



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COMUNITÁRIA**

**RAMON ANDRADE DE SOUZA**

**Impacto da Estratégia de Saúde da Família e do Programa  
Bolsa Família na mortalidade por Tuberculose**

Salvador, 2016



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COMUNITÁRIA**

**RAMON ANDRADE DE SOUZA**

**Impacto da Estratégia de Saúde da Família e do Programa  
Bolsa Família na mortalidade por Tuberculose**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Comunitária. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Susan Martins  
Pereira

Salvador, 2016

## **Agradecimentos**

*Primeiramente, a **Deus**, criador e Senhor do Universo, pela iluminação e oportunidade de aprendizado a cada dia. Aos meus pais, **Denilton Souza** e **Patrícia Andrade**, por me permitir sonhar e alcançar meus objetivos, tornando-os reais, apoiando-me sempre em minhas escolhas e acreditando no meu potencial.*

*A minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dra. **Susan Martins Pereira**, exemplo de profissional e pessoa, agradeço por aceitar caminhar ao meu lado para desenvolvimento do estudo, pelo apoio, atenção, confiança, pelas sugestões e ensinamentos pertinentes para minha formação acadêmica. Levarei os conhecimentos adquiridos para o resto da minha vida, sempre grato pelo aprendizado construído.*

*As minhas queridas avós, **Aydil Rodrigues** e **Lourdes Andrade**, pelo apoio, carinho e palavras de conforto sempre que precisei, acreditando sempre no meu sucesso.*

*Aos meus irmãos, **Érica Souza**, **Ruan Souza** e **Rafael Souza**, que mesmo distante em alguns momentos, trouxeram alegria e força para que pudesse caminhar em prol do alcance dos meus objetivos, passando confiança e esperança.*

*À **Renata Oliveira**, minha companheira, de todos os momentos, pela amizade, pelo amor, carinho, apoio, confiança, paciência, sendo fundamental para minha vitória neste momento.*

*Aos meus **amigos conquistados na Universidade**, pelas alegrias vividas juntos, pelos desabafos, inquietações, pelo apoio em momentos difíceis, foram fundamentais na minha caminhada, aprendi muito com vocês. Obrigado por tudo!*

*Aos **amigos do grupo de pesquisa**, em especial, **Joilda Nery**, pelas contribuições no meu aprendizado, apoio, troca de experiências. Muito obrigado!*

*Aos professores e funcionários do Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Bahia, pelos conhecimentos, pela formação*

*acadêmica e profissional, espero utilizar do aprendizado e contribuir para transformação de uma sociedade melhor, mais humanizada.*

**“Se fui capaz de ver mais longe, é porque  
me apoiei em ombros de gigantes.”**

**Isaac Newton**

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

<b>Sigla/ Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
BCG	Bacilo de Calmette e Guérin
CGM	Coeficiente Geral de Mortalidade
CID 10	Classificação Internacional das Doenças 10ª edição
DOTS	Tratamento Diretamente Observado e Supervisionado
ESF	Estratégia de Saúde da Família
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MS	Ministério da Saúde
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PBF	Programa Bolsa Família
PSF	Programa de Saúde da Família
PTCR	Programa de Transferência Condicional de Renda
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
TB	Tuberculose
TB/HIV	Co-infecção Tuberculose e Vírus da Imunodeficiência Humana
TB/MDR	Tuberculose Multidrogarresistente
TDO	Tratamento Diretamente Observado
WHO	<i>World Health Organization</i>
WHOLIS	<i>World Health Organization Library Database</i>
WHS	<i>World Health Statistics</i>

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>MÉTODOS.....</b>	<b>16</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>31</b>

## APRESENTAÇÃO

A Tuberculose (TB) é considerada um problema global de saúde pública e continua sendo umas das prioridades sanitárias em vários países. Embora tenha terapêutica conhecida, oferecida gratuitamente, pelos serviços de saúde e seja uma doença curável, ainda apresenta altas taxas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, particularmente em países em desenvolvimento.

Ainda que seja grave a situação apresentada, avanços significativos foram observados a nível mundial, a partir dos anos 2000, através da implementação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Aumento das coberturas das intervenções de controle da TB, proporcionaram aumento da detecção precoce de casos novos da doença, de 38 % a 63%, entre os anos de 2000 e 2014. Assim como o alcance do sucesso do tratamento, igual ou superior a 85%, desde 2007.

Observa-se no Brasil, anualmente, melhores indicadores epidemiológicos relacionados ao controle da doença, seguindo as tendências globais. Em 2015, os objetivos traçados de reduzir as taxas de prevalência, incidência e mortalidade pela metade em comparação a 1990 foram cumpridas.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da Estratégia de Saúde da Família e Programa Bolsa Família na mortalidade por Tuberculose, em municípios brasileiros.

Este faz parte do projeto maior intitulado "Efeito do programa Bolsa Família nas Estimativas de Morbi – Mortalidade por Tuberculose e na Adesão ao tratamento da tuberculose nos Municípios Brasileiros", encontra-se registrado no Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (UFBA), com parecer nº200.900 de 18/12/12 referente ao processo CEP-ISC 077-12 de 13/12/12 e financiado pelo Ministério da Saúde, cujo termo de cooperação é Nº 257/2012, entre UFBA/Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde/Departamento de Gestão da Vigilância em Saúde

O estudo é apresentado sob o formato de artigo de acordo com o Regimento Interno do Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva. Intitulado " Impacto da Estratégia de Saúde da Família e do Programa Bolsa



Família na mortalidade por Tuberculose" corresponde a avaliação de impacto dos programas nos municípios brasileiros na mortalidade por tuberculose, para os períodos de 2001 - 2012 e 2004 - 2012. A seguir são encontradas as tabelas, gráficos, construídos para análise e apêndices (modelo teórico e projeto de qualificação apresentado).

Com este trabalho, espera-se contribuir com argumentos para a discussão da articulação de políticas públicas vigentes no âmbito social quanto da saúde, bem como no planejamento de ações individuais e coletivas, que contemple a promoção da saúde, prevenção, diagnóstico e tratamento da tuberculose.

## RESUMO

**Introdução:** A Tuberculose (TB) é considerada um problema global de saúde pública e apresenta altas taxas de morbidade e mortalidade, atingindo grupos populacionais que vivem em condições de pobreza ou de extrema pobreza, reconhecida e respaldada por estudos que demonstram a associação. Em contrapartida profundas transformações são observadas na sociedade e municípios brasileiros no intuito de garantir proteção social e assistência à saúde, como a ampliação da cobertura da Estratégia de Saúde da família (ESF) e do Programa Bolsa Família (PBF). O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da ESF no coeficiente de mortalidade por tuberculose no Brasil entre 2001 - 2012 e do PBF na mortalidade no Brasil entre 2004 - 2012.

**Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico, tendo como unidades de análise os municípios brasileiros. Estes foram avaliados quanto a qualidade de registro das estatísticas vitais (registros das informações de óbitos e nascimentos), consistindo em 1.614 municípios. As variáveis independentes principais foram os níveis de cobertura da ESF e do PBF e a dependente foi o coeficiente de mortalidade por tuberculose. As coberturas do PBF e ESF, o número de óbitos de tuberculose, bem como indicadores epidemiológicos, foram obtidos de bancos de dados nacionais. As covariáveis socioeconômicas e demográficas foram obtidas dos censos populacionais de 2000 e 2010, disponibilizados pelo IBGE e os valores anuais de 2001 até 2009 foram calculados por interpolação linear e os valores dos anos de 2011 e 2012 por extrapolação linear. Foi realizada análise descritiva e empregou-se a regressão binomial negativa para dados em painel com efeitos fixos com modelos brutos e ajustados com as variáveis contínuas e categorizadas.

**Resultados:** O aumento na cobertura da Estratégia de Saúde Família foi associado com uma redução no coeficiente de mortalidade da TB, estatisticamente significativa, na análise bruta e ajustada pelas covariáveis socioeconômicas e demográficas. Os municípios com coberturas intermediária ( $\geq 30\%$  e  $< 70\%$ ), alta ( $\geq 70\%$ ) apresentaram reduções significativas no coeficiente de mortalidade (RR=0,84;IC95%: 0,79-0,89; RR=0,80;IC95%: 0,72-0,89, respectivamente). O aumento na cobertura do Programa Bolsa Família foi associado com uma redução no coeficiente de mortalidade da TB, estatisticamente significativa, na análise bruta e ajustada pelas covariáveis socioeconômicas e demográficas (RR=0,87;IC95%: 0,81-0,96).

**Conclusão:** Os resultados apontam um impacto positivo da Estratégia de Saúde da Família e do Programa Bolsa Família no coeficiente de mortalidade da tuberculose. Os resultados podem contribuir com argumentos para a discussão da articulação de políticas públicas vigentes no âmbito social quanto

da saúde, bem como no planejamento de ações individuais e coletivas, que contemple a promoção da saúde, prevenção, diagnóstico e tratamento.

## ABSTRACT

**Background:** Tuberculosis (TB) is considered a global public health problem and presents high rates of morbidity and mortality, reaching population groups living in poverty or extreme poverty, recognized and supported by studies showing the association. In contrast profound changes are observed in society and municipalities in order to ensure social protection and health care, such as the expansion of the Family Health Strategy coverage (ESF) and the Bolsa Família Program (PBF). The aim of this study was to evaluate the impact of the ESF in tuberculosis mortality rate in Brazil between 2001 - 2012 and PBF in mortality in Brazil between 2004-2012.

**Methods:** This is an ecological study in which the analysis units Brazilian municipalities. These were evaluated for quality recording of vital statistics (records of births and deaths of information), consisting of 1,614 municipalities. The main independent variables were the ESF and PBF coverage levels and the dependent was the TB mortality rate. The covers of the PBF and ESF, the number of tuberculosis deaths and epidemiological indicators were obtained from national databases. The socioeconomic and demographic covariates were obtained from population censuses of 2000 and 2010, provided by IBGE and the 2001 annual figures until 2009 were calculated by linear interpolation and the values of the years 2011 and 2012 by linear extrapolation. Descriptive analysis was performed and we used the negative binomial regression for panel data with fixed effects models with raw and adjusted with continuous and categorical variables.

**Results:** The increase in coverage of the Family Health Strategy was associated with a reduction in TB mortality rate was statistically significant in crude and adjusted analysis by socioeconomic and demographic covariates. Municipalities with intermediate coverage ( $\geq 30\%$  and  $< 70\%$ ), high ( $\geq 70\%$ ) had significant reductions in mortality rate (RR = 0, 84, 95% CI: 0.79-0.89; RR = 0, 80; 95% CI: 0.72 to 0.89, respectively). The increase in the coverage of the Bolsa Família Program was associated with a reduction in TB mortality rate was statistically significant in crude and adjusted analysis by socioeconomic and demographic covariates (RR = 0.87; 95% CI: 0.81 to 0.96 ).

**Conclusion:** The results show a positive impact of the Family Health Strategy and the Bolsa Família Program in tuberculosis mortality rate. The results of this study can contribute to arguments to discuss the articulation of public policies in force in the social health as well as in the planning of individual and collective actions, covering health promotion, prevention, diagnosis and treatment.

## Introdução

A Tuberculose (TB) é considerada um problema global de saúde pública e continua sendo umas das prioridades sanitárias em vários países (Selig *et al*, 2004; Oliveira e col.,2004; Lin, *et al*, 2014). Embora tenha terapêutica conhecida, oferecida gratuitamente, pelos serviços de saúde e seja uma doença curável, ainda apresenta altas taxas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, particularmente em países em desenvolvimento. (Santos Junior & Pereira, 2011; Feng *et al*, 2011).

Estima-se que 9,6 milhões de pessoas adoeceram por tuberculose, em 2014. Destes apenas 6 milhões de casos novos de TB ativa foram notificados a Organização Mundial de Saúde (OMS), e 1,5 milhões de óbitos (1,1 milhões - HIV negativos e 0,4 milhão - HIV positivo) foram registrados em decorrência da doença. O Brasil faz parte do grupo de 22 países que apresentam as maiores cargas da doença, contribuindo com 0,9% dos casos estimados no mundo e 33% estimados para as Américas (WHO,2015).

Ainda que seja grave a situação apresentada, avanços significativos foram observados a nível mundial, a partir dos anos 2000, através da implementação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Aumento das coberturas das intervenções de controle da TB, proporcionaram aumento da detecção precoce de casos novos da doença, de 38 % a 63%, entre os anos de 2000 e 2014. Assim como o alcance do sucesso do tratamento, igual ou superior a 85%, desde 2007 (WHO, 2015).

Globalmente, houve também decréscimo na taxa de incidência, em média de 1,5% ao ano, entre os anos de 2000 e 2013, bem como nas taxas de prevalência, em torno de 42%, entre os anos de 1990 e 2015, e uma queda de 45 % na taxa de mortalidade sobre o mesmo período (WHS, 2015).

Observa-se no Brasil, anualmente, melhores indicadores epidemiológicos relacionados ao controle da doença, seguindo as tendências globais. Em 2015, os objetivos traçados de reduzir as taxas de prevalência, incidência e mortalidade pela metade em comparação a 1990 foram cumpridas (WHO, 2015). Em 2015, foram notificados em torno de 63.189 casos novos de

TB (incidência de 30,9 por 100.000 habitantes), e em 2014, 4.374 óbitos (taxa de mortalidade de 2,2 por 100.000 habitantes) (MS,2016).

Apesar da redução encontrada nos indicadores epidemiológicos, os dados apontam para o elevado número de óbitos, em média de 4.400, ao ano (MS,2016), o que deveria ser apenas um evento raro. Estudar a mortalidade pode ser fundamental para adoção de medidas que venham diminuir a ocorrência do evento na população.

No Brasil, o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) permite analisar a situação de saúde das populações, realizar o monitoramento da qualidade do controle da doença, bem como fornecer subsídios para o planejamento e gestão de políticas e ações em saúde, com intuito de redução de possíveis riscos (Rocha *et al*, 2015).

O óbito por tuberculose é definido pela morte do paciente durante o tratamento da doença, independentemente da causa (WHO, 1994). Visto que a TB é uma doença de terapia eficiente, espera-se que para a maioria dos casos que os desfechos sejam favoráveis. Deste modo, compreender os fatores determinantes do óbito por TB é fundamental para identificação de áreas ou grupos de maiores riscos (Rocha *et al*, 2015).

Muitos fatores são associados ao risco de morrer por TB: disseminação da infecção por HIV, evolução da doença, retardo do diagnóstico, não adesão ao tratamento, resistência a terapia, não consolidação do programa de controle da TB, idade avançada, presença de comorbidades, iniquidades socioeconômicas, ser morador de rua, população prisional, usuários de drogas, entre outros (Shen *et al*, 2009; Horne *et al*, 2010, Alvarez *et al*, 2011; Nguyen, 2011; Alavi-Naini *et al*, 2013; Lin *et al*, 2014, Shahrezaei, *et al.*, 2015). Identifica-se que os determinantes individuais, socioeconômicos e características da organização do sistema de saúde influenciam diretamente na ocorrência de óbitos.

Mckeown analisou que a redução na mortalidade na Inglaterra ocorreu antes da introdução da quimioterapia atribuindo este decréscimo a progressiva melhoria dos padrões de vida dos estratos econômicos mais vulneráveis (Mckeown, 1981).

Alguns estudos apontam que a mortalidade é maior em locais marcados pelas desigualdades sociais, econômicas e em saúde (Mota *et. al*, 2003;

Alvarez *et al*, 2011). Sendo assim, fica evidente que para alcançar melhores resultados nas taxas de mortalidade, é imprescindível a articulação de políticas públicas vigentes no âmbito social quanto da saúde, bem como no planejamento de ações individuais e coletivas, que contemple a promoção da saúde, prevenção, diagnóstico e tratamento.

### **Estratégia de Saúde da Família e mortalidade por Tuberculose**

No Brasil, o Programa de Saúde da Família (PSF), foi implementado em 1994, atualmente, denominado de Estratégia de Saúde da Família (ESF). Em 2013, a ESF estava implantada em 96% dos municípios brasileiros, com uma cobertura em cerca de 56,4% da população do país (BRASIL, 2014). Este modelo em saúde a abordagem baseada na comunidade e na prestação de cuidados de saúde primários (Macinko, 2015).

A partir da descentralização das ações de controle da TB para a Atenção Primária à Saúde (APS), recomendou-se que a ESF seja a principal via de acesso aos pacientes (BRASIL, 2011). Ações específicas de promoção da saúde, prevenção de agravos, recuperação e reabilitação são desempenhadas a nível da ESF que contribuem para o controle da doença, e conseqüentemente, redução de óbitos e casos graves.

Um único estudo que tentou analisar a evolução da ESF e seus reflexos sobre morbimortalidade por TB, entre os anos de 2000 a 2009, no município de Curitiba, apontou que a consolidação da ESF refletiu em um decréscimo no coeficiente de mortalidade, na medida que houve ampliação do acesso aos serviços de saúde (Marquieviz *et. al*, 2013).

### **Programas de transferência de renda e o Programa Bolsa Família**

No âmbito das políticas públicas sociais, o Brasil instituiu o Programa Bolsa Família (PBF), a partir de 2004, cuja finalidade é a transferência direta de renda para famílias em situação de pobreza (renda mensal per capita R\$ 77,01 e R\$ 154,00) e extrema pobreza (renda mensal per capita igual ou inferior a R\$ 70,00), com intuito de combate a fome e das condições de vulnerabilidade.

Seus principais eixos organizativos são: garantia de renda, acesso a serviços públicos, sobretudo na saúde e educação, e inclusão produtiva (MDS, 2011).

Este programa está consolidado e continua em expansão em termos de cobertura populacional e número de famílias atendidas, assumindo nos últimos anos a centralidade na política social brasileira de combate a miséria (Neri & Campelo, 2013). Em 2004, o PBF atendia, aproximadamente, 4,1 milhões de famílias, alcançando 13,9 milhões em 2015 (MDS, 2015).

Pesquisas sobre os programas de transferência direta de renda e suas condicionalidades vem mostrando impacto positivo na redução da pobreza, desigualdades de renda, desnutrição e insegurança alimentar, mortalidade infantil, bem como melhores indicadores na educação e assistência a saúde aos grupos mais vulneráveis ( Hoffman, 2008; Soares et. al, 2010; Leroy *et al*, 2009; Uchimura *et al*, 2012; Rasella, Aquino, Santos, Paes-Souza & Barreto, 2013; Guanais, 2013).

### **Justificativa e objetivo do estudo**

A TB é uma doença que está vinculada a má condição de vida, atingindo grupos populacionais que vivem em condições de pobreza ou de extrema pobreza, reconhecida e respaldada por estudos que demonstram a associação. Moradias insalubres, baixas condições econômicas, desemprego, educação precária, desnutrição, dificuldade ao acesso aos serviços são determinantes para o desenvolvimento desta (Ximenes *et al*, 2009; Loonroth *et al*, 2009).

Em contrapartida profundas transformações são observadas na sociedade e municípios brasileiros no intuito de garantir proteção social e assistência à saúde, como a ampliação da cobertura da ESF e do PBF. Sendo assim, tornam-se necessários estudos que permitam avaliar o alcance destas intervenções e seus impactos para a saúde das populações e controle dos indicadores epidemiológicos da doença.

A avaliação sistemática, contínua e eficaz desses programas pode ser um instrumento fundamental para se alcançar melhores resultados e proporcionar uma melhor utilização e controle dos recursos neles aplicados, além de fornecer aos formuladores de políticas sociais e aos gestores de

programas dados importantes para o desenho de políticas mais consistentes (Costa e Castanhar, 2003).

Nesse sentido, o objetivo do estudo foi avaliar o efeito da Estratégia de Saúde da Família e do Programa Bolsa Família na mortalidade por tuberculose no Brasil.

## **Métodos**

### **Desenho, local e período de estudo**

Trata-se de um estudo ecológico, tendo como unidades de análise os municípios brasileiros. Estes foram avaliados quanto a qualidade de registro das estatísticas vitais (registros das informações de óbitos e nascimentos), através dos seguintes indicadores de adequação: coeficiente geral de mortalidade padronizado (CGM) por idade ( $\geq 5,0$  para municípios menores de 50 mil habitantes;  $\geq 6,3$  para municípios com 50 mil habitantes); desvio médio relativo do CGM ( $\leq 20,0$  para municípios menores de 50 mil habitantes;  $\leq 6,1$  para municípios com 50 mil habitantes); razão de nascidos vivos informados e estimados ( $\geq 0,9$  para municípios menores de 50 mil habitantes;  $\geq 0,7$  para municípios com 50 mil habitantes); desvio médio relativo a taxa de natalidade ( $\leq 17,1$  para municípios menores de 50 mil habitantes;  $\leq 8,1$  para municípios com 50 mil habitantes); proporção de óbitos sem definição na causa básica ( $\leq 20,7$  para municípios menores de 50 mil habitantes;  $\leq 16,2$  para municípios com 50 mil habitantes) (Andrade & Szwarcwald, 2007; Rasella, Aquino & Barreto, 2010). Foram inseridos municípios com qualidade satisfatória nos registros vitais, segundo os indicadores avaliados, durante os primeiros anos de estudo. Assumiu-se que houve regularidade da qualidade nos anos seguintes, consistindo em 1.614 municípios, referente aos anos de 2001 a 2012.

### **Fonte de dados**

Foram utilizados as seguintes fontes de informação e conteúdo, respectivamente: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) - óbitos de



tuberculose em todas as formas (A15-A19), de acordo com a 10<sup>a</sup> revisão da Classificação Internacional das Doenças (CID-10); Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) - número de casos notificados segundo tipo de entrada, situação de encerramento e coinfeção HIV; Matriz de Informação Social do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) - número de famílias beneficiárias e elegíveis do Programa Bolsa Família; Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) - número de pessoas cadastradas na Estratégia de Saúde Família; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - variáveis demográficas e socioeconômicas dos censos populacionais 2000 e 2010.

### **Variáveis do estudo**

Neste estudo, considerou-se como variáveis independentes principais as coberturas municipais anuais da ESF (razão do número de pessoas cadastradas na ESF pelo número de habitantes do município, multiplicado por 100) e da população alvo do PBF (razão do número famílias beneficiárias do PBF pelo número de famílias elegíveis do programa do mesmo município, multiplicado por 100). Posteriormente, foi realizado as categorizações da ESF (estratificada em tercís de distribuição) e do PBF (estratificado pela cobertura municipal, <30%; ≥30% e <70%; ≥ 70%) (Aquino, Oliveira & Barreto, 2009; Rasella, Aquino & Barreto, 2010)

A variável dependente é o coeficiente de mortalidade por tuberculose em todas as formas, mensurado através do número de óbitos por TB dividido pela população municipal por 100.000 habitantes (Brasil, 2014).

As covariáveis utilizadas nas análises foram definidas a partir da revisão da literatura, sendo incluídas as que apresentaram disponibilidade de dados, relevância e associação com a mortalidade por TB. As covariáveis selecionadas foram: taxa de analfabetismo (<13,8% e ≥13,8%); taxa de desemprego (<6,6% e ≥6,6%); renda média municipal per capita (<R\$423,9 e ≥R\$423,9); proporção de homens com 50 anos e mais (<9,1% e ≥9,1%); proporção de homens com 60 anos e mais (<5,2% e ≥5,2%); proporção de homens com 70 anos e mais (<2,3% e ≥2,3%); proporção de coinfeção TB/HIV (<10% e ≥10%); proporção de abandono ao tratamento da TB, proporção de reingresso ao tratamento da TB após abandono e proporção de

recidiva após cura ao tratamento da TB ( $<5,0\%$  e  $\geq 5,0\%$ ) e taxa de internações hospitalares por TB em todas as causas ( $<3,5$  e  $\geq 3,5$  por 100.000 habitantes).

## **Análise dos dados**

Os municípios selecionados tiveram suas informações retiradas de diferentes bases de dados, organizadas e analisadas em um único banco de dados em painel ou modelos de dados longitudinais, combinando dados seccionais e temporais. Dados em painel ou dados longitudinais, refere-se a observações combinadas de pelo menos duas dimensões; uma dimensão em corte transversal, geralmente, o espaço e uma dimensão de séries de tempo. Permitindo uma melhor análise sobre o comportamento das variáveis estudadas, diante da possibilidade considerar o efeito das variáveis não observadas (Frees, 2004; Hsiao, 2007).

Primeiramente, as variáveis foram analisadas descritivamente por meio de frequências anuais absolutas e relativas, do número de óbitos e coeficiente de mortalidade. Para as coberturas médias anuais da ESF, PBF e covariáveis foi realizado análise da diferença de variação anual.

Para verificação da associação entre as coberturas da ESF e do PBF no coeficiente de mortalidade por TB, utilizou-se a regressão binomial negativa para dados em painel com efeitos fixos. A escolha deste modelo é justificado pela natureza dos dados, a variável dependente a ser analisada é uma contagem, assume apenas valores inteiros não negativos, correspondentes à ocorrência de um dado número de eventos durante um intervalo de tempo ou espaço, e há uma sobredispersão destes, contrapondo os pressupostos para o uso do modelo de Poisson (Hilbe, 2011).

O modelo com efeitos fixos do ponto de vista estatístico, é escolhido através do Teste de Hausman, e é o mais utilizado para avaliações de intervenções políticas em Saúde pública, assume melhor controle para variáveis não observáveis no tempo (características individuais e específicas) do município que podem ser correlacionadas com as variáveis independentes, permitindo a estimação de coeficientes que refletem relações dentro da variável

escolhida como efeito fixo sobre a variável dependente (Alisson, 2002; Frees, 2005).

Foram construídos modelos contínuos e categorizados para análise do efeito da ESF na mortalidade por TB, considerando período de 2001 a 2012. Analisou-se o efeito do PBF na mortalidade por TB, para o período de 2004 a 2012. As razões das taxas de mortalidade ou razões de risco (RR) foram calculadas para estimar a associação entre as coberturas das intervenções e a variável óbito, com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%).

A escolha pelo melhor modelo foi realizado através do método proposto por AKAIKE - AIC, no intuito de selecionarmos um modelo que seja mais parcimonioso, ou seja, que esteja bem ajustado e que tenha variáveis explicativas significativas. O modelo com menor valor de AIC é considerado o modelo de melhor ajuste (Akaike, 1974).

Os dados foram armazenados e analisados no programa Stata versão 13.

## **Aspectos Éticos**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, com parecer nº200.900 de 18/12/12 referente ao processo CEP-ISC 077-12 de 13/12/12, financiado pelo Ministério da Saúde.

## **Resultados**

Em 2001, o Brasil registrou 5.249 óbitos por tuberculose em todas as formas, alcançando 4.316 óbitos em 2012. No período, houve uma redução no coeficiente de mortalidade por TB, variando de 3,1 a 2,2 por 100 mil habitantes, o que significou no decréscimo de 30% na mortalidade (Tabela 1).

Com relação às coberturas das intervenções estudadas, constatou-se que nos municípios selecionados há uma expansão significativa da cobertura média da ESF, no início do estudo era 37,1%, alcançando 79,4% em 2012 (Gráfico 1). Em relação a cobertura média do Programa Bolsa Família na

população pobre e extremamente pobre, também foi observado expansão, com variação de 61,1% a 92,9%, de 2004 a 2012. (Gráfico 2).

Quanto as covariáveis selecionadas, analisando o período de 2001 a 2012, observou-se a diminuição na taxa de analfabetismo, variando de 20,3% a 14,9%; diminuição na taxa de desemprego alcançando 5,6% em 2012; aumento na renda média domiciliar per capita por município em torno de R\$ 511,00. Para os indicadores epidemiológicos da TB, verificou-se aumento no percentual da coinfeção TB/HIV para os anos em estudo, variação entre 2,5% a 5,2%; redução discreta do percentual de abandono ao tratamento da tuberculose, obtendo 5,4 em 2012; uma redução no reingresso após abandono ao tratamento, apresentando 2,9% em 2012; e um pequeno aumento no percentual de recidiva ao tratamento da TB, variando de 3,9% a 4,5, no período. Constatou-se uma diminuição nas taxas de internações hospitalares por TB em todas as formas, alcançando 7,4 por 100.000 habitantes em 2012. Por fim, verificou-se um aumento nas proporções de homens com idade igual ou superior que 50, 60 e 70 anos, respectivamente (Tabela 2).

Ao analisar a associação entre a cobertura média municipal da ESF e a taxa de mortalidade, no modelo bruto e ajustado, observou-se que os municípios com cobertura entre 43,6% e 90,7% (representado pelo 2º tercil) e municípios com coberturas igual ou superior a 90,7% (representado pelo 3º tercil) mostraram redução do coeficiente de mortalidade da TB, estatisticamente significativa, quando controlado pelas covariáveis do estudo (RR=0,84;IC95%: 0,79-0,89; RR=0,80;IC95%: 0,72-0,89, respectivamente), no período de 2001 a 2012. Entre as covariáveis, no mesmo período, verificou-se que municípios com maiores taxas de desemprego, recidiva ao tratamento e taxa de internações hospitalares se mostraram associadas com o aumento da taxa de mortalidade por tuberculose (Tabela 3).

Na análise da associação entre a cobertura municipal do PBF e taxa mortalidade TB, no modelo bruto e ajustado, observou-se que os municípios com cobertura igual ou superior a 70% tem uma redução na taxa de mortalidade por TB (RR=0,87;IC95%: 0,81-0,96), no período de 2004 a 2012. Neste modelo, entre as covariáveis, os municípios que apresentaram altos percentuais de recidiva ao tratamento e maiores taxas de internações

hospitalares por TB se mostraram associadas com o aumento da taxa de mortalidade por tuberculose (Tabela 4).

Foram mantidas no modelo final as covariáveis que influenciam na associação justificadas pela literatura e as que se mostraram estatisticamente significativa para explicar o fenômeno.

## **Discussão**

Este é o primeiro estudo que avalia o impacto da implementação da ESF e do PBF no coeficiente de mortalidade por TB. Observou-se que coberturas municipais intermediárias e elevadas da ESF apresentaram um efeito na redução da mortalidade entre 16 e 20%. Por outro lado, coberturas elevadas do PBF contribuiu com a redução da mortalidade em 12%.

Alguns estudos apontam que a morbimortalidade por TB está diretamente relacionado com as condições individuais e sociais de vida, por exemplo, sexo, idade, coinfeção TB/HIV, renda, desemprego, escolaridade (Ximenes et. al, 2009; San Pedro & Oliveira, 2013). Entretanto, tanto o efeito da ESF quanto do PBF foram mantidos quando controlado por estes fatores.

Achados da literatura apontam para um efeito positivo da ESF na redução de 13% da mortalidade em crianças menores de 5 anos, nos municípios com elevada cobertura do programa (maior de 70%)(Rasella, Aquino & Barreto, 2010). Na mortalidade infantil esta redução foi de 22% (Aquino, Oliveira & Barreto, 2009). Também foi demonstrado que a cada 10 % na cobertura da ESF, há um decréscimo de 4,5% na mortalidade infantil (Macinko, Guanais de Fátima & Souza, 2006) . Outros estudos apontam um efeito da ESF na redução da mortalidade por doenças cardiovasculares e cerebrovasculares em 21% e 18%, respectivamente. na mortalidade por doenças cardiovasculares e cerebrovasculares (Rasella et. al, 2014).

Considera-se que esta estratégia, que possui alto grau de capilaridade e descentralização, facilita o acesso ao sistema de saúde e oferece maior qualidade de atenção para os pacientes com TB . Muitas ações são realizadas pela ESF que podem ter contribuído para a redução da mortalidade por TB, a

exemplo de vacinação com a BCG, diagnóstico precoce e tratamento dos casos confirmados, testagem anti-HIV, visitas domiciliares, acompanhamento até o término do tratamento e ações educativas junto a comunidade (BRASIL, 2011).

Outra ação realizada, tanto no nível ambulatorial, quanto através das visitas domiciliares é o tratamento diretamente observado e supervisionado (DOTS) (WHO, 2005). O Tratamento Diretamente Observado (TDO) tem sido avaliado como uma intervenção de saúde de satisfatório custo-benefício e segundo estimativas globais vem salvando milhões de pessoas em diferentes países, melhorando os indicadores epidemiológicos da TB (Gonzalez, 2007; Subramani, 2008, Gazetta et. al, 2007; Cavalcante, 2007; Glaziou, *et al*, 2011; Ferreira, *et al*, 2011 ). Além disso, ações em educação em saúde realizadas na atenção básica, tem um efeito protetor sobre a mortalidade, uma vez que maiores conhecimentos sobre a enfermidade podem influenciar no desfecho favorável (Garcia, et. al, 2002; Campos, et. al, 2003; Ortiz, 2008).

Estudos realizados apontam para o efeito do PBF na redução da mortalidade infantil em cerca de 9% (Shei, 2013) e em crianças menores de 5 anos foi encontrado um efeito de 17% na redução da mortalidade para os municípios com cobertura consolidada (>32% ou 100% nos últimos 4 anos) do PBF(Rasella, Aquino,Santos, Paes-Souza & Barreto, 2013). A associação conjunta entre a ESF e PBF, também foi encontrada em estudo anterior, demonstrando que maiores coberturas municipais da ESF e PBF reduzem significativamente as taxas de mortalidade infantil (Guanais, 2014). Além disso, recentemente foi demonstrada em uma coorte retrospectiva de pacientes com TB, uma associação positiva entre PBF e o percentual de cura da tuberculose no Brasil (Torrens et. al, 2016), o que indica melhora também nos coeficientes de mortalidade por TB (Hargreaves *et al* 2011;Boccia *et al*, 2011, Reeves, 2014).

Outros estudos apontam que os investimentos em intervenções para melhoria das condições de vida estão associadas ao aumento na busca ativa dos contatos, quimioprevenção e adesão ao tratamento de pacientes com tuberculose (Rocha *et al*, 2011). Outros autores apresentam que os

programas de transferência de renda podem atuar nos diferentes períodos da histórica clínica da doença, desfechos, acesso ao cuidado e tratamento.

Estes estudos reforçam que o controle da TB não resulta apenas de ações programáticas, mas também sofre efeito de ações intersetoriais, que por sua vez podem influenciar na minimização de alguns fatores sociais que influenciam no indicador de mortalidade da doença (Hargreaves, 2011).

O PBF, possui papel importante na minimização da pobreza, e conseqüentemente, atua diretamente na proteção social e nos determinantes sociais da doença. O programa afeta as condições de vida dos beneficiários, diante que possibilita melhorias na renda, as quais podem ser direcionadas para melhoria na habitação, segurança alimentar e nutricional (Soares & Osório, 2007; Duarte, 2009; Bem Lignani *et al*, 2011; Uchimura *et al*, 2012), desenvolvimento do capital humano, transporte e acesso aos serviços de saúde.

Uma das limitações do estudo foi a utilização da técnica de interpolação e extrapolação para estimação dos valores anuais das covariáveis não cobertas no período do estudo, a partir dos valores conhecidos nos censos. No entanto, estes procedimentos apesar de sujeitos a erros de estimativa, são confiáveis na maioria das vezes.

A utilização de dados secundários também é uma potencial limitação, visto que a seleção das variáveis da base de dados já está estabelecida e não garantia da qualidade do dado coletado quanto aos aspectos de cobertura, completude e validade. Diante dos problemas encontrados com o registro dos dados para óbito de todos os municípios brasileiros, optou-se pela inclusão de municípios com boa qualidade dos dados vitais, a fim de apresentar resultados mais confiáveis e melhorar a validade interna, embora não permita a generalização para todo o Brasil. Por ser um estudo ecológico, torna-se necessário a realização de estudos individuados para estabelecimento das associações causais.

## **Conclusão**

Os resultados apresentados, de forma cautelosa, sugerem que as intervenções na saúde, através da ESF e no contexto social, diante do PBF, têm potencial para melhorar os indicadores de mortalidade por TB. Uma vez que, estes possibilitam mudanças importantes nas condições de vida da população, garantido acesso a saúde e intervindo nos determinantes sociais da doença. Além disto, pode contribuir com argumentos para a discussão da articulação de políticas públicas vigentes no âmbito social quanto da saúde, bem como no planejamento de ações individuais e coletivas, que contemple a promoção da saúde, prevenção, diagnóstico e tratamento.

Este trabalho reforça ainda mais a necessidade de maiores investimentos para implementação universal das políticas sociais e em saúde, diante do efeito positivo das intervenções para reduzir a mortalidade por TB. Outros estudos podem ser realizadas para aprofundar o conhecimento acerca dos mecanismos envolvidos na mortalidade por tuberculose.



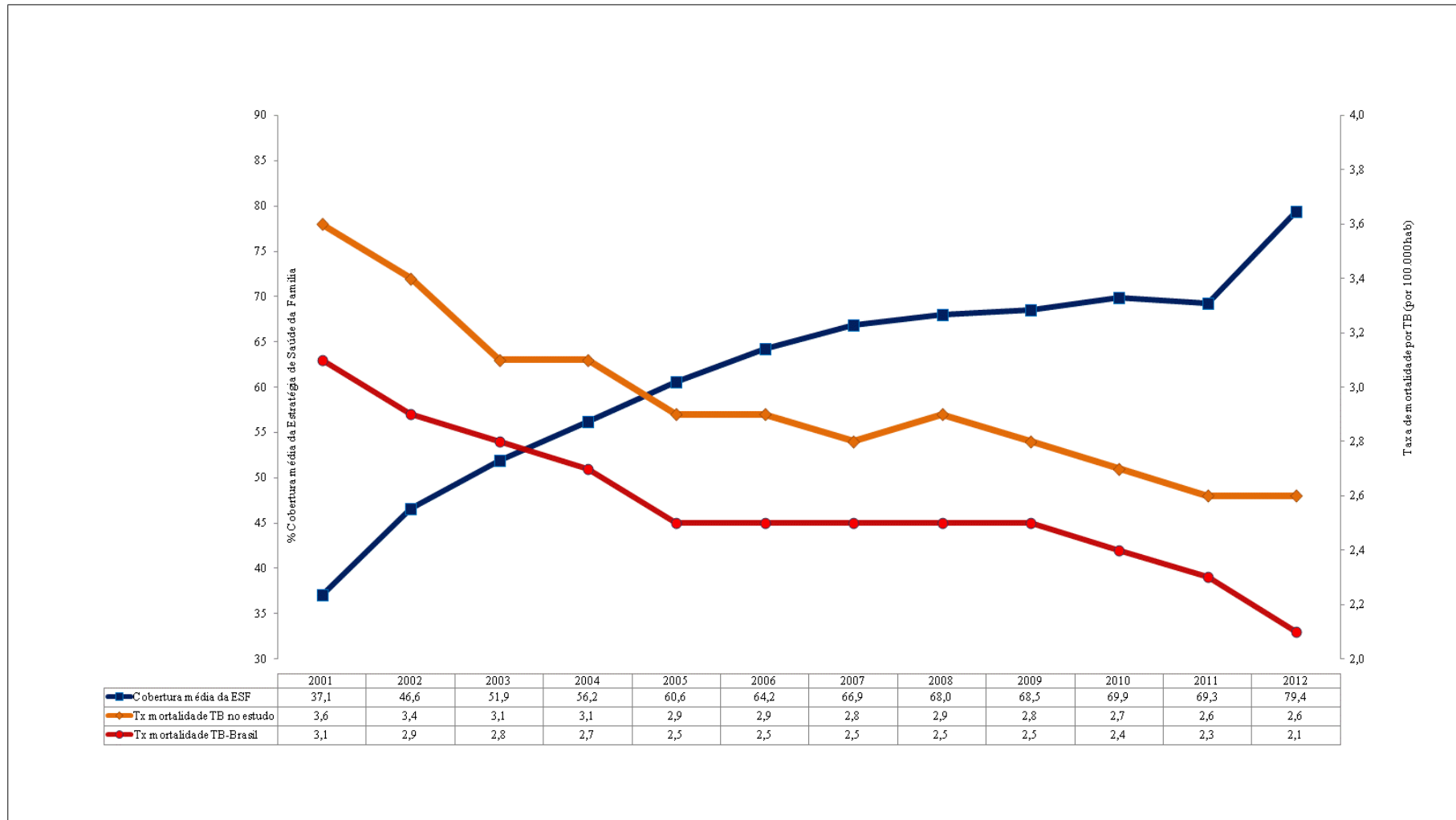
**Tabela 1. Número de óbitos e taxa de mortalidade por Tuberculose em todas as formas no municípios selecionados, Brasil, 2001 – 2012.**

Ano	Número de óbitos Brasil	Número de óbitos nos municípios selecionados (N=1.614)	Coefficiente de mortalidade Brasil	Coefficiente de mortalidade nos municípios selecionados (N=1.614)
2001	5.249	2.297	3,1	3,6
2002	5.048	2.149	2,9	3,4
2003	4.843	2.007	2,8	3,1
2004	4.838	2.002	2,7	3,1
2005	4.602	1.868	2,5	2,9
2006	4.721	1.882	2,5	2,9
2007	4.612	1.781	2,5	2,8
2008	4.756	1.908	2,5	2,9
2009	4.690	1.877	2,5	2,8
2010	4.568	1.801	2,4	2,7
2011	4.460	1.780	2,3	2,3
2012	4.316	1.758	2,2	2,1

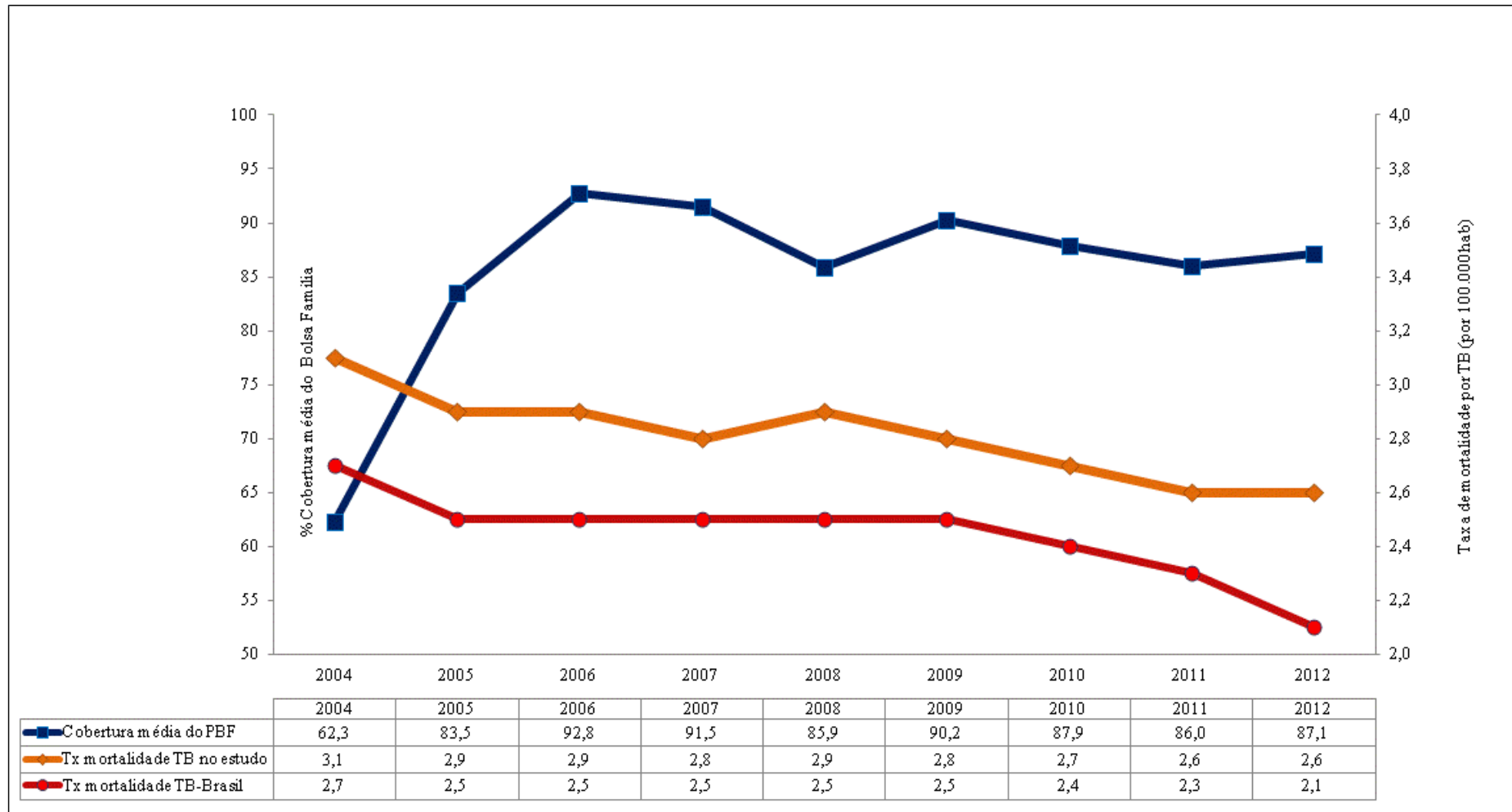
\*Por 100.000 habitantes

\*\*Fonte:SIM/MS

**Gráfico 1- Cobertura média da Estratégia de Saúde da Família (%) e taxa de mortalidade por tuberculose (por 100.000 habitantes) nos municípios selecionados, Brasil 2001 – 2012.**



**Gráfico 2- Cobertura média do Bolsa Família (%) e taxa de mortalidade por tuberculose (por 100.000 habitantes) nos municípios selecionados. Brasil 2004 – 2012.**



**Tabela 2: Proporção anual média das covariáveis em estudo. Brasil 2001-2012**

Variáveis	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Diferença percentual 2001-2012
Taxa de analfabetismo (%)	20,3	19,8	19,30	18,8	18,3	17,8	17,3	16,8	16,3	15,8	15,4	14,9	- 26%
Taxa de desemprego (%)	9,9	9,5	9,1	8,7	8,3	7,9	7,5	7,1	6,7	6,3	5,9	5,6	- 43%
Renda média domiciliar per capita por município	351,8	366,3	380,9	395,4	410,0	424,5	439,1	453,7	468,2	482,8	497,3	511,9	+ 45%
Proporção da coinfeção TB/HIV (%)	2,5	2,7	3,0	3,2	3,3	3,5	4,1	4,1	4,8	4,7	5,1	5,2	+51%
Proporção de abandono ao tratamento da TB (%)	6,0	6,2	5,4	6,8	4,8	4,8	4,9	5,4	5,2	5,1	5,5	5,4	-10%
Proporção de reingresso ao tratamento após abandono(%)	3,2	3,2	2,6	3,2	2,7	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6	3,2	2,9	-9%
Proporção de recidiva (%)	3,9	5,0	4,6	4,7	4,4	4,7	4,2	4,1	4,5	4,5	4,8	4,5	+15%
Taxa de internações hospitalares por TB	10,8	11,3	11,9	11,3	10,1	9,1	8,4	9,3	7,1	7,2	7,6	7,4	-31%
Proporção de homens acima dos 50 anos (%)	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	9,8	9,8	10,2	10,6	10,6	10,6	+ 26%
Proporção de homens acima dos 60 anos (%)	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,4	5,5	5,6	5,8	5,8	5,8	+ 26%
Proporção de homens acima dos 70 anos (%)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,4	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	+ 30%

\*\*Fonte: IBGE/ SINAN/ SIH

**Tabela 3: Associação entre o coeficiente de mortalidade por tuberculose e a cobertura da Estratégia de Saúde da Família, nos municípios selecionados, Brasil, 2001- 2012.**

	<i>Modelo Bruto</i>		<i>Modelo Ajustado</i>	
	<i>Coeficiente de mortalidade</i>			
	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>
<b>Cobertura da Estratégia de Saúde da Família</b>				
2º Tercil (≥43,55% e <90,75%)	0,82	0,77 – 0,87	0,84*	0,79 – 0,89
3º Tercil (≥90,75%)	0,77	0,69 – 0,85	0,80*	0,72 – 0,89
<b>Taxa de desemprego</b>				
≥6,625	-	-	1,15*	1,10 – 1,20
<b>Renda média domiciliar per capita</b>				
≥ 423,93 reais	-	-	0,91	0,80 – 1,04
<b>Proporção de coinfeção TB/HIV</b>				
≥10 %	-	-	0,97	0,93– 1,01
<b>Proporção de abandono ao tratamento da TB</b>				
≥5%	-	-	1,02	0,96 – 1,08
<b>Proporção de reingresso ao tratamento da TB após abandono</b>				
≥5%	-	-	1,04	0,99 – 1,09
<b>Proporção de recidiva ao tratamento da TB</b>				
≥5%	-	-	1,10*	1,06 - 1,5
<b>Taxa de internações hospitalares por TB</b>				
≥ 3,5 por 100 mil habitantes	-	-	1,16*	1,10 - 1,21

\* p ≤ 0,05

**Tabela 4. Associação entre o coeficiente de mortalidade por tuberculose, a cobertura da Estratégia de Saúde da Família e a cobertura do Programa Bolsa Família. Brasil, 2004-2012**

	<i>Modelo Bruto</i>		<i>Modelo Ajustado</i>	
	<i>Coeficiente de mortalidade</i>			
	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>	<i>RR</i>	<i>IC95%</i>
<b>Cobertura do Programa Bolsa Família (pop.alvo)</b>				
≥ 30% e <70%	0,87	0,80 - 0,95	0,87*	0,79 - 0,97
≥ 70%	0,87	0,81 - 0,95	0,88*	0,79 - 0,97
<b>Cobertura da Estratégia de Saúde da Família</b>				
2º Tercil (≥71,65% e <98,92%)	-	-	0,92	0,84 – 1,00
3º Tercil (≥98,92%)	-	-	0,89*	0,81 – 0,97
<b>Taxa de Analfabetismo</b>				
≥13,85	-	-	0,99	0,81 - 1,22
<b>Renda média domiciliar per capita</b>				
≥ 423,93 reais	-	-	0,89	0,74 – 1,08
<b>Proporção de coinfeção TB/HIV</b>				
≥10 %	-	-	1,01	0,96– 1,06
<b>Proporção de abandono ao tratamento da TB</b>				
≥5%	-	-	0,99	0,93 – 1,07
<b>Proporção de reingresso ao tratamento da TB após abandono</b>				
≥5%	-	-	0,99	0,94 – 1,05
<b>Proporção de recidiva ao tratamento da TB</b>				
≥5%	-	-	1,11*	1,06 - 1,17
<b>Taxa de internações hospitalares por TB</b>				
≥ 3,5 por 100 mil habitantes	-	-	1,14*	1,07 - 1,20

\*p ≤ 0,05

## REFERÊNCIAS

Akaike H. A new look at the statistical model identification. *IEEE Trans Autom Contr* 1974;CA19:716–723.

Alavi-Naini R, Moghtaderi A, Metanat M, Mohammadi M, Zabetian M. Factors associated with mortality in tuberculosis patients. *J Res Med Sci*. 2013;18:52–5.

Allison PD, Waterman RP (2002) Fixed-Effects Negative Binomial Regression Models. *Sociological Methodology* 32: 247–65.

Álvarez JL, Kunst AE, Leinsalu M, *et al*. Educational inequalities in tuberculosis mortality in sixteen European populations. *Int J Tuberc Lung Dis*; 11:1461-72011, 2011.

Andrade CLT, Szwarcwald CL. Desigualdades sócio-espaciais da adequação das informações de nascimentos e óbitos do Ministério da Saúde, Brasil, 2000-2002. *Cad Saúde Pública*; 23:1207-16, 2007.

Aquino R, de Oliveira NF, Barreto ML. Impact of the Family Health Program on Infant Mortality in Brazilian Municipalities. *American Journal of Public Health*. 2009;99(1):87-93.

Bem Lignani J., Sichieri R, Burlandy L., Salles-Costa R. Changes in food consumption among the Programa Bolsa Família participant families in Brazil. *Public Health Nutr* 14: 785-792, 2011.

Bernabe-ortiz, A. Factores asociados a supervivencia en pacientes con tuberculosis en Lima, Perú. *Rev. chil. infectol.* [online], vol.25, n.2, pp. 104-107, 2008.

Boccia D, Hargreaves J, De Stavola BL, Fielding K, Schaap A, *et al*. The Association between Household Socioeconomic Position and Prevalent Tuberculosis in Zambia: A Case-Control Study. *PLoS ONE* 6(6): e20824, 2011.

Brasil Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Programa Bolsa Família, 2011. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia> Acesso em: 23/05/2015. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico da tuberculose. Volume 47, nº 13, 2016.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Matriz de Informação Social, 2015. Disponível em: [http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/mi2007/tabelas/mi\\_social.php](http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/mi2007/tabelas/mi_social.php). Acesso em: 10/08/2015.

- Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais. Brasília, 2014.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília, 2011.
- Campos, P.E., Suárez, P.G., Sánchez J., Zavala D., Arévalo J., Ticona E, *et al* Multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis in HIV-infected persons, Peru. *Emerg Infect Dis*; 9: 1571-8, 2003.
- COSTA, F. & CASTANHAR, J. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 962-969, 2003.
- Duarte G.B., Sampaio B., Sampaio Y. Programa Bolsa Família: impacto das transferências sobre os gastos com alimentos em famílias rurais. *RESR47(4)*: 903-918, 2009.
- Feenstra SG, Nahar Q, Pahan D, Oskam L, Richardus JH (2011) Recent food shortage is associated with leprosy disease in Bangladesh: a case-control study. *PLoS Negl Trop Dis* 5: e1029.
- Feng JY, Su WJ, Chiu YC, Huang SF, Lin YY, *et al*. Initial presentations predict mortality in pulmonary tuberculosis patients—a prospective observational study. *PLoS One* 6(9): : e23715, 2011.
- Frees E.W. Longitudinal and Panel Data. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- García-García M. de L., Ponce-De-León A., García-Sancho M.C., Ferreira-Reyes L., Palacios-Martínez M., Fuentes J., *et al*. Tuberculosis-related deaths within a well-functioning DOTS control program. *Emerg Infect Dis*; 8: 1327-33, 2002.
- Glaziou, P. *et al*. Lives saved by tuberculosis control and prospects for achieving the 2015 global target for reducing tuberculosis mortality. *Bull World Health Organ*; 89:573–582, 2011.
- Guanais F.C. The combined effects of the expansion of primary health care and conditional cash transfers on infant mortality in Brazil, 1998-2010. *Am J Public Health* 103: 2000-2006, 2013.
- Guanais FC. The Combined Effects of the Expansion of Primary Health Care and Conditional Cash Transfers on Infant Mortality in Brazil, 1998–2010. *Am J Public Health*;103:2000–2006, 2013.



Hargreaves JR, Boccia D, Evans CA, Adato M, Petticrew M, Porter JD. The social determinants of tuberculosis: from evidence to action. *Am J Public Health* 101(4):654–662, 2011.

Hilbe J.M. *Negative Binomial Regression*, Second Edition, Cambridge University Press, New York, 2011.

Hoffmann, R. A recente queda da desigualdade de renda no Brasil: análise dos dados da PNAD, dos censos demográficos e das contas nacionais. *Econômica* 10: 7–39, 2008.

Horne, D., Hubbard, R., Narita, M. Factors associated with mortality in patients with tuberculosis. *BMC Infectious Diseases*;10:258, 2010.

Hsiao, C. *Panel Data Analysis - Advantages and Challenges*, IEPR Working Papers, Institute of Economic Policy Research (IEPR), 2007. Disponível em: [http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON5103/v10/undervisningsmateriale/PDApp1\\_14.pdf](http://www.uio.no/studier/emner/sv/oekonomi/ECON5103/v10/undervisningsmateriale/PDApp1_14.pdf). Acesso em: 27 de Dezembro de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 08/01/2015.

Leroy J.L., Ruelb M., Verhofstadt E. The impact of conditional cash transfer programmes on child nutrition: a review of evidence using a programme theory framework. *Journal of Development Effectiveness* 1(2):103–129, 2009.

Lin CH, Lin CJ, Kuo YW, Wang JY, Hsu CL, Chen JM, Cheng WC, Lee LN. Tuberculosis mortality: patient characteristics and causes. *BMC infectious diseases*; 14:5, 2014.

Macinko J; Guanais, F.; Souza, M. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil: 1990-2002. *J. Epidemiol. Community Health*, v. 60, n. 1, p. 13-19, 2006.

Macinko, J, Harris, M.J. Brazil's Family Health Strategy — Delivering Community-Based Primary Care in a Universal Health System. *Journal Article. New England Journal of Medicine*, 372(23):2177, 2015. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1501140>.

Marquieviz, J., Alves, I. Neves, E. & Ulbricht, I. A Estratégia de Saúde da Família no controle da tuberculose em Curitiba (PR). *Ciênc. saúde coletiva* [online], vol.18, n.1, pp.265-271, 2013.

Mckeown, T. & Lowe, C.R. Evaluación de mejoras en salud, pp. 17-35. In T Mckeown & CR Lowe. *Introducción a la medicina social*. Siglo veintiuno Editores, México (DF), 1981.

Mohan C.I., Bishai D., Cavalcante S., Chaisson R.E. The cost-effectiveness of DOTS in urban Brazil. *Int J Tuberc Lung Dis*;11(1):27-32, 2007.

Mota, F., Vieira-da-silva, L., Paim, J.& Costa, M. Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública* [online], vol.19, n.4, pp.915-922, 2003.

Neri M.C., Campello T. Programa Bolsa Família : uma década de inclusão e cidadania. Brasília: IPEA. 494 p.

Nguyen L.T., Hamilton C.D., Xia Q., Stout J.E. Mortality before or during treatment among tuberculosis patients in North Carolina. *Int J Tuberc Lung Dis.* ;15:257–262, 2011.

Oliveira, H., Marin-leon, I. & Cardoso, J. Perfil de mortalidade de pacientes com tuberculose relacionada à comorbidade tuberculose-Aids. *Rev. Saúde Pública*[online]; vol.38, n.4, pp.503-510, 2004.

Rasella D, Harhay MO, Pamponet ML *et al.* Impact of primary health care on mortality from heart and cerebrovascular diseases in Brazil: a nationwide analysis of longitudinal data. *BMJ* ; 349:g4014, 2014.

Rasella D., Aquino R., Barreto M.L. Impact of the Family Health Program on the quality of vital information and reduction of child unattended deaths in Brazil: an ecological longitudinal study. *BMC Public Health* 10: 380, 2010.

Rasella D., Aquino R., Barreto M.L.Reducing childhood mortality from diarrhea and lower respiratory tract infections in Brazil. *Pediatrics* 126: 534–40, 2010.

Rasella D., Aquino R., Santos C.A., Paes-Sousa R., Barreto M.L. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. *Lancet* 382: 57-64, 2013.

Reeves A., *et al* Social protection and tuberculosis control in 21 European countries, 1995–2012: a cross-national statistical modelling analysis. *The Lancet Infectious Diseases* , Volume 14 , Issue 11 , 1105 - 1112, 2014.

Rocha C., *et al* The Innovative Socio-economic Interventions Against Tuberculosis (ISIAT) project: an operational assessment. *Int J Tuberc Lung Dis.* 15: 50–57, 2011.

Rocha, M.S., *et al.*Do que morrem os pacientes com tuberculose: causas múltiplas de morte de uma coorte de casos notificados e uma proposta de investigação de causas presumíveis. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 31(4):709-721, 2015.

San Pedro A, Oliveira RM. Tuberculose e indicadores socioeconômicos: revisão sistemática da literatura. *Rev Panam Salud Publica*;33(4):294–301, 2013.

Santos Junior J., Pereira B. Estudo dinâmico da mortalidade por tuberculose no Estado de São Paulo, Brasil: uma abordagem bayesiana. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 27(7):1415-1422, 2011.

Selig, Lia, *et al.* Óbitos atribuídos à tuberculose no Estado do Rio de Janeiro. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 30:4, 2004.

Shahrezaei, Marzieh, Mohammad Reza Maracy, and Fariba Farid. "Factors Affecting Mortality and Treatment Completion of Tuberculosis Patients in Isfahan Province from 2006 to 2011." *International Journal of Preventive Medicine* 6: 91, 2015.

Shei, A. Brazil's Conditional Cash Transfer Program Associated with Declines In Infant Mortality Rates, *Health Affairs*, 32:1274-1281, 2013.

Shen, X., Deriemer, K., Yuan, Z., Shen, M., *et al.* Deaths among tuberculosis cases in Shanghai, China: who is at risk?. *BMC Infectious Diseases* 7: 1 - 7, 2009.

Soares F.V., Osorio R.G. Evaluating the impact of Brazil's Bolsa Familia cash transfer programmes in comparative perspective. *Evaluation notes*. Brasilia, Brazil. 12 p., 2007.

Soares S., Osório R.G., Silveira F.G. Os impactos do benefício do Programa Bolsa Família sobre a desigualdade e a pobreza. Brasília: IPEA, 2010.

Stata Corporation. *Stata Statistical Software: Release 13*: College 613 Station, TX: StataCorp LP, 2013.

Subramani R., Radhakrishna S., Frieden T.R., Kolappan C., Gopi P.G., Santha T., *et al.* Rapid decline in prevalence of pulmonary tuberculosis after DOTS implementation in a rural area of South India. *Int J Tuberc Lung Dis* ;12:916–20, 2008.

Torrens, A., *et al.* Effectiveness of a conditional cash transfer programme on TB cure rate: a retrospective cohort study in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*; 110: 199–206, 2016.

Uchimura K, *et al* Qualidade da alimentação: percepções de participantes do programa bolsa família. *Ciênc. saúde coletiva* [online], vol.17, n.3, pp. 687-694, 2012.

WHO. *Global Tuberculosis Report 2015*. Geneva: World Health Organization, 2015.

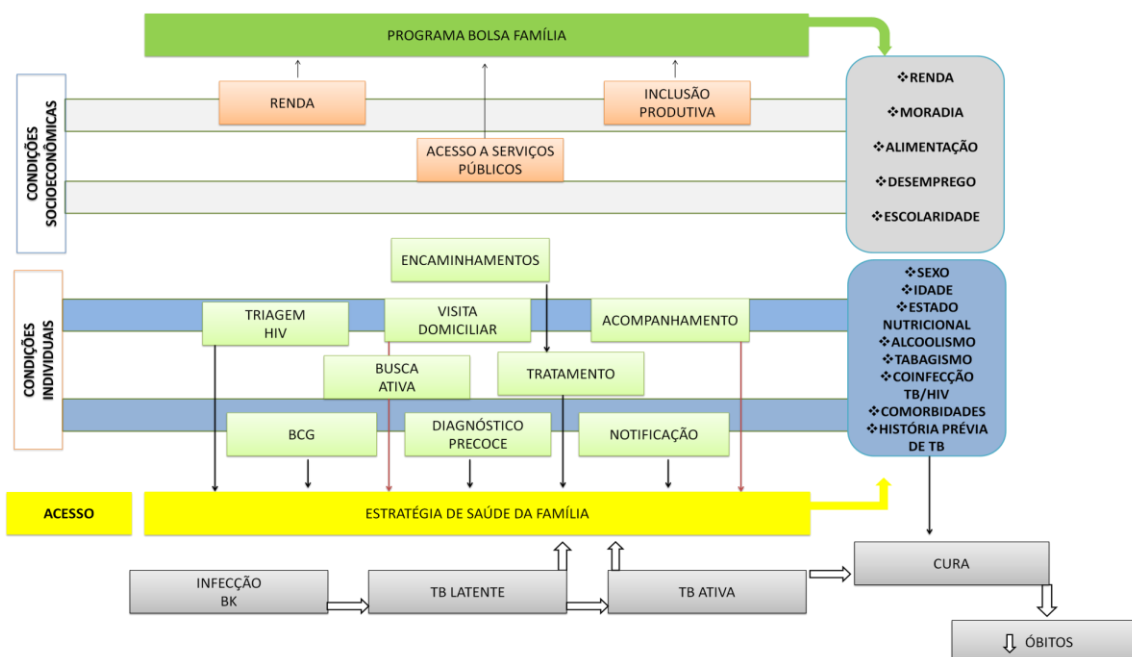
WHO. *World health statistics 2015*. Geneva: World Health Organization, 2015.

World Health Organization (WHO). Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing. Geneva: WHO, 2005.

Ximenes R., *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. *International Journal of Epidemiology* 38:1285–1296, 2009.

APENDICES

**Modelo Teórico: Estratégia de Saúde da Família e Programa Bolsa Família e Programa Bolsa Família e sua associação na mortalidade da tuberculose.**



Conforme representado no modelo teórico, a mortalidade da tuberculose está diretamente relacionada as condições individuais, a exemplo de sexo, idade, estado nutricional, alcoolismo, tabagismo, coinfeção HIV/TB, comorbidades, entre outros. Bem como, as condições socioeconômicas, como renda, moradia, alimentação, desemprego, escolaridade, etc.

Neste cenário apresentado, políticas de saúde e sociais influenciam diretamente nestas condições, pois além de facilitar o acesso das famílias mais pobres às ações de saúde, também promovem melhoria nas condições de vida, através da Estratégia de Saúde da Família e do Programa Bolsa Família.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA**

**RAMON ANDRADE DE SOUZA**

**Impacto do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família  
na morbimortalidade por Tuberculose**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE SAÚDE COLETIVA**

**RAMON ANDRADE DE SOUZA**

**Impacto do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família na  
morbimortalidade por Tuberculose**

Projeto para o exame de qualificação do  
mestrado acadêmico apresentado ao  
Programa de Pós - Graduação em Saúde  
Comunitária do Instituto de Saúde Coletiva  
- Universidade Federal da Bahia

Área de concentração:  
Epidemiologia

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Susan Martins  
Pereira

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	5
1.1 Panorama epidemiológico da tuberculose.....	5
1.2 Programa Bolsa Família e seu impacto na população.....	7
1.3 Estratégia de Saúde da Família e o controle da tuberculose.....	9
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	11
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	12
3.1 Objetivo Geral.....	12
3.2 Objetivos Específicos.....	12
<b>4 MÉTODOS</b> .....	13
<b>5 REFERÊNCIAS</b> .....	20



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

<b>Sigla/ Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
CID 10	Classificação Internacional das Doenças 10ª edição
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
DATASUS	Dados epidemiológicos do Sistema nico de Saúde
ESF	Estratégia de Saúde da Família
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PBF	Programa Bolsa Família
PTCR	Programas de transferência condicional de renda
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SINAN	Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação
SUS	Sistema nico de Saúde
TB	Tuberculose
TB/HIV	Co-infecção tuberculose e AIDS
TB/MDR	Tuberculose multidroga resistente
TDO	Tratamento Diretamente Observado
WHO	<i>World Health Organization</i>
WHOLIS	<i>World Health Organization Library Database</i>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Panorama Epidemiológico da Tuberculose

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa de evolução crônica, que tem como agente etiológico o *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de Koch. A via de transmissão é respiratória, ou seja, a bactéria se propaga através do ar, por meio de gotículas contendo os bacilos expelidos por um doente ao tossir, espirrar ou falar (WHO,2014). O indivíduo se infecta no próprio ambiente social, porém a pessoa infectada não é garantia de adoecimento, devido a existência de condições individuais e ambientais para desenvolvimento da doença ativa. A infecção por tuberculose ocorre mais frequentemente na sua forma pulmonar, a qual é responsável pela manutenção da cadeia de transmissão, entretanto, o bacilo pode acometer outros órgãos, caracterizando a forma extrapulmonar (WHO,2013a).

Em pleno século XXI, a TB ainda é vista mundialmente como um problema de saúde pública e uma doença negligenciada, que não só prevalecem em condições de miséria e pobreza, mas também apresentam uma parcela significativa na sustentação da desigualdade social, pois representa importante entrave ao desenvolvimento dos países (Basta *et al*, 2013; Brasil, 2010; Teixeira, 2003; Ruffino-Netto, 2002).

Anualmente, a Organização Mundial de Saúde publica relatórios com dados de vigilância epidemiológica de TB no mundo, dando destaque para a lista dos 22 países que apresentam maior número de casos estimados “top 22”, os quais abrigam 80% da tuberculose de todo o planeta. Nessa lista, o Brasil ocupa a 16ª posição para o número de casos novos notificados e a 22ª posição em relação ao coeficiente de incidência, prevalência e mortalidade (WHO, 2013a).

Avanços significativos foram observados a nível mundial no sentido de alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio estipuladas para 2015, relacionados com as condições de vida e saúde da população. Foi estabelecido para tuberculose os seguinte objetivos: reduzir as taxas de

incidência, prevalência e mortalidade por tuberculose pela metade em comparação ao encontrado em 1990, os quais já foram alcançadas em muitos países e segue com a parceria junto a estratégia STOP TB (PNUD, 2014).

Existe um progresso substancial no sentido de atingir a meta de redução nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, entretanto, é igualmente evidente que o alcance dos objetivos em diferentes regiões do mundo têm sido desiguais, nesse sentido novos planos precisam ser construídos a fim de obter o sucesso em todos os países (WHO, 2015).

Ainda no contexto mundial, o número de casos novos de tuberculose decresceu em média de 1,5% ao ano, entre os anos de 2000 e 2013. Houve também o decréscimo na taxa de prevalência, em torno de 41%, entre os anos de 1990 e 2013, e uma queda de 45% observada na taxa de mortalidade sobre o mesmo período. Desde 2007, observa-se aumento da taxa de cura, sustentada nos 85%, como preconizado pela OMS (WHO,2015).

No contexto brasileiro, tem-se 181 municípios prioritários para o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT). Foram registrados 71.230 casos novos da doença em 2012. As taxas de incidência foram de 36,7/100 mil habitantes para todas as formas de TB e de 20,7/100 mil habitantes para os casos bacilíferos. Quando comparado aos anos anteriores também foi verificado a diminuição nas taxas de incidência, porém não são homogêneos, o que demanda o desenvolvimento de ações intersetoriais, considerando-se as individualidades de cada local (MS, 2014).

O coeficiente de mortalidade da TB também apresenta redução ao longo dos anos. No entanto, é importante destacar que 4.682 pessoas apresentaram tuberculose como causa básica de óbito em 2012, com uma taxa de 2,4/100 mil habitantes, mesmo sendo a TB uma doença com a terapêutica consolidada e evitável. Observa-se que o percentual de cura de casos novos de tuberculose bacilífera apesar de apresentar aumento ao longo dos anos, passando de 68,0% em 2002 para 75,4% em 2011, ainda não alcançou o valor mínimo preconizado (MS, 2014).

Tal situação agrava-se com o aparecimento do bacilo resistente às drogas habituais, fruto, na maioria das vezes, de tratamentos irregulares e dos altos percentuais de abandono (BRASIL, 2010, WHO, 2013). Outros fatores, como a epidemia de AIDS e a progressiva pauperização de grande parte da população mundial, com incremento de populações marginais, migrações e dificuldade de acesso aos serviços de saúde, têm sido citados como responsáveis pelo recrudescimento da doença no mundo (KRITSKI *et al.*, 2000, WHO, 2013).

Em 2013, 1,5 milhões de pessoas morreram de tuberculose, incluindo 80.000 casos em crianças HIV-negativas e 360.000 casos em indivíduos HIV-positivos. E a tuberculose multirresistente (TBMR) continua a representar um desafio mundial significativo com uma estimativa de 480.000 casos em desenvolvimento no ano de 2013 (WHO, 2015). No Brasil, quanto ao diagnóstico da coinfeção TB-HIV, 54,8% dos casos tiveram testagem realizada, sendo que 6.932 foram positivos, o que corresponde a um percentual de coinfeção TB-HIV de 9,7% (MS, 2014).

Os fatores associados ao óbito por tuberculose incluem a idade avançada, o sexo masculino, a coinfeção HIV/TB, a TBMDR, o diagnóstico tardio, o uso de álcool e outras drogas, condições de pobreza e outras comorbidades (Lin *et al.*, 2014; Alavi-Naini *et al.*, 2013; Pinheiro *et al.*, 2013, Horne *et al.*, 2010; Xavier e Barreto, 2007; Bates *et al.*, 2004a,b). A identificação das condições associadas a morbimortalidade permite que intervenções sejam propostas no serviços de saúde, com o objetivo de redução dos casos novos da doença.

Diante da problemática apresentada através de alguns indicadores operacionais da doença, fica evidente que para sustentar o progresso é necessário intensificar os esforços no controle da TB para manutenção e alcance das metas estabelecidas pela OMS, articulação com as políticas públicas vigentes tanto no âmbito da saúde quanto na perspectiva social, bem como no planejamento de novas ações, incluindo novos diagnósticos, vacinas, profilaxia TB para pacientes HIV positivo e tratamentos para TBMR (WHO, 2010).

A estratégia utilizada em seu combate não pode mais ser pautada em ações meramente biomédicas, faz-se necessário uma abordagem integral que

vai desde o combate à pobreza, através dos programas sociais, até a organização da Atenção Primária à Saúde (APS), incorporando ações e medidas em programas como Agentes Comunitários de Saúde (PACS), e da Estratégia de Saúde da Família (ESF), importantes mecanismos de acesso aos serviços de saúde, no que tange a promoção da saúde, diagnóstico e tratamento (Marquieviz, *et al*,2013).

## **1.2 Programa Bolsa Família e seu impacto na população beneficiária**

O Bolsa Família (PBF) é um programa social de transferência direta de renda com condicionalidades para famílias em situação de pobreza (renda mensal por pessoa entre R\$77,01 e R\$ 154,00) e de extrema pobreza (renda mensal por pessoa de até R\$ 70,00), implantado em 2003, com intuito de redução da pobreza e fome do país, além das condições de vulnerabilidade. Possui vários tipos de benefícios, utilizados para compor a parcela mensal que os beneficiários recebem. Entre as informações consideradas, estão: a renda mensal por pessoa, o número de integrantes, o total de crianças e adolescentes de até 17 anos, além da existência de gestantes (Brasil,2009).

Este reuniu os programas de transferência de renda anteriores, Bolsa Escola, Auxílio-Gás, Bolsa Alimentação e Cartão Alimentação, com intuito de propor uma gestão unificada, aumentando a efetividade do gasto social e melhor articulação entre os níveis de governo (Brasil, 2006).

Atualmente, integra o Plano Brasil Sem Miséria (BSM), instituído pelo Governo Federal, através do decreto nº 7.492 de Junho de 2011, o qual tinha como objetivo superar a extrema pobreza até o final de 2014. Seus principais eixos organizativos são: garantia de renda, acesso a serviços públicos e inclusão produtiva (MDS, 2011).

O processo de seleção das famílias para inclusão no PBF é realizado de acordo com as informações registradas pelo município no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, instrumento de coleta e gestão de dados que tem como finalidade o rastreamento de todas as famílias de baixa renda existentes no Brasil (Brasil, 2009).

O PBF está consolidado e continua em expansão quanto a sua cobertura, no que tange, ao número de famílias atendidas, assumindo a centralidade na política social brasileira (IPEA, 2013). Em 2004, o programa atendia, aproximadamente, 4,1 milhões de famílias, alcançando 13,7 milhões em 2012 (MDS, 2011). No âmbito internacional, é hoje referência em tecnologia de transferência de renda condicionada e está entre as ações mais efetivas de combate à pobreza (IPEA,2013)

Muitos estudos já têm demonstrado o impacto dos programas de transferência de renda direta na redução da pobreza e da desigualdade de renda (Hoffman, 2008; Soares *et al*, 2010). Na educação, também foi observado efeito, visto que reduziu os indicadores de evasão, permitindo melhores médias de frequência e aprovação entre os beneficiários. As condicionalidades contribuíram para a redução das taxas de crianças fora da escola, tanto para meninos quanto para meninas, em todas as faixas entre os 6 e os 16 anos (Craveiro & Ximenes, 2013).

O PBF também apresentou resultados importantes na redução da desnutrição e da insegurança alimentar e nutricional (Leroy *et al*, 2009; MDS, 2011b) . Este impacto pode ser explicado pela melhora no planejamento das ações, visto que as medidas eram descontinuadas e parciais, com a distribuição de cestas básicas, anteriormente. Com a construção de uma política de segurança alimentar e nutricional, houve melhora significativa e efetiva no acesso dos segmentos mais vulneráveis a alimentação adequada (Soares & Osório, 2007; Duarte, 2009; Bem Lignani *et al*, 2011; Uchimura *et al*, 2012) , além da diminuição da prevalência de baixo peso ao nascer, um dos principais fatores associados à mortalidade infantil (IPEA, 2013).

A assistência prestada pela atenção primária a saúde para os grupos mais vulneráveis foi ampliado decorrente das condicionalidades do Bolsa Família, impactando positivamente na saúde da gestante e da criança, verificados através do aumento do percentual de crianças com aleitamento materno exclusivo, aumento no percentual de crianças com situação vacinal completa e atualizada e redução da taxa de hospitalizações em menores de 5 anos (Campello, 2013).

Além da contribuição do programa para a redução da desnutrição infantil, a diminuição da mortalidade infantil foi expressiva entre as famílias beneficiárias do programa, tanto a mortalidade relacionada às doenças infectocontagiosas quanto a relacionada à desnutrição e à diarreia (Rasella *et al*, 2013; Guanais, 2013; Shei,2013). Também foi constatado que as ações realizadas pelo programa de transferência de renda brasileiro e a atenção primária à saúde conjuntamente tiveram um impacto importante na incidência e detecção das doenças que afetam predominantemente os pobres, tais como a hanseníase (Nery *et al*, 2014).

### **1.3 Estratégia de Saúde da Família e o controle da tuberculose**

A década de 70 foi marcada por muitas transformações políticas no Brasil, no contexto de crise e luta pela redemocratização do país, surge o movimento da Reforma Sanitária, o qual apresentou propostas de melhoria das condições de vida da sociedade, baseado nos princípios da universalidade, descentralização e controle social. Posteriormente a proposta foi apresentada na VIII Conferência Nacional de Saúde, dando início a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) (Cordeiro, 2001; Paim,2006).

Junto com a construção do SUS, medidas foram tomadas no sentido de implementação da reorientação do modelo de atenção à Saúde, sendo adotado a política de Atenção Primária à Saúde como estratégia de reorganização do sistema de saúde brasileiro. Este modelo tem proporcionado mudanças positivas no acesso e na estruturação dos serviços de saúde e padrão de assistência à saúde oferecida a população (MS,2000), sendo colocada como a porta de entrada ao sistema de saúde e organizado em níveis de complexidade.

Para corroborar com a proposta organizativa da Atenção Primária, foi implantado no Brasil, em 1994, o Programa de Saúde da Família (PSF), denominado atualmente como Estratégia de Saúde da Família (ESF). Esta tem a finalidade de reorientar as práticas profissionais na lógica da promoção da

saúde, prevenção de doenças, reabilitação, promoção da qualidade de vida da comunidade, sendo vista como uma estratégia com dimensões técnica, política, territorial e administrativas (MS, 2012). Muitos estudos já apresentam o impacto positivo da expansão da APS, baseada, sobretudo, ESF relacionada com as condições de saúde da população (Macinko; Guanais; Souza, 2006; Rasella; Aquino; Barreto, 2010; Marquieviz, *et al*, 2013, Facchini, *et al*, 2013).

A ESF tem as seguintes especificações: equipe multiprofissional (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, agentes comunitários, profissionais de saúde bucal); número adequado de agentes comunitários para cobertura total da população cadastrada; cada equipe de Saúde da Família deve ser responsável por, no máximo, 4.000 pessoas, sendo a média recomendada de 3.000 (MS, 2012). Em 2013, o programa estava implantado em 96% dos municípios brasileiros, com uma cobertura em cerca de 56,4% da população do país (Brasil, 2014).

De acordo com o princípio da descentralização do SUS, a qual implicou na passagem de tomada de decisão sobre a política de saúde do nível federal (MS) para os estados (SES) e municípios (SMS), contribuiu para que as ações em saúde fossem discutidas em nível local (Teixeira, 2011). Não sendo diferente com as ações de controle da tuberculose, pois a atenção primária, especificamente, a ESF, é a principal porta de entrada aos pacientes com a doença, que devem ser diagnosticados precocemente e acompanhados até o término do tratamento (Brasil, 2011c).

As ações da ESF no controle da tuberculose são: busca ativa de sintomáticos respiratórios; diagnóstico precoce, acompanhamento e tratamento dos casos confirmados; vacinação da BCG; testagem anti-HIV; visita domiciliares; ações educativas junto a comunidade, entre outros (MS, 2011).

Em um estudo que avaliou a evolução do PSF entre os anos de 2000 a 2009 e seus reflexos sobre os casos de tuberculose no município de Curitiba (PR), foi observado um acréscimo na cobertura do atendimento de 76,28% no número de pessoas atendidas pelo PSF e uma redução de 48,5% no número de óbitos relacionados a TB, da taxa de mortalidade cerca de 55%, assim como no abandono do tratamento, referente ao período estudado (Marquieviz,



*et al*,2013). Assim, acredita-se que a descentralização, permitiu aos municípios autonomia para planejar, executar e avaliar suas medidas de controle da TB, além de favorecer à implantação e manutenção do Tratamento Diretamente Observado de Curta Duração (DOTS).

## **2 JUSTIFICATIVA**

A tuberculose é uma das principais doenças (ou mais prevalente) em grupos populacionais que vivem em condições de pobreza. Além disto, a tuberculose contribui na manutenção da desigualdade, entendendo que a enfermidade traz implicações para o desenvolvimento do país ((Basta *et al*, 2013; Brasil, 2010; Teixeira, 2003; Ruffino-Netto, 2002). Além disso, é responsável por alta morbimortalidade em todo o mundo. Embora o conhecimento sobre seu agente etiológico, as formas de transmissão e as medidas de prevenção e controle sejam conhecidas e consolidadas, existe a necessidade de explorar e avaliar as intervenções das políticas públicas sociais e de saúde frente ao controle da doença.

A disponibilidade de dados agregados sobre a morbidade hospitalar e a mortalidade da tuberculose, e das coberturas do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família traz um importante desafio: a compreensão de quanto da ampliação das coberturas destes programas nos municípios brasileiros o entendimento de quanto as coberturas citadas alcançadas pelos municípios brasileiros podem, impactar na saúde das populações e interferir no controle dos determinantes sociais da tuberculose, reduzindo seus indicadores de morbidade e mortalidade.

Alguns estudos avaliaram o Programa Bolsa Família e a Estratégia de Saúde da Família e encontraram resultados positivos na saúde materno-infantil (Aquino *et al*, 2009; Rasella *et al*, 2010; Rasella *et al*, 2010b). Constataram-se que as ações realizadas pelo programa de transferência de renda brasileiro e a atenção primária a saúde conjuntamente tiveram um impacto importante na incidência e detecção das doenças que afetam predominantemente os pobres, tais como a hanseníase (Nery *et al*, 2014). O investimento em programas de

proteção social é importante para complementar as ações de controle da tuberculose, especialmente para os grupos vulneráveis (Reeves et al, 2014).

Sendo assim, corroboram com a importância da realização da avaliação de impacto de ambos na morbidade hospitalar e mortalidade por tuberculose. Além de que não há nenhum estudo que demonstre o impacto destes programas nestes desfechos.

A produção de investigações científicas a partir de avaliações de políticas públicas sociais e de saúde poderão contribuir no planejamento das ações e medidas voltadas ao controle da tuberculose nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Nesse sentido, este estudo pode evidenciar sobre a relevância de manutenção ou ampliação dos investimentos no intuito de intervir sobre os determinantes sociais em saúde e, especificamente, da tuberculose e apontar a necessidade do fortalecimento da articulação intersetorial na criação conjunta de estratégias com a capacidade de gerar uma melhoria das condições de vida das populações, e redução dos indicadores de morbimortalidade da doença.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o impacto do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família na morbimortalidade da tuberculose no Brasil.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

3.2.1 Avaliar o efeito do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família no coeficiente das internações hospitalares no Brasil, durante o período de 2004 e 2012.

3.2.2 Avaliar o impacto das coberturas do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família no coeficiente de mortalidade da tuberculose no Brasil, durante o período de 2004 e 2012.

## **4 MÉTODOS**

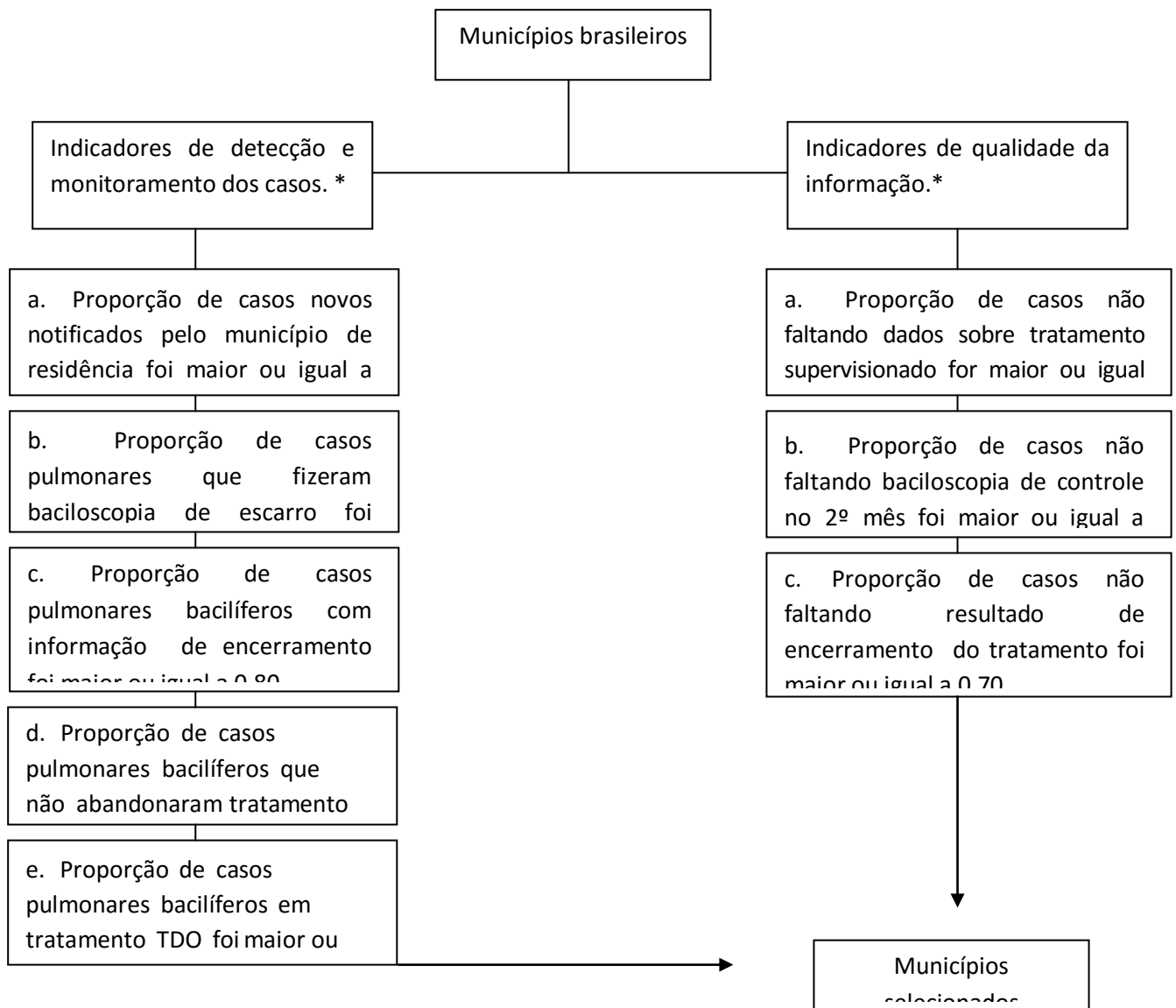
### **4.1 DESENHO DO ESTUDO**

Trata-se de um estudo com delineamento ecológico tendo como unidades de análise os municípios brasileiros, os quais terão as informações organizadas e analisadas em um único banco de dados em painel, referente aos anos de 2004 a 2012.

### **4.2 POPULAÇÃO E ÁREA**

Inicialmente, a amostra será composta por 5.506 municípios existentes no ano de 2000. Posteriormente, os municípios serão analisados quanto a qualidade do sistema de informação na vigilância da tuberculose, utilizando os seguintes parâmetros: indicadores de detecção da doença, monitoramento dos casos notificados e o preenchimento completo das informações (Braga, 2007), a partir disso selecionados para o estudo.

Para identificar os municípios com adequada vigilância dos casos de tuberculose serão utilizados oito indicadores e seus respectivos pontos de corte e a proporção média dos indicadores em cada município durante os primeiros oito anos do estudo (2004 – 2011). Os municípios com adequada vigilância da tuberculose serão incluídos no estudo, após atender aos critérios de pelo menos três dos indicadores da qualidade de detecção e a pelo menos dois critérios dos indicadores da qualidade da informação, conforme Braga (2007). Segue abaixo o quadro esquemático da seleção dos municípios.



\*Proporção média no período de 2004 a 2011

\*\* Proporção média no período de 2007 a 2011

Os municípios selecionados correspondem a aproximadamente 90% dos casos de tuberculose do Brasil.

### 4.3 FONTES DOS DADOS

Neste estudo as fontes de informação serão constituídas pelos seguintes sistemas de informação e bases de dados:

FONTE	CONTEÚDO
Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), (Brasil, 2014c).	Óbitos de tuberculose em todas as formas (CID10: A15-A19).
Sistemas de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). (Brasil, 2014c).	Casos de internações hospitalares de tuberculose em todas as formas (CID10: A15-A19), obtidas através da Autorização de Internação Hospitalar (AIH).
Matriz de Informação Social do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) (Brasil, 2014d).	As coberturas (população alvo) do Programa Bolsa Família.
Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), (Brasil, 2014c).	As coberturas municipais da Estratégia de Saúde da Família a partir do número de pessoas cadastradas.
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).	Covariáveis socioeconômicas e demográficas serão utilizados os dados do Censo populacional de 2000 e 2010.

## 4.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

**4.4.1 Variáveis independentes principais:** Cobertura anual do Programa Bolsa Família e Estratégia de Saúde da Família.

Neste estudo serão consideradas duas coberturas referente ao Programa Bolsa Família (PBF): população alvo e municipal. O cálculo da primeira cobertura consiste na divisão do número de famílias beneficiárias do PBF em um determinado município pelo número de famílias elegíveis (de acordo com os critérios do programa) no mesmo município, multiplicado por 100 (Brasil,2015). A segunda cobertura do PBF estimada para o total da população do município, será obtida dividindo o número de indivíduos beneficiários do PBF (obtido multiplicando o número de famílias beneficiárias pela média de moradores por domicílio do município) pelo total da população no mesmo município, multiplicado por 100.

Em relação ao indicador de cobertura municipal anual da Estratégia de Saúde da Família (ESF), será obtido através da divisão do número de pessoas cadastradas na ESF dividido pela população municipal multiplicado por 100 (Brasil, 2014c).

**4.4.2 Variáveis dependentes:** morbidade hospitalar e mortalidade e por tuberculose.

- **Coeficiente de internações hospitalares da tuberculose em todas as formas (CID10: A15-A19):** calculado a partir do número de internações hospitalares de tuberculose em todas as formas dividido pela população do município, multiplicado por 100.000(Brasil, 2014c).
- **Taxa de mortalidade da tuberculose em todas as formas (CID10: A15-A19):** calculado a partir do número de óbitos de tuberculose em todas as formas dividido pela população do município, multiplicado por 100.000 (Brasil, 2014c).

#### 4.4.3 Covariáveis

As covariáveis do estudo serão os indicadores socioeconômicos e demográficos, definidos a partir da revisão da literatura, sendo incorporados os que apresentarem relevância e associação com a morbimortalidade por tuberculose. Para algumas covariáveis será utilizada a técnica de interpolação e extrapolação linear.

- **Proporção de pessoas pobres** – Proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais, de agosto de 2010. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes (PNUD,2013; IBGE,2010).
- **Taxa de analfabetismo** – Percentual de pessoas com 15 anos ou mais que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem na população total residente na mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (IBGE, 2010).
- **Taxa de desemprego em indivíduos com 16 anos e mais** – Proporção (%) da população residente economicamente ativa de 16 anos e mais que se encontra sem trabalho na semana de referência, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (IBGE, 2010).
- **Percentual de homens com 50 anos e mais** – Proporção (%) da população masculina com idade igual ou superior a 50 anos, em determinado município, no ano considerado. (IBGE, 2010).
- **Percentual de abandono ao tratamento da tuberculose** – Número de casos novos confirmados de tuberculose que abandonaram o tratamento, após 30 dias do início do tratamento, deixou de comparecer à consulta médica ou houve a interrupção da ingestão da medicação por mais de trinta dias consecutivos, dividido pelo total de casos novos, multiplicado por 100, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (Brasil,2010).

- **Percentual da coinfeção TB/HIV** – Número de casos novos confirmados de tuberculose associado com a infecção pelo HIV, dividido pelo total de casos novos, multiplicado por 100, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (Brasil, 2014c).

#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Primeiramente, as variáveis serão analisadas de forma descritiva por meio de frequência absolutas e relativas, do número de óbitos, internações hospitalares por tuberculose, e seus respectivos coeficientes de mortalidade e internações. Posteriormente, análise da diferença de variação anual das coberturas médias anuais do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família e das covariáveis em estudo.

As informações serão organizadas e analisadas em um banco com os dados em painel, combinando dados seccionais e temporais dos municípios e anos de estudo. Diante do grande número de unidades de análise com observações repetidas ao longo do tempo será utilizada a regressão binomial negativa para dados em painel com efeitos fixos (Frees, 2004).

O uso da regressão binomial negativa é recomendado quando a variável dependente a ser analisada é uma contagem e existe diferença entre a média e variância, observado pela significativa dispersão dos dados, contrapondo o pressuposto do modelo de regressão de Poisson (Hilbe, 2011). Nestes modelos, a taxa é decomposta em contagem usando o logaritmo da população como uma variável *offset* –  $\ln(\text{população})$ , ou seja, a variável da regressão com coeficiente

1. Modelos com dados longitudinais ou em painel incluem além do componente do erro, um segundo componente para controlar características não observadas constantes no tempo em cada unidade de análise. Conforme este termo é estimado, os modelos podem ser com efeitos fixos ou efeitos aleatórios. Deste modo, do ponto de vista estatístico a escolha entre efeitos fixos e efeitos aleatórios é baseada no Teste de Hausman, que avalia as



diferenças nas estimativas de efeitos fixos e aleatórios (Frees, 2004; Wooldridge, 2005).

O modelo com efeitos fixos é o mais recomendado para realização das avaliações de políticas públicas, assume-se melhor controle para variáveis não observadas constantes no tempo (características geográficas e socioculturais) do município que podem ser correlacionadas com as variáveis independentes, neste caso com os níveis de cobertura do PBF ou ESF, controlando o viés de seleção anterior à implantação dos programas (Khandker & Samad, 2010).

Há duas formas de estimar os modelos de regressão negativa binomial com efeitos fixos, o não condicional ou condicional (Allison & Waterman, 2002). No estudo em questão, os modelos de regressão serão estimados a partir do modo condicional, justificado pela sua maior utilização nos programas estatísticos e pelo uso do método de dados em painel.

Serão construídos modelos com as variáveis contínuas e categorizadas para análise da associação proposta. As categorizações das variáveis serão realizadas através da observação da distribuição dos dados e referências da literatura. Para avaliar a associação entre as coberturas do Programa Bolsa Família e da Estratégia de Saúde da Família e as variáveis dependentes serão estimadas as Razões de Risco, brutas e ajustadas pelas covariáveis selecionadas, na análise categorizada os municípios com menor coberturas serão categoria de referência.

Representando os municípios com subscrito  $i$  e os anos com subscrito  $t$ , o modelo de regressão por dados em painel para os dados de mortalidade e internações hospitalares da tuberculose se expressa como:

$$\text{Equação 1) } CmTB_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBF_{it} + \beta_2 ESF_{it} + \beta X_{it} + V_i + \xi_{it}$$

$$\text{Equação 2) } CiTB_{it} = \beta_0 + \beta_1 PBF_{it} + \beta_2 ESF_{it} + \beta X_{it} + V_i + \xi_{it}$$

$CmTB_{it}$ : Coeficiente de mortalidade da tuberculose no município  $i$  no ano  $t$ .

$CiTBit$  : Coeficiente de internações hospitalares da tuberculose no município  $i$  no ano  $t$ .

$PBF_{it}$ : Nível de cobertura e consolidação do PBF no município  $i$  no ano  $t$ .

$ESF_{it}$ : Nível de cobertura e consolidação da ESF no município  $i$  no ano  $t$ .

$X_{it}$ : Conjunto de covariáveis determinantes da mortalidade e que tem o poder de confundir o efeito da variável independente principal no município  $i$  no ano  $t$ .

$V_j$ : Componente do erro que varia com o tempo, mas constante com os municípios.

$\xi_{it}$  : Componente do erro que varia entre os municípios e com o tempo.

Além da análise com os municípios considerados com boa qualidade da vigilância da tuberculose, será realizada a mesma análise com todos os municípios do Brasil. As análises serão realizadas no software Stata versão 12 para Windows.

#### 4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O desenvolvimento deste estudo não traz qualquer malefício ou risco, visto que os dados utilizados são públicos e disponíveis no Sistema de Informações. Este foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva/ Universidade Federal da Bahia com parecer nº 200.900 de 18/12/12 referente ao processo CEP-ISC 077-12.

## 5 REFERENCIAS

Allison PD, Waterman RP (2002) Fixed-Effects Negative Binomial Regression Models. *Sociological Methodology* 32: 247-65.

Aquino R, de Oliveira NF, Barreto ML (2009) Impact of the family health program on infant mortality in Brazilian municipalities. *Am J Public Health* 99:87-93.

Bates I, Fenton C, Gruber J, Lalloo D, Lara AM, Squire SB, et al (2004). Vulnerability to malaria, tuberculosis, and HIV/AIDS infection and disease. Part I: determinants operating at individual and household level (a). *Lancet Infect Dis*;4(5):267-77.

Bates I, Fenton C, Gruber J, Lalloo D, Lara AM, Squire SB, et al (2004). Vulnerability to malaria, tuberculosis, and HIV/AIDS infection and disease. Part II: determinants operating at environmental and institutional level (b). *Lancet Infect Dis*;4(6):368-75.

Braga JU, (2007). Tuberculosis surveillance and health information system in Brazil, 2001-2003. *Rev Saúde Pública* 41:77-88.

Brasil. Ministério da saúde (2014). Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de vigilância das doenças transmissíveis. Panorama da tuberculose no brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais / ministério da saúde, secretaria de vigilância em saúde, departamento de vigilância das doenças transmissíveis. – Brasília : ministério da saúde, 2014. 92 p. : il.

Brasil. Departamento de ciência e tecnologia, secretaria de ciência, tecnologia e insumos estratégicos (2010). Ministério da saúde. Doenças negligenciadas: estratégias do ministério da saúde. *Rev saúde pública*;44(1):200-2

Brasil. Objetivos de desenvolvimento do milênio: relatório nacional de acompanhamento / coordenação. Instituto de pesquisa econômica aplicada e secretaria de planejamento e investimentos estratégicos; supervisão: grupo técnico para o acompanhamento dos odm. - Brasília : ipea : mp, spi, 2014. 208 p. Pnud, 2014.

Brasil. A implantação da unidade de saúde da família/milton menezes da costa neto, org. \_brasilía: ministério da saúde; secretaria de políticas de saúde, departamento de atenção básica, 2000.

Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de assistência à saúde (1997). Coordenação de saúde da comunidade. Saúde da família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial. Brasília. Ministério da saúde, 36p, 1997.

Brasil. Ministério da saúde (2012). Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Política nacional de atenção básica / ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. – Brasília : ministério da saúde, 110 p.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e combate à fome (2009). Bolsa Família: transferência de renda e apoio à família no acesso à saúde e à educação. Secretaria nacional de renda de cidadania. Brasília.

Brasil Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (a) (2011) O perfil da extrema pobreza no Brasil com base nos dados preliminares do universo do Censo 2010. Nota técnica. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Brasil(b). Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2011). Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015. -- Brasília, DF: CAISAN, 132 p., .

Brasil Conselho Nacional de Saúde (b) (2011) Resolução nº 444, de 6 de julho de 2011. A Resolução que trata do enfrentamento da tuberculose no Brasil. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso\\_11.htm](http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_11.htm). Acesso em: 05 de maio de 2014.

Brasil Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica (c) (2011) Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde.

Brasil Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde (2014) (a) . Boletim Epidemiológico da tuberculose. Volume 44 nº 02.

Brasil (2014) (b) Decreto nº 8.232, de 30 de abril de 2014 Altera o Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, que regulamenta o Programa Bolsa Família, e o Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011, que institui o Plano Brasil Sem Miséria.

Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8232.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8232.htm). Acesso em: 18/04/2015.

Brasil Ministério da Saúde (c) (2014) Departamento de Informática do SUS. DATASUS. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/datasus/index.php>. Acesso em: 17/04/15.

Brasil Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome (d) (2014) Matriz de Informação Social. Disponível em: [http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/mi2007/tabelas/mi\\_social.php](http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/mi2007/tabelas/mi_social.php). Acesso em: 08/02/2015.

Brasil Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome (e) (2014) Programa Bolsa Família Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia> Acesso em: 23/05/2014.

Brasil (2004) Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências. Brasília. Disponível em: <[ftp://ftp.datasus.gov.br/ftpbolsa/download/Lei\\_Bolsa\\_Familia\\_10\\_836\\_0901004.pdf](ftp://ftp.datasus.gov.br/ftpbolsa/download/Lei_Bolsa_Familia_10_836_0901004.pdf)>. Acesso em: 18/04/2015.

Campelo T(2013). Programa Bolsa Família : uma década de inclusão e cidadania / organizadores: Tereza Campello, Marcelo Côrtes Neri.Cap.1 : Uma década derrubando mitos e superando expectativasl – Brasília : Ipea

Cordeiro, H (2001). Descentralização, universalidade e equidade nas reformas de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.6, n. 2, p. 319-328.

Craveiro C; Ximenes D (2013). Programa Bolsa Família : uma década de inclusão e cidadania / organizadores: Tereza Campello, Marcelo Côrtes Neri.Cap.6 -Dez Anos Do Programa Bolsa Família: Desafios E Perspectivas Para A Universalização Da Educação Básica No Brasil – Brasília : Ipea.

Macinko J; Guanais, F.; Souza, M (2006). Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil: 1990-2002. *J. Epidemiol. Community Health*, v. 60, n. 1, p. 13-19.

De Bem Lignani J, Sichieri R, Burlandy L, Salles-Costa R (2011) Changes in food consumption among the Programa Bolsa Família participant families in Brazil. *Public Health Nutr* 14: 785-792.

Duarte GB, Sampaio B, Sampaio Y (2009) Programa Bolsa Família: impacto das transferências sobre os gastos com alimentos em famílias rurais. *RESR* 47(4): 903-918.

Facchini LA, Tomasi E, Siqueira FV, Thumé E, Silveira DS, Duro SMS (2013) Desempenho da atenção básica em beneficiários do Bolsa Família: contribuições à redução de desigualdades em saúde In: Campello T, Neri, Mc Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania. Brasília: IPEA,2013.

Frees EW (2004) Longitudinal and Panel Data. Cambridge: Cambridge University Press.

Guanais FC (2013) The combined effects of the expansion of primary health care and conditional cash transfers on infant mortality in Brazil, 1998-2010. *Am J Public Health* 103: 2000-2006.

Hilbe JM (2011) Negative binomial regression. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 569 p.

Hoffmann RNM (2008) A recente queda da desigualdade de renda no Brasil: análise dos dados da PNAD, dos censos demográficos e das contas nacionais. *Econômica* 10: 7–39.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012) Síntese de indicadores, uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores\\_Sociais/Sintese\\_de\\_Indicadores\\_Sociais\\_2012 / SIS\\_2012.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2012/SIS_2012.pdf) Acesso em: 23/05/2014.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013) Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 08/01/2015.

*Kritski A.*; Ruffino-netto(2000). A. Health sector reform in Brazil: impact on tuberculosis control and perspectives. *International Journal of Tuberculosis Lung Disease*.

Leroy JL, Ruelb M, Verhofstadt E (2009) The impact of conditional cash transfer programmes on child nutrition: a review of evidence using a programme theory framework. *Journal of Development Effectiveness* 1(2):103–129.

Paim, J (2006). Equidade e reforma em sistemas de serviços de saúde: o caso do SUS. *Saude soc.* [online]., vol.15, n.2, pp. 34-46.

Pinheiro R, et al (2013). Determinantes sociais e autorrelato de tuberculose nas regiões metropolitanas conforme a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, Brasil. *Rev Panam Salud Publica* [online], vol.34, n.6, pp. 446-451.

Rasella D, Aquino R, Barreto ML (2010) Impact of the Family Health Program on the quality of vital information and reduction of child unattended deaths in Brazil: an ecological longitudinal study. *BMC Public Health* 10: 380.

Rasella D, Aquino R, Barreto ML (2010) Reducing childhood mortality from diarrhea and lower respiratory tract infections in Brazil. *Pediatrics* 126: e534–40.

Rasella D, Aquino R, Santos CA, Paes-Sousa R, Barreto ML (2013) Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. *Lancet* 382: 57-64.

Reeves A et al(2014) Social protection and tuberculosis control in 21 European countries, 1995–2012: a cross-national statistical modelling analysis. *The Lancet Infectious Diseases* , Volume 14 , Issue 11 , 1105 - 1112.

Rocha C *et al.* The Innovative Socio-economic Interventions Against Tuberculosis (ISIAT) project: an operational assessment (2011) *Int J Tuberc Lung Dis.* 15: 50–57.

Ruffino-Netto, A (2002) Tuberculose: a calamidade negligenciada. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.* 35:51-58.

Santos J (2007) Resposta Brasileira ao controle da tuberculose. *Rev Saúde Pública* 41:89-94.

Santos LMP, Paes-Sousa R, Soares MD, Henrique FCS, Pereira LL, Filho MB *et al* (2007) Perfil Nutricional das crianças menores de cinco anos do Semi- Árido brasileiro. Em: Vaitsman J, Paes-Sousa R (2007) *Avaliação de Políticas e Programas do MDS.* Brasília: MDS; 347-382.

Shei, A (2013) Brazil's Conditional Cash Transfer Program Associated with Declines In Infant Mortality Rates, *Health Affairs,* 32:1274-1281.

Soares FV PRR, Osorio RG (2007) Evaluating the impact of Brazil's Bolsa Familia cash transfer programmes in comparative perspective. *Evaluation notes.* Brasilia, Brazil. 12 p.

Soares S SP, Osório RG, Silveira FG (2010) Os impactos do benefício do Programa Bolsa Família sobre a desigualdade e a pobreza. Brasília: IPEA.

Stata Corporation (2009) *Stata Statistical Software: Release 11:* College 613 Station, TX: StataCorp LP.

Teixeira C. "Os princípios do Sistema Único de Saúde" (2011). Texto de apoio elaborado para subsidiar o debate nas Conferências Municipal e Estadual de Saúde. Salvador, Bahia. Disponível em: [http://www.saude.ba.gov.br/pdf/OS\\_PRINCIPIOS\\_DO\\_SUS.pdf](http://www.saude.ba.gov.br/pdf/OS_PRINCIPIOS_DO_SUS.pdf). Acessado em 03 de março, 2015.

Teixeira G (2003). Tuberculose e desenvolvimento. *Boletim de Pneumologia Sanitária,* 11(2), 3-4.

Uchimura K, et al. (2012) Qualidade da alimentação: percepções de participantes do programa bolsa família. *Ciênc. saúde coletiva [online],* vol.17, n.3, pp. 687-694.

Xavier M, Barreto M (2007). Tuberculosis in Salvador, Bahia, Brazil, in the 1990s. *Cadernos de Saúde Pública,* 23(2), 445-453.

Ximenes RAA, *et al* (2009) 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. *International Journal of Epidemiology* 38:1285–1296.

WB (World Bank). Conditional cash transfer. A World Bank Policy Research Report. Washington: WB; 2009.

Whitehead M (2000) The concepts and principles of equity and health Geneva: WHO 18p.

WHO World Health Organization (2006) Stop TB Partnership. The Global Plan to Stop TB 2006– 2015. WHO/HTM/STB/2006.35. Geneva, World Health Organization.

WHO World Health Organization (a) (2012). Global report for research on infectious diseases of poverty. Disponível em: [http://www.who.int/tdr/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tdr/publications/global_report/en/) Acesso em: 24/02/2014.

WHO World Health Organization (d) (2012) Developing the post-2015 TB Strategy and Targets: Vision and Process. Geneva.

WHO World Health Organization (a) (2013) Global Tuberculosis Report 2013. Disponível em: [apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656_eng.pdf). Acesso em: 24/02/2014.

WHO World Health Organization (b) (2013) Global leprosy situation, 2013. Weekly epidemiological record 2013, 88:365–380.

WHO (2010). The global plan to stop TB 2011–2015: transforming the fight towards elimination of tuberculosis. Geneva: World Health Organization.

WHO. Library Cataloguing-in-Publication Data Global tuberculosis report (2014). 1. Tuberculosis – epidemiology. 2. Tuberculosis, Pulmonary – prevention and control. 3. Tuberculosis – economics. 4. Tuberculosis, Multidrug-Resistant. 5. Annual Reports. I. World Health Organization.