amanullah F, Dharmadhikari A, Nardell EA, Seddon JA, Vasilyeva I, et al. Turning off the tap: Stopping tuberculosis transmission through active case-finding and prompt effective treatment. *Lancet* [Internet]. 2015 [cited on 2015 Nov 15];386(10010):2334-43. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00322-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00322-0)
  16. Fox GJ, Nhung NV, Sy DN, Lien LT, Cuong NK, Britton WJ, et al. Contact Investigation in Households of Patients with Tuberculosis in Hanoi, Vietnam: A Prospective Cohort Study. *PLoS One*. 2012;7(11):5-11.
  17. Reis-Santos B, Pellacani-Posses I, Macedo LR, Golub JE, Riley LW, Maciel EL. Directly observed therapy of tuberculosis in Brazil: associated determinants and impact on treatment outcome. *Int J Tuberc Lung Dis* [Internet]. 2015 [cited on 2015 Nov 16];19(10):1188-93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26459531>
  18. Maciel ELN, Pan W, Dietze R, Peres RL, Vinhas SA, Ribeiro FK, et al. Spatial patterns of pulmonary tuberculosis incidence and their relationship to socio-economic status in Vitoria, Brazil. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010;14(11):1395-402.
- Recebido em: 17/11/2015**  
**Versão final apresentada em: 23/09/2016**  
**Aprovado em: 28/11/2016**