

---

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PEDIATRIA E  
SAÚDE DA CRIANÇA**

**MARÍLIA COMISSOLI BRUST**

**TENDÊNCIAS NA INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE NO BRASIL:  
COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES REGIÕES E GRUPOS ETÁRIOS**

Orientador: Dr. Leonardo Araújo Pinto

Porto Alegre  
2015

---

---

MARÍLIA COMISSOLI BRUST

**TENDÊNCIAS NA INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE NO BRASIL: COMPARAÇÃO  
ENTRE DIFERENTES REGIÕES E GRUPOS ETÁRIOS**

Dissertação apresentada como requisito para  
obtenção do grau de Mestre Medicina/Pediatria  
pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade  
de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do  
Rio Grande do Sul

Orientador: Dr. Leonardo Araújo Pinto

Porto Alegre  
2015

---

---

## DADOS DE CATALOGAÇÃO

**B912t** Brust, Marília Comissoli

Tendências na incidência de tuberculose no Brasil: comparação entre diferentes regiões e grupos etários / Marília Comissoli Brust. Porto Alegre: PUCRS, 2015.

51 f.: il.; tab.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Araújo Pinto.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança.

1. TUBERCULOSE. 2. EPIDEMIOLOGIA. 3. DATASUS. 4. ESTUDO DE ANÁLISE RETROSPECTIVA DOS DADOS. I. Pinto, Leonardo Araújo. II. Título.

**CDD** 616.246  
**NLM** WF 200

Isabel Merlo Crespo  
Bibliotecária CRB 10/1201

---

---

MARÍLIA COMISSOLI BRUST

**TENDÊNCIAS NA INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE NO BRASIL: COMPARAÇÃO  
ENTRE DIFERENTES REGIÕES E GRUPOS ETÁRIOS**

Dissertação apresentada como requisito para  
obtenção do grau de Mestre Medicina/Pediatria  
pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade  
de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do  
Rio Grande do Sul

Orientador: Dr. Leonardo Araújo Pinto

Aprovada em: 08 de abril de 2015.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Margareth Salerno

---

Prof. Dr. Talitha Cumaru

---

Prof. Dr. Rita Mattiello

Porto Alegre  
2015

---

---

*Aos meus pais ,  
sem a base da minha família não teria vencido essa etapa.*

---

---

## AGRADECIMENTOS

Aos amigos, colegas e médicos residentes da Emergência Pediátrica do Hospital São Lucas da PUCRS, por toda colaboração ao longo destes últimos dois anos.

Ao Dr. Flávio Milman Shansis, pelo incentivo para a conclusão deste projeto da melhor forma possível para o momento.

Ao Prof. Me. Marcelo Comerlato Scottá, meu eterno R4 dos tempos de residência de infectologia pediátrica, pelo apoio direto e indireto neste projeto.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pela bolsa de mestrado que possibilitou a realização e conclusão deste curso.

Ao Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança, por possibilitar minha formação e pelo acolhimento que recebi de toda equipe.

Aos professores deste programa, pela oportunidade de aprender.

À Carla Carmo de Melo Rothmann, secretária deste programa, pela paciência, presteza e competência.

Ao Prof. Dr. Renato Tetelbom Stein, coordenador deste programa, pelas palavras de incentivo determinantes para seguir este projeto. Só tenho a agradecer pelo incentivo e pela oportunidade de vivenciar que por traz de um importante serviço de ensino e pesquisa também há espaço (por mérito de seu coordenador) para um olhar individualizado e humanizado para seus integrantes.

Em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Leonardo Araújo Pinto, que mesmo sem me conhecer direito, abriu portas para iniciar a pós-graduação, esteve sempre presente e não mediu esforços para me ajudar. Agradeço pelas orientações, palavras de incentivo, paciência, dedicação. Sem você não teria concluído este trabalho.

---

---

*“Vencer a si próprio é a maior das vitórias.”*

*Platão*

---

---

## RESUMO

**Objetivo:** neste estudo, foram avaliadas as tendências de incidência de tuberculose (TB) no Brasil, utilizando dados do DATASUS, que incluem todas as notificações de TB disponíveis no conjunto de dados nacional durante o período entre 2001 e 2012. Além disso, foram avaliadas as taxas de incidência em diferentes grupos etários e regiões do país.

**Método:** o presente estudo é uma análise retrospectiva dos dados do DATASUS, processamento de dados do Sistema Único de Saúde. As informações foram obtidas a partir do banco de dados do DATASUS através da seção de Informação em Saúde. O código de "tuberculose" foi utilizado para selecionar os principais dados sobre os resultados do estudo, no período entre 2001 a 2012. Os dois grupos etários selecionados foram: crianças e adolescentes com idades entre 0-19 anos e adultos com mais de 20. Foi estimada a incidência anual por 100 mil, que foi calculada dividindo-se o número de casos por estimativa da população dos grupos etários, obtidos a partir da PNAD e Censo Brasileiro de 2010 para todos os anos estudados, respectivamente, e multiplicando o resultado por 100.000.

**Resultados:** as taxas de incidência apresentaram uma redução expressiva quando analisados no grupo de adultos. Porém, não foi observado redução na mesma proporção no grupo de crianças e adolescentes. Além disso, quando realizamos comparações regionais, a região norte, sudeste e o estado do Rio Grande do Sul apresentam as maiores taxas de incidência.

**Conclusões:** é importante intensificar as políticas para diagnóstico e tratamento de tuberculose da faixa etária pediátrica no Brasil. As regiões norte, Rio de Janeiro e o RS devem ser consideradas regiões prioritárias no combate a TB no país.

---



---

## ABSTRACT

**Objective:** in this study, the trends in incidence of tuberculosis (TB) were evaluated using data from DATASUS that include all TB data available in the national system for the period between 2001 and 2012.

**Methods:** this study is a retrospective analysis of data from DATASUS. Data were obtained from the database DATASUS through the Health Information section. Code "tuberculosis" was used to select key data on the results of the study, from 2001 to 2012. There were two selected age groups: children and adolescents aged 0-19 years and adults over 20. It was estimated the annual incidence per 100 000, which was calculated dividing the number of cases per population estimate of the age groups, obtained from the Brazilian PNAD and Census 2010 for all years studied, respectively, and multiplying the result by 100,000.

**Results:** incidence rates showed a reduction when analyzed in the group of adults. However, no significant reduction was observed in the group of children and adolescents. Also, when we conduct regional comparisons, the north and the state of Rio Grande do Sul have shown high incidence rates.

**Conclusions:** it would be important to improve policies for diagnosis and treatment of pediatric patients. The northern, Rio de Janeiro and the RS should be considered priority areas in fighting against TB in Brazil.

---

---

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO II

**Tabela 1** - Sistema de pontuação para diagnóstico de TB pulmonar em crianças (<10 anos) e em adolescentes (BAAR negativo).....31

### CAPÍTULO III

**Table 1** - Absolute incidence of tuberculosis in Brazil for children and adolescents (0-19 y) and adults (> 19 y), in the period between 2001 and 2012. ....45

**Table 2** - Relative incidence of tuberculosis in Brazil for children and adolescents (0-19 y) and adults (> 19 y), in the period between 2001 and 2012. ....46

**Table 3** - Relative incidence of tuberculosis in Brazil for children and adolescents (0-19 y) and adults (> 19 y), in the period between 2001 and 2012. ....47

---

---

## LISTA DE ABREVIATURAS

BAAR	bacilo álcool-ácido resistente
CID	Classificação Internacional de Doenças
HIV	vírus da imunodeficiência humana
IFN- $\gamma$	interferon-gama
<i>IGRA</i>	<i>Interferon-Gamma Release Assay</i>
LBA	lavado broncoalveolar
MS	Ministério da Saúde
NAATs	ácido nucleico
NICE	<i>National Institute of Clinical Excellence</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	reação em cadeia da polimerase
TB	Tuberculose
TBL	Tuberculose Latente
TB-MDR	tuberculose multi-droga resistente
TT	teste tuberculínico

---

---

## SUMÁRIO

CAPITULO I .....	13
1.1 INTRODUÇÃO .....	12
1.2 JUSTIFICATIVA .....	14
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.3.1 Objetivo geral.....	15
1.3.2 Objetivos específicos .....	15
1.4 REFERÊNCIAS.....	16
 CAPITULO II .....	 18
2.1 ARTIGO DE REVISÃO .....	19
 CAPITULO III .....	 32
3.1 ARTIGO ORIGINAL .....	33

---

---

# **CAPITULO I**

---

## 1.1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa complexa, causada pelo bacilo de Koch (*Mycobacterium tuberculosis*), capaz de atingir múltiplos órgãos e sistemas, determinando altos índices de morbidade e mortalidade. A TB é um problema importante de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento. TB é a quarta causa de morte por doença infecciosa no Brasil, que é um dos 22 países que abrangem 82% dos casos mundiais da doença, ocupando a 16ª posição com taxa de incidência de 35,4 /100 mil habitantes. O Rio Grande do Sul é o quinto estado e Porto Alegre a segunda capital, no país, em incidência de tuberculose com taxas de 43,2 e 99,5/100mil habitantes, respectivamente.(1,2)

O bacilo é transmitido por aerossóis expelidos na fala, tosse e espirro de pessoas com tuberculose pulmonar.(3,4,5) Na infância menos de 15% das baciloscopias e 30-40% das culturas de micobactérias são positivas em escarro ou lavado gástrico.(6,7,8) As crianças, apesar de paucibacilares, são considerados casos sentinelas uma vez que existiu contato com um caso fonte bacilífero e o contato domiciliar é a principal fonte de infecção em crianças. (4)

Devido à dificuldade em demonstrar o *Mycobacterium tuberculosis* nos espécimes clínicos de crianças, tem sido adotados escores para o diagnóstico, combinando sintomas sugestivos de tuberculose, alterações radiológicas, contato com adulto bacilífero e teste tuberculínico. (9,10) O sistema escore que tem mais estudos de validação, com consistentes sensibilidades e especificidades, é atualmente adotado pelo Ministério da Saúde (MS) do Brasil. (10)

A tuberculose é considerada uma prioridade do Ministério da Saúde do Brasil desde 2003, e é uma das doenças mais em foco atualmente. Estima-se que 57 milhões de pessoas estejam infectadas por *M. tuberculosis* no Brasil. A tuberculose tem o dobro da incidência nos homens (49,6/100.00 habitantes) em relação às mulheres (24,6/100.000 habitantes). No Brasil, o grupo na faixa etária que vai dos 20 aos 49

---

## *Introdução*

---

anos é o mais atingido pela tuberculose, abrangendo em torno de 63% dos casos novos da doença registrados em 2009 (11,12). Por outro lado, poucos estudos avaliaram a situação epidemiológica da tuberculose em crianças e adolescentes (13,14).

Neste estudo, foram avaliadas as tendências de incidência de tuberculose (TB), utilizando dados do DATASUS, que incluem todas as notificações de TB disponíveis no conjunto de dados nacional durante o período entre 2001 e 2012. Além disso, os dados foram analisados por região, estados da federação e por faixa etária.

---

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Poucos estudos avaliaram a situação epidemiológica da tuberculose em crianças e adolescentes. Não há descrição da tendência de incidência de tuberculose em crianças e adolescentes. Além disso, mais estudos de comparação da incidência de tuberculose em diferentes regiões do Brasil são necessários para identificar áreas prioritárias para prevenção e diagnóstico de tuberculose.

---



### 1.3 OBJETIVOS

#### **1.3.1 Objetivo geral**

Avaliar as tendências de incidência de tuberculose (TB), utilizando dados do DATASUS, durante o período entre 2001 e 2012.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Avaliar as tendências de incidência de tuberculose (TB) em crianças e adolescentes, durante o período entre 2001 e 2012.

Comparar as taxas de incidência de tuberculose (TB) entre as diferentes regiões e estados da federação.

---

#### 1.4 REFERÊNCIAS

1. Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. O controle da tuberculose no Brasil: avanços, inovações e desafios 2014; 44(2):1-13.
  2. Zumla A, George A, Sharma V, Herbert RH; Baroness Masham of Ilton, Oxley A, Oliver M.. [The WHO 2014 global tuberculosis report](#). Lancet Glob Health. 2015 Jan;3(1):e10-2.
  3. CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Tuberculosis (TB). 2012.
  3. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Crianças e Adolescentes. Brasília, 2014.
  4. Frieden TR, Sterling TR, Munsiff SS, Watt CJ, Dye C. Tuberculosis. Lancet 2003;362:887-99
  5. SWAMINATHAN S, REKHA B. Pediatric tuberculosis: global overview and challenges. CID 2010, 50: S184-104.
  6. Cruz AT, Starke JR. Clinical manifestations of TB in children. Pediatr Respir Rev 2007;8:107-117.
  7. Eamranond P, Jaramaillo E. Tuberculosis in children: reassessing the need for improved diagnosis in global control strategies. Int J Tuberc Lung Dis 2001;5:594-603.
-

8. Sant'anna CC, Orfaliais CT, March Mde F, Conde MB. Evaluation of a proposed diagnostic scoring system for pulmonary tuberculosis in Brazilian children. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2006;10(4):463-5.
  9. III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *J Bras Pneumol.* 2009;35(10):1018-1048.
  10. Pearce EC, Woodward JF, Nyandiko WM, Vreeman RC, Ayaya SO. A systematic review of clinical diagnostic systems used in the diagnosis of tuberculosis in children. *AIDS Res Treat.* 2012;2012:401896.
  11. Murray CJ, Ortblad KF, Guinovart C, Lim SS, Wolock TM, Roberts DA, Dansereau EA, Graetz N, et al. Global, regional, and national incidence and mortality for HIV, tuberculosis, and malaria during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet.* 2014 Sep 13;384(9947):1005-70.
  12. Basta PC, Marques M, Oliveira RL, Cunha EA, Resendes AP, Souza-Santos R. [Social inequalities and tuberculosis: an analysis by race/color in Mato Grosso do Sul, Brazil]. *Rev Saude Publica.* 2013 Oct;47(5):854-64.
  13. Cartaxo CG, Rodrigues LC, Braga CP, Ximenes RA. Measuring the accuracy of a point system to diagnose tuberculosis in children with a negative smear or with no smear or culture. *J Epidemiol Glob Health.* 2014 Mar;4(1):29-34.
  14. Gomes T, Reis-Santos B, Bertolde A, Johnson JL, Riley LW, Maciel EL. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis in Brazil: a hierarchical model. *BMC Infect Dis.* 2014 Jan 8;14:9
  15. de Lima LM, Schwartz E, Gonzáles RI, Harter J, de Lima JF. [The tuberculosis control program in Pelotas/RS, Brazil: home contact investigations]. *Rev Gaucha Enferm.* 2013 Jun;34(2):102-10.
-