

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE MANAUS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**FATORES EPIDEMIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO  
INSUCESSO NO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE EM  
CENÁRIO DE ELEVADA INCIDÊNCIA, BRASIL, 2007-2009**

**JAIR DOS SANTOS PINHEIRO**

**MANAUS – AM  
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE MANAUS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**JAIR DOS SANTOS PINHEIRO**

**FATORES EPIDEMIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO  
INSUCESSO NO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE EM  
CENÁRIO DE ELEVADA INCIDÊNCIA, BRASIL, 2007-2009**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Associação Ampla com o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade do Estado do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, linha de pesquisa Enfermagem em saúde pública e epidemiologia de doenças na Amazônia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Jacirema Ferreira Gonçalves

**MANAUS – AM  
2012**

P654f Pinheiro, Jair dos Santos.

Fatores epidemiológicos associados ao insucesso no tratamento da tuberculose em cenário de elevada incidência, Brasil, 2007-2009 [dissertação] / Jair dos Santos Pinheiro ; orientadora, Maria Jacirema Ferreira Gonçalves. --- Manaus, AM, 2012.  
51 f.

Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Amazonas,  
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2012.

1. Tuberculose. 2. Fatores Epidemiológicos. I. Gonçalves, Maria Jacirema Ferreira.  
II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III.  
Título.

CDU 616

**JAIR DOS SANTOS PINHEIRO**

**FATORES EPIDEMIOLÓGICOS ASSOCIADOS AO  
INSUCESSO NO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE EM  
CENÁRIO DE ELEVADA INCIDÊNCIA, BRASIL, 2007-2009**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Associação Ampla com o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade do Estado do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, linha de pesquisa Enfermagem em saúde pública e epidemiologia de doenças na Amazônia.

**Aprovada em 26 de outubro de 2012.**

**BANCA EXAMINADORA**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Jacirema Ferreira Gonçalves  
Universidade Federal do Amazonas

Dr<sup>a</sup>. Marlúcia da Silva Garrido  
Fundação de Medicina Tropical do Amazonas Dr. Heitor Vieira Dourado

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Evelyne Marie Therese Mainbourg  
Instituto Leônidas e Maria Deane/Fundação Oswaldo Cruz

À Simone, Fábio, Josyelle e Gabryelle  
que são a minha fonte de inspiração e  
motivação para a busca constante de  
qualificação e conhecimento para o  
adequado exercício da Enfermagem.

***DEDICO!***

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pela benção de conseguir me manter firme no percurso, mesmo diante das adversidades;

A minha orientadora Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Jacirema Ferreira Gonçalves; que no momento em que eu mesmo cheguei a pensar que não conseguiria, me fez perceber que a minha vitória também seria a de muitos. Professora! Jamais conseguirei expressar em palavras o quanto lhe sou grato por ter chegado a este momento e seguirei seu exemplo por toda minha vida profissional;

À Secretaria Municipal de Saúde de Manaus-AM, em especial a pessoa da Dra. Denise Machado dos Santos, Subsecretária de Gestão de Saúde, por apoiar e perceber a qualificação do servidor como necessidade para a melhoria da qualidade dos serviços públicos de saúde;

Aos meus parceiros de trabalho na Coordenação Municipal do Programa de Controle da Tuberculose de Manaus, Andreza Goulart, Albanice Araújo e Felipe Sardinha, que me proporcionaram considerável tranquilidade para cumprir com as demandas na etapa final do mestrado;

À Coordenação do Programa Nacional de Controle da Tuberculose do Brasil pela gentileza na cessão da base dados, sem a qual não seria possível a realização desse trabalho;

Aos professores do Programa de Mestrado da Escola de Enfermagem de Manaus da Universidade Federal do Amazonas, pelo compartilhamento de suas experiências e conhecimentos, em especial à Prof<sup>ª</sup>. Dra. Nair Chase;

A minha companheira de luta no controle da tuberculose, Dr<sup>ª</sup>. Marlúcia Garrido, pela importante contribuição para o meu ingresso no Programa de Mestrado.

## Resumo

As taxas de prevalência e incidência da tuberculose (TB) vêm apresentando importante redução em nível mundial. Mesmo assim, a doença permanece como problema de saúde pública, com magnitude e distribuição bastante heterogêneas no mundo, e entre regiões, estados e municípios brasileiros. Entre os fatores que contribuem para a permanência da TB, destacam-se os de ordem socioeconômica, relacionados ao serviço e ao insucesso no tratamento, especialmente o insucesso por abandono. Com o intuito de identificar os fatores associados ao insucesso por abandono e óbito no curso do tratamento da tuberculose (TB) em cenário de elevada incidência no Brasil e determinar o perfil dos casos de insucesso no tratamento da TB, realizou-se estudo epidemiológico retrospectivo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação de TB do período de 2007 a 2009. Detectaram-se o perfil dos casos com insucesso no tratamento e as respectivas frequências e proporções com intervalo de confiança de 95%. Para identificação dos fatores associados, realizou-se análise de regressão logística bruta e ajustada em *stepwise backward* automatizada, ao nível de 20% para inclusão das variáveis, mantendo-se no modelo final aquelas com significância de 5%, cujo ajuste foi avaliado pela análise de *deviance* e teste de Hosmer e Lemeshow, com *Odds Ratio* como medida de associação. O abandono de tratamento se manteve como principal categoria de insucesso, mas os desfechos por óbito e transferência também contribuem fortemente para o não alcance da meta de cura dos casos. As associações mais fortes ao abandono foram: Reingresso pós-abandono ( $OR_a=4,95$ ), Faixa etária 0 a 24 anos e 25 a 44 anos, ambas com  $OR_a=2,48$ , Sorologia para HIV não realizada ( $OR_a=1,80$ ); e ao óbito foram: estado do Mato Grosso do Sul ( $OR_a=1,99$ ), Idade 65 anos ou mais ( $OR_a=10,32$ ), Forma clínica mista ( $OR_a=1,80$ ), Baciloscopia de escarro não realizada ( $OR_a=2,04$ ), e Sorologia para HIV+ ( $OR_a=3,89$ ). Não obstante a influência dos fatores individuais no insucesso do tratamento da TB, observou-se forte contribuição de fatores relacionados aos serviços de saúde que, ao considerarem o perfil dos casos podem implementar medidas voltadas para adesão ao tratamento.

Palavras-Chave: Tuberculose; Fatores Epidemiológicos; Incidência; Sistemas de Informação; Resultado de Tratamento.

## **Abstract**

Prevalence rates and incidence of tuberculosis (TB) have presented significant reduction worldwide. Still, the disease remains a public health problem, with quite heterogeneous magnitude and distribution in the world, as well in Brazilian regions, states and municipalities. Among the factors contributing to the persistence of TB, we highlight socioeconomic issues, health service-related and unsuccessful treatment, especially treatment default. In order to identify factors associated with unsuccessful treatment by abandonment and death during TB treatment in a scenario of high incidence in Brazil and the profile of cases of TB unsuccessful treatment failure, we conducted a retrospective epidemiological study with data from the Information System for Notifiable Diseases of TB from 2007 to 2009. The profile of cases with unsuccessful treatment and their frequencies and proportions, with a confidence interval of 95%, were detected. To identify associated factors, analysis was performed using crude logistic regression and adjusted modeling in automated stepwise backward at the 20% level for inclusion of variables, keeping in the final model those with a 5% significance. The adequacy of the model was assessed by deviance analysis and the Hosmer and Lemeshow test. Odds ratio was the measure of association used. Treatment default remained as the main category of unsuccessful treatment outcome, but the outcomes for death and transfer also contribute heavily to not achieve the goal of curing cases. The strongest associations for abandonment were: Reentrance post-abandonment ( $aOR = 4.95$ ), age group 0-24 years and 25-44 years, both with  $aOR = 2.48$ , Serology for HIV not done ( $aOR = 1, 80$ ); and unsuccessful for death were: state of Mato Grosso do Sul ( $aOR = 1.99$ ), age 65 years or older ( $aOR = 10.32$ ), mixed clinical form ( $aOR = 1.80$ ), Sputum bacilloscopy not performed ( $aOR = 2.04$ ), and Serology for HIV + ( $aOR = 3.89$ ). Despite the influence of individual factors in the TB unsuccessful treatment outcome, we observed strong contribution of factors related to health services that, when considering the profile of cases can implement measures aimed successful treatment outcome.

**Key words:** Tuberculosis; Epidemiological factors; Incidence; Information systems; Treatment outcome.

## Sumário

*Resumo*

*Abstract*

1 INTRODUÇÃO .....	9
1.1 Características clínico-epidemiológicas da tuberculose .....	9
1.2 Vigilância epidemiológica e aspectos do tratamento da tuberculose .....	10
1.3 Magnitude da tuberculose no mundo e no Brasil .....	15
2 JUSTIFICATIVA.....	19
3 OBJETIVOS .....	21
3.1 Geral.....	21
3.2 Específicos .....	21
4 METODOLOGIA .....	22
4.1 Tipo de Estudo .....	22
4.2 População e amostra.....	22
4.3 Critérios de inclusão, exclusão e variáveis utilizadas .....	22
4.4 Análise dos dados.....	23
4.5 Aspectos éticos.....	23
5 RESULTADOS .....	24
5.1 Fatores epidemiológicos associados ao insucesso no tratamento da tuberculose em cenário de elevada incidência, Brasil 2007-2009. (Artigo) .....	24
5.1.1 Resumo.....	25
5.1.2 Abstract .....	26
5.1.3 Introdução.....	27
5.1.4 Métodos.....	27
5.1.5 Resultados .....	29
5.1.6 Discussão.....	35
5.1.7 Referências.....	38
6 CONCLUSÃO .....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46
ANEXOS.....	49
A – Ficha de Notificação do Sinan-TB .....	49
B – Ficha de Registro da Tomada Diária da Medicação (Ficha do TDO) .....	50
C – Boletim de Acompanhamento de Caso de TB.....	51

# 1 INTRODUÇÃO

## *1.1 Características clínico-epidemiológicas da tuberculose*

A tuberculose (TB) é uma doença de transmissão aérea causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, cujo sítio de implantação preferido é o pulmão (TB pulmonar), sendo o exame direto pela baciloscopia de escarro o método para diagnóstico mais utilizado, cujo resultado positivo caracteriza a forma pulmonar bacilífera (TB bacilífera), de maior relevância para a saúde pública por ser a responsável pela manutenção da cadeia de transmissão.

A TB pode se manifestar de forma gravemente disseminada no pulmão (TB miliar), o que ocorre em até 10% dos casos em pacientes com sorologia positiva para HIV em fase avançada de imunossupressão, bem como acometer outros órgãos e/ou sistemas (TB extrapulmonar), cuja ocorrência aumenta em pacientes com Aids (Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida), ratificando a recomendação de se oferecer a testagem anti-HIV para todos os casos de TB. Também não é incomum que a TB se manifeste de forma mista, acometendo o pulmão simultaneamente a outros órgãos e/ou sistemas (TB pulmonar + extrapulmonar) (BRASIL, 2011c).

Embora a baciloscopia de escarro seja utilizada há mais de 100 anos no diagnóstico da TB, já existem métodos de cultura, considerados atualmente como padrão ouro (que podem ser utilizados em diversos tipos de amostras biológicas, inclusive o escarro) e testes moleculares rápidos que vêm sendo cada vez mais utilizados nos países mais desenvolvidos (WHO, 2011).

O Ministério da Saúde do Brasil deve concluir até o final de 2012, um estudo de custo-efetividade para subsidiar a implantação de um teste de biologia molecular para o diagnóstico da TB na rede pública de saúde do país e alguns estados brasileiros já utilizam os métodos de cultura para implementar o diagnóstico da TB em todos os casos suspeitos da doença, em função da maior especificidade e sensibilidade em relação à baciloscopia.

Nos casos pulmonares com baciloscopia negativa (TB pulmonar negativa), a cultura do escarro pode aumentar em até 30% o diagnóstico bacteriológico da doença, no entanto, a coordenação do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) prioriza sua indicação para os casos com as seguintes situações suspeitas: clínica e/ou radiológica com baciloscopia repetidamente negativa; amostras paucibacilares (poucos bacilos); dificuldades

de obtenção da amostra (por exemplo, crianças); TB extrapulmonar; e casos suspeitos de infecções causadas por micobactérias não tuberculosas – MNT (BRASIL, 2011c).

Além disso, Cultura com identificação e teste de sensibilidade, independentemente do resultado da baciloscopia, devem ser realizados para: contatos de casos de TB resistente; casos de retratamento; imunodeprimidos, principalmente portadores de HIV; paciente com baciloscopia positiva a partir do final do 2º mês de tratamento; falência ao tratamento antiTB; em investigação de populações com maior risco de albergarem cepa resistente de *M. tuberculosis* (profissionais de saúde, população de rua, privados de liberdade, pacientes internados em hospitais que não adotam medidas de biossegurança e instituições de longa permanência) ou com difícil abordagem subsequente (indígenas) (BRASIL, 2011c).

O *M. tuberculosis* nem sempre infecta todas as pessoas a ele expostas, quando a infecção ocorre, indica a presença de bacilos no organismo, porém sob controle do sistema imune. Entre os infectados a probabilidade de adoecer aumenta na presença de infecção pelo HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana), de outras formas de imunodepressão, desnutrição, silicose, diabetes e drogadição. As reativações de infecções antigas e latentes explicam grande parte dos casos de doença em idosos (BRASIL, 2010b).

A TB também é mais comum entre homens, afeta principalmente adultos em idade economicamente produtiva e estima-se que a doença possa ocorrer em cerca de 2/3 das pessoas na faixa etária de 15 a 59 anos (WHO, 2011).

## ***1.2 Vigilância epidemiológica e aspectos do tratamento da tuberculose***

O conhecimento da morbimortalidade da TB (magnitude), distribuição, fatores de risco e tendência no tempo, devem ser alvo da vigilância epidemiológica para o subsídio das ações de controle. Por isso, a TB é doença de notificação obrigatória no território nacional brasileiro em toda a rede de saúde pública e privada, onde todo caso confirmado deve ser registrado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) (BRASIL, 2011a), cujas normas e fluxos para a transferência das informações entre municípios, estados e União são devidamente definidas.

Uma vez confirmado, o caso deve ser registrado no respectivo serviço de saúde em ficha de notificação padronizada em todo o território nacional (Anexo A). Essa informação deve ser repassada do serviço para um nível hierárquico superior que pode ser um Distrito Sanitário até chegar ao nível municipal (secretarias municipais de saúde). Alguns serviços

locais de saúde dispõem de base informatizada do Sinan e transferem-na em arquivo para o primeiro nível informatizado, outros encaminham a própria ficha de notificação. O fato é que todos os casos confirmados dentro de um mesmo município devem ser centralizados em base de dados única, que por sua vez é transferida para o nível estadual (Secretarias Estaduais de Saúde) e esta para o nacional, no âmbito do Ministério da Saúde (BRASIL, 2010b).

O tratamento deve ser imediatamente instituído para todo caso confirmado, cuja duração deve ser de no mínimo seis meses, dividido em duas fases: intensiva (ou de ataque) com duração de dois meses e de manutenção, com duração de quatro meses.

A partir de novembro de 2009, em função do aumento observado da resistência aos fármacos que integravam o esquema de tratamento vigente, a coordenação do PNCT adotou novas recomendações para o tratamento de adultos e adolescentes a partir de 11 anos no Brasil. De forma que o Esquema Básico (Quadro 1) para tratamento de casos novos e de retratamento, passou a conter as drogas Rifampicina (R), Isoniazida (H), Pirazinamida (Z) e Etambutol (E), em comprimido único em doses fixas combinadas, utilizado na fase intensiva. Na fase de manutenção, foram mantidas as drogas Rifampicina (R) e Isoniazida (H), porém em doses mais reduzidas. O número de comprimidos administrados em cada fase varia de acordo com a faixa de peso do paciente, conforme quadro abaixo (BRASIL, 2011c):

Regime	Fármacos	Faixa de peso	Unidade/dose	Meses
2 RHZE Fase Intensiva	RHZE 150/75/400/275 comprimido em dose fixa combinada	20kg a 35kg	2 comprimidos	2
		36kg a 50kg	3 comprimidos	
		> 50kg	4 comprimidos	
4 RH Fase de manutenção	RH Comprimido ou cápsula de 300/200 ou de 150/100 ou comprimidos de 150/75*	20 a 35kg	1 comprimido ou cápsula de 300/200mg ou 2 comprimidos de 150/75*	4
		36kg a 50kg	1 comprimido ou cápsula de 300/200mg + 1 comprimido ou cápsula de 150/100mg ou 3 comprimidos de 150/75*	
		> 50kg	2 comprimidos ou cápsulas de 300/200mg ou 4 comprimidos de 150/75*	

**Quadro 1 - Esquema básico para o tratamento da TB em adultos e adolescentes**

\*As apresentações em comprimidos de Rifampicina/Isoniazida de 150/75mg deveriam substituir as apresentações de R/H 300/200 e 150/100, o que só começou a ser implementado em meados de 2012.

FONTE: Retirado de <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_de\\_recomendacoes\\_tb.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_tb.pdf)> Acesso em 24/08/2012.

Outro aspecto inovador foi que o Esquema Básico atual além de ser indicado para casos novos, passou a ser também indicado para os casos de retratamento (por Recidiva ou Reingresso pós-abandono), que até então utilizavam um esquema denominado Esquema IR, composto pelas drogas do Esquema I, mais o Etambutol que era incluído nas duas fases do tratamento (2RHZE+4RHE), de forma que este esquema foi eliminado a partir de então. Ratificando que até antes da introdução do Esquema Básico, apenas as drogas Rifampicina e Isoniazida eram produzidas em apresentação combinada, cápsulas de 300+200 mg e 150+100 mg, respectivamente. Os demais esquemas vigentes no tratamento da TB podem ser consultados no Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil (BRASIL, 2011c).

Entre as principais vantagens do novo esquema de tratamento destacam-se a eliminação da probabilidade do paciente ingerir as drogas da fase intensiva de forma isolada, uma vez que agora estão combinadas num mesmo comprimido e, redução do número de comprimidos a serem ingeridos numa única vez, visto que no esquema anterior para caso novo podia chegar até seis e no esquema para retratamento até nove comprimidos diários.

Simultaneamente a isso, o PNCT vem reforçando as recomendações para que todo caso de tuberculose seja acompanhado sob Tratamento Supervisionado (TS ou TDO – Tratamento Diretamente Observado), que é um dos principais componentes da estratégia *Directly Observed Treatment Short-course*<sup>1</sup> (DOTS), proposta pela OMS e incorporada pelo PNCT como medida para o alcance da meta de cura, redução do abandono e prevenção da TB multidroga resistente (TBMR), mesmo diante da discordância entre estudos acerca de sua efetividade (OLIVEIRA, NATAL e CHRISPIM, 2010).

O TDO consiste na observação diária (de segunda a sexta-feira) e direta da tomada da medicação pelo paciente por um profissional de saúde devidamente treinado. Quando a observação diária não for possível, a frequência deve ser de no mínimo três vezes por semana durante todo o tratamento, de forma que ao final o paciente deve ter a comprovação de pelo menos 24 doses supervisionadas na fase intensiva (2 meses) e 48 na de manutenção (4 meses), além das doses referentes aos fins de semana e feriados que o paciente ingere sem supervisão, totalizando 180 doses em seis meses, todas devidamente registradas na Ficha de Registro da Tomada Diária da Medicação – Ficha do TDO (Anexo B) (BRASIL, 2011d).

---

<sup>1</sup> Os demais componentes da estratégia são: compromisso político, diagnóstico bacteriológico com controle de qualidade, suprimento regular de medicamentos e insumos e sistema de informação confiável (OLIVEIRA, NATAL e CHRISPIM, 2010).

É importante ressaltar que o TDO não se resume à mera observação da ingestão do medicamento e nem deve ser uma imposição do serviço, uma vez que facilita que os profissionais se apropriem do contexto social dos pacientes, possibilitando a identificação daqueles com maior dificuldade de adesão e estabelecimento de vínculo entre serviço-paciente-família, onde o objetivo maior deve ser a coresponsabilização no processo de tratamento. Outras informações acerca do TDO e das atividades a serem desenvolvidas para sua implementação nos serviços, principalmente os de atenção básica, podem ser consultadas no Protocolo de Enfermagem do TDO para a Atenção Básica (BRASIL, 2011d).

A informação acerca da realização ou não do TDO só deverá ser confirmada ao final do tratamento, o que deve ser feito mediante o preenchimento no serviço de saúde do Boletim de Acompanhamento de Caso de Tuberculose (Anexo C) e posterior envio para digitação no Sinan no primeiro nível informatizado. Além disso, nesse boletim também são registradas outras informações acerca do acompanhamento do caso, como resultado das baciloscopias realizadas para controle bacteriológico ao final de cada mês de tratamento, número de contatos examinados, mudança de esquema de tratamento (se houver), resultados de exames complementares solicitados no momento do diagnóstico ou início do tratamento, como Cultura de escarro/outras materiais, Histopatologia e Sorologia para HIV, quando não realizada testagem rápida, bem como o desfecho do tratamento no serviço de saúde (BRASIL, 2010b).

Essa necessidade de atualização mensal de informações que são essenciais para o monitoramento das ações de controle da TB e a característica da estrutura do Sinan tornam as ações de vigilância um tanto complexas e conferem importante responsabilidade aos técnicos que atuam nas coordenações de Programas de Controle da Tuberculose (PCT), pela necessidade de monitoramento da atualização das informações em tempo oportuno, principalmente as informações acerca do desfecho do tratamento.

No sentido de garantir a apropriada utilização do Sinan para conhecimento da magnitude de todos os agravos de notificação compulsória no Brasil, o Ministério da Saúde estabelece pactuações com estados e municípios para o alcance de metas de alguns indicadores prioritários. Entre os da TB, até 2009 só havia pactuação para o indicador de

percentual de cura entre os casos novos de TB bacilífera no Pacto pela Vida, cujo parâmetro mínimo é 85%. Para 2010 e 2011, elaborou-se a Programação das Ações de Vigilância em Saúde (PAVS), na qual foram incluídos mais quatro indicadores da TB, sendo eles: percentual de casos novos de TB (todas as formas) encerrados oportunamente (meta de 90% a 95%); percentual de casos de retratamento da TB com exame de Cultura de escarro realizada (meta de 40% a 60%); percentual de casos novos de TB bacilífera em TDO (meta de 70% a 80%) e, percentual de contatos examinados entre os casos novos de TB bacilífera (meta de 70% a 90%) (BRASIL, 2010a).

Com isso, as coordenações de PCT devem ter capacidade para monitorar as ações a partir do Sinan, cujos técnicos devem dispor de estrutura e possuir habilidades de análise exploratória da base de dados no sentido de corrigir inconsistências e garantir a completitude, pois o sistema dispõe tanto de variáveis de preenchimento obrigatório, quanto de preenchimento essencial (não obrigatórias), que se não identificadas e complementadas adequadamente podem comprometer a análise da situação da doença. Além disso, precisam também estar apropriados com os módulos de operacionalização do sistema, em especial o “Módulo Duplicidade”, onde é realizado o processo de pareamento de registros repetidos, uma vez que o Sinan prioriza o acompanhamento do registro do caso de TB e não do indivíduo, que pode apresentar mais de um evento de TB durante sua vida, no caso das recidivas.

Neste módulo também são processados os registros encerrados por transferência entre unidades de saúde de um mesmo município, entre municípios de um mesmo estado e entre os estados no território nacional, de forma que os registros sejam vinculados até se conhecer o desfecho final do caso. Além desse, o Sinan-TB também dispõe dos módulos “Notificação”, “Investigação” e “Acompanhamento”, sendo que os dois primeiros são alimentados com os dados da Ficha de Notificação de TB (Anexo A) e o terceiro com os dados do Boletim de Acompanhamento (Anexo C).

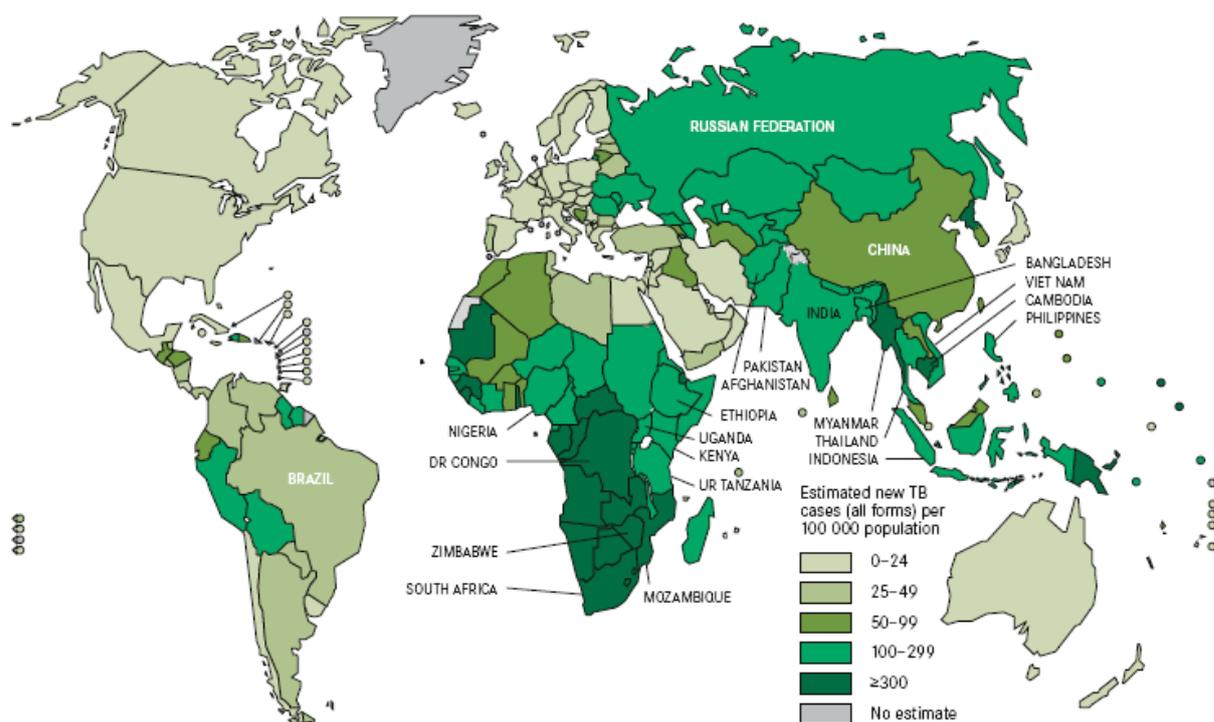
Vincular um registro consiste em agregar no Sinan os dados de notificação e investigação do caso encerrado por transferência na unidade de origem, com os dados de acompanhamento da unidade de destino onde o mesmo foi admitido por transferência. De forma que além de se conhecer o desfecho final do tratamento, reduzem-se as duplicidades e o percentual de transferências, contribuindo para o conhecimento real da efetividade do

programa. De acordo com o PNCT, a situação de encerramento do caso de TB no Sinan deve ser preenchida com os seguintes desfechos (BRASIL, 2011c):

- Cura, quando completar 180 doses do tratamento que deve ocorrer em no mínimo seis meses;
- Abandono, quando o doente está ausente do serviço há mais de 30 dias consecutivos da data de seu retorno ou, no caso de tratamento supervisionado, 30 dias após a última dose supervisionada;
- Transferência, quando o doente for transferido para outro serviço de saúde, sendo que o sistema permite registrar o nível da transferência, se dentro do mesmo município, estado ou País e, inclusive para outro país no caso de estrangeiros;
- Óbito, será dado por ocasião do conhecimento da morte do paciente durante o tratamento, sendo importante registrar se foi devido à TB ou por outra causa;
- Mudança de Diagnóstico, quando for constatado erro de diagnóstico de TB e;
- TB multidroga resistente, quando o doente persiste com baciloscopia de escarro positiva e a resistência simultânea à Rifampicina e à Isoniazida é confirmada mediante teste de sensibilidade. O mesmo deverá ser acompanhado em uma unidade de referência e registrado em sistema de informação específico.

### ***1.3 Magnitude da tuberculose no mundo e no Brasil***

Em 2010, Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontavam distribuição bastante heterogênea da taxa de incidência de TB nas regiões do mundo, pois, enquanto na região das Américas esperava-se taxa de incidência de 29/100 mil habitantes, na região Africana a estimativa era de que essa taxa seria 276/100 mil habitantes no mesmo ano (Figura 1). Estimou-se também que ocorreriam no mundo 8,8 milhões de casos novos de TB e 1,45 milhões de mortes, dos quais 350 mil seriam entre os casos de TB/HIV+ (WHO, 2011).



**Figura 1 - Estimated TB incidence rates, 2010**

FONTE: Retirado de <[http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564380\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564380_eng.pdf)> Acesso em: 24/08/12 (WHO, 2011).

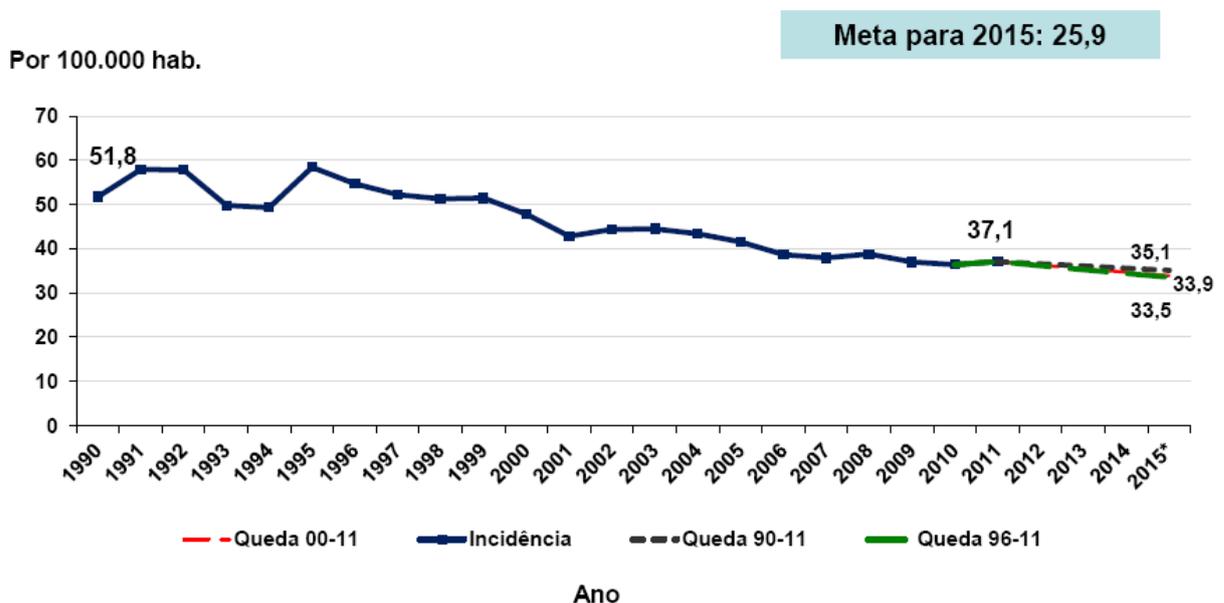
Contudo, o número absoluto de casos novos de TB notificados a cada ano vem diminuindo mundialmente desde 2006 e a taxa de incidência por 100 mil habitantes vem reduzindo 1,3% ao ano desde 2002. A mortalidade por TB também está caindo e, caso essa tendência seja mantida, espera-se alcançar em 2015 a meta de redução de 50% em relação à taxa de mortalidade de 1990. Meta essa que deve ser alcançada em todas as regiões da OMS, com exceção da Região Africana (WHO, 2011).

Quanto à prevalência da TB, ainda que esteja caindo globalmente e em todas as regiões, é improvável que essa redução alcance 50% (também em relação a 1990) até 2015. No entanto, essa meta já foi alcançada na Região das Américas e está perto de ser alcançada na Região do Pacífico Ocidental. Na China, têm sido significativas as reduções nos casos e mortes por TB. Entre 1990 e 2010, reduziu-se em 50% a prevalência, em cerca de 80% a mortalidade e a redução anual da taxa de incidência foi de 3,4% ao ano (WHO, 2011).

No Brasil, estudos também já relatavam a tendência de redução na taxa de incidência da TB (CAMPANI, MOREIRA e TIETBOHEL, 2011), (MAIOR *et al.*, 2012) e de acordo com o relatório anual da OMS referente a 2011, entre os 22 países que concentram até 82%

dos casos de TB do mundo, o país recuou para a 17<sup>a</sup> posição considerando o número de casos e para a 22<sup>a</sup> considerando as taxas de incidência, prevalência e mortalidade (WHO, 2011).

Em 2011, pela primeira vez o número de casos registrados foi inferior a 70 mil e a taxa de incidência de 37,1/100 mil habitantes, representou redução de 38% em relação a 1996. Ainda assim, estimativas do PNCT indicam que o Brasil deverá chegar a 2015, com taxa de incidência de 35,1/100 mil habitantes, distante da meta de 25,9 casos/100 mil habitantes, equivalente a 50% da taxa de incidência de 1990, conforme se observa na Figura 1 (BRASIL, 2012b).



**Figura 2 - Taxa de Incidência de Tuberculose, Brasil, 1990-2015**

FONTE: Retirado de <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap\\_5\\_encontro\\_final\\_site.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap_5_encontro_final_site.pdf)> Acesso em: 24/08/2012.

A TB se distribui heterogeneamente nas grandes regiões do país (GONÇALVES, LEON e PENNA, 2009), caracterizando cenários de baixas e elevadas taxas de incidência. Em 2011, apenas 22% das 27 unidades federadas apresentaram taxa de incidência de TB abaixo de 25/100 mil habitantes e em pelo menos 30% delas, a taxa de incidência foi ainda maior que a média do Brasil nesse ano, considerando os dados da Figura 2 (BRASIL, 2012b).

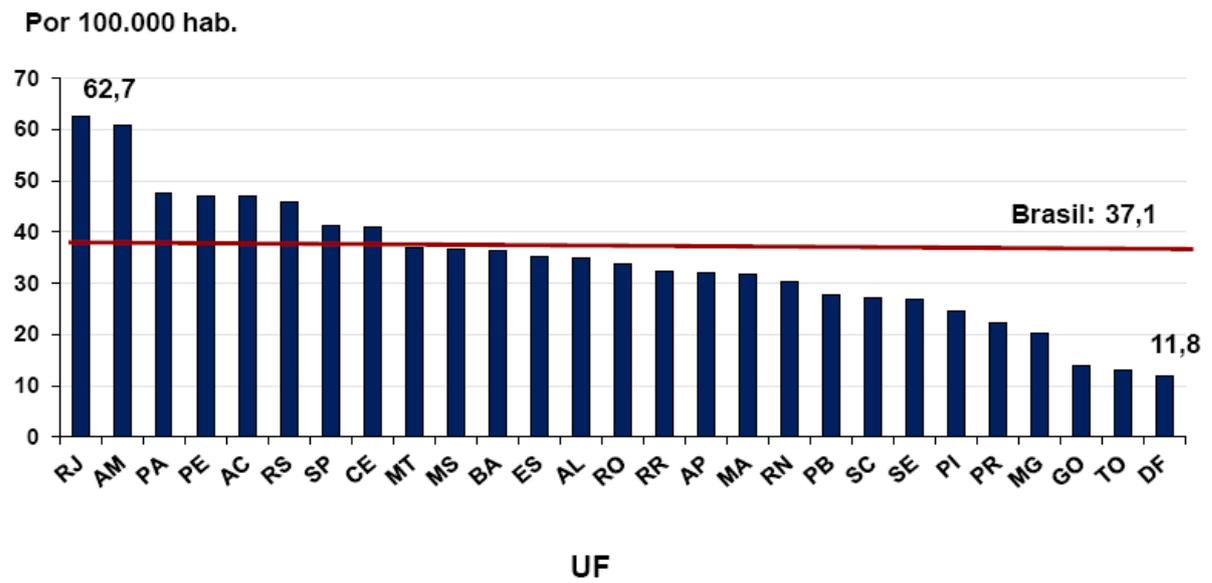


Figura 3 - Taxa de Incidência de Tuberculose por Estado, Brasil, 2011

FONTE: Retirado de <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap\\_5\\_encontro\\_final\\_site.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap_5_encontro_final_site.pdf)> Acesso em: 24/08/2012.

## 2 JUSTIFICATIVA

A ocorrência da TB e sua permanência como problema de saúde pública sempre esteve relacionada a fatores socioeconômicos, sendo caracterizada como doença da pobreza, com maior frequência em aglomerados populacionais, principalmente em grandes centros urbanos de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Com o advento da epidemia da AIDS e o aumento do número de casos de TB multidroga resistente, a doença recrudescceu também em países desenvolvidos.

As vulnerabilidades socioeconômicas e o tratamento longo com mais de uma droga impõem considerável dificuldade de adesão ao tratamento, de forma que além da detecção precoce dos casos na comunidade, é imprescindível garantir a efetividade dos Programas de Controle da Tuberculose, evidenciada principalmente através da cura dos casos detectados.

O abandono de tratamento, cujo percentual tem sido estimado entre 1% e 20% ao redor do mundo, tem sido o principal fator de insucesso apontado para o não alcance do percentual de cura recomendado pela OMS para interrupção da cadeia de transmissão da TB. Dentre os fatores relacionados ao abandono, destacam-se aqueles relacionados aos indivíduos, ao quadro clínico da doença e esquema de tratamento e fatores relacionados aos serviços de saúde, sendo que os fatores relacionados aos indivíduos são os mais suficientemente estudados (BRASIL, 2006).

Os resultados de uma metanálise de fatores preditores do abandono de tratamento da TB mostraram que de 19 fatores estudados, doze apresentaram associação e poderiam ser considerados preditores, dos quais apenas dois foram da categoria dos serviços de saúde, como facilidade de acesso ao serviço e treinamento para adesão (BRASIL e BRAGA, 2008).

Os fatores relacionados aos serviços que influenciam tanto no acesso ao diagnóstico quanto à adesão ao tratamento da TB têm sido mais estudados em abordagens qualitativas e /ou avaliativas (FIGUEIREDO *et al.*, 2009; MARCOLINO *et al.*, 2009; SCATENA *et al.*, 2009).

O óbito por TB como causa primária de morte, bem como desfecho secundário durante o tratamento da TB também tem sido bastante estudado, onde a infecção pelo HIV e a idade acima de 50 anos foram os principais fatores relatados (STRAETEMANS *et al.*, 2011).

Por outro lado, a falência do esquema terapêutico, quando o paciente desenvolve resistência a uma ou mais drogas, desde que não sejam a Rifampicina e a Isoniazida simultaneamente, tem sido mais relatada em estudos de desfecho do tratamento, do que a própria TBMR (resistência à dupla Rifampicina + Isoniazida), muito menos ainda se relata a

transferência como fator de insucesso. Inclusive, observa-se que na maioria dos estudos de avaliação da efetividade de programas de controle da TB, excluem-se os casos de transferência, a exemplo do que é feito com os casos sem situação de encerramento. Além disso, entre a maioria dos estudos que avaliaram fatores preditores para abandono do tratamento, procedeu-se à coleta de dados primários, que embora tenham possibilitado captar tais fatores, nem sempre podem ser coletados como rotina dos profissionais que atuam no manejo clínico dos casos no serviço ou nas coordenações de programas de controle da TB.

Com isso, torna-se necessário também identificar a contribuição dos desfechos por TBMR e transferência para o insucesso no tratamento da TB, principalmente em locais de elevada incidência e com os dados disponibilizados pelo atual sistema de vigilância da TB no Brasil. Contudo, o abandono de tratamento e o óbito são desfechos sobre os quais o PNCT deve ser mais atuante, a fim de garantir melhor efetividade do programa. Portanto, identificar os fatores relacionados a tais insucessos permitirá à equipe de saúde realizar adequada vigilância, voltando-se para os fatores detectados.

### **3 OBJETIVOS**

#### ***3.1 Geral***

Identificar os fatores epidemiológicos associados ao insucesso do tratamento da TB, em cenário de elevada incidência no Brasil, a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

#### ***3.2 Específicos***

- 1 – Determinar o perfil epidemiológico dos casos de insucesso no tratamento da TB;
- 2 – Identificar a contribuição dos fatores estudados para os respectivos tipos de insucesso no tratamento da TB;
- 3 – Discutir os aspectos do sistema de vigilância da TB no Brasil, relacionados ao insucesso do tratamento.

## **4 METODOLOGIA**

### ***4.1 Tipo de Estudo***

Estudo descritivo do tipo levantamento, com dados secundários de TB do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) obtidos junto à Coordenação do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) do Ministério da Saúde do Brasil (MS), em outubro de 2011, sem dados de identificação dos sujeitos.

### ***4.2 População e amostra***

A população de referência foi composta por casos de TB (todas as formas) notificados no Sinan/MS e a população alvo por aqueles residentes em cenário de elevada incidência, aqui definido como sendo o Estado que apresentou, consecutivamente nos anos de 2007, 2008 e 2009, a maior taxa de incidência/100 mil habitantes, de acordo com dados do PNCT/MS de 16/02/2012 (BRASIL, 2012a).

### ***4.3 Critérios de inclusão, exclusão e variáveis utilizadas***

Foram incluídos os casos novos e de retratamento da TB (por recidiva e reingresso pós-abandono) residentes nos Estados do Amazonas (Região Norte), Pernambuco (Região Nordeste); Rio de Janeiro (Região Sudeste); Rio Grande do Sul (Região Sul) e no Mato Grosso do Sul (Região Centro-Oeste) e excluídos os registros com situação de encerramento ignorado/em branco e os encerrados por mudança de diagnóstico. Excluíram-se também os registros com tipo de entrada por “Transferência”, para minimizar o viés da duplicação de casos.

Para minimizar a perda de registros trabalhou-se principalmente com as variáveis de preenchimento obrigatório no Sinan, como: Estado de residência; Sexo; Tipo de entrada; Forma clínica e Idade convertida em faixa etária – sendo utilizada a distribuição etária do PNCT (BRASIL, 2012b) no estudo descritivo e, para análise de regressão, faixa etária semelhante a estudo que avaliou insucesso no tratamento da TB em cenário de elevada incidência (HOA *et al.*, 2012).

As variáveis de preenchimento não obrigatório utilizadas, foram aquelas consideradas como essenciais e que permitiram a agregação dos registros com preenchimento “ignorado/em branco” e/ou “em andamento” aos registros preenchidos como “não realizado”, tais como: Baciloscopia de Escarro; Tratamento Supervisionado e Sorologia para HIV, a exemplo do que é feito na rotina das coordenações de Programa de Controle da Tuberculose (PCT).

Além dessas, para atender aos objetivos do estudo, criou-se a variável “Insucesso no Tratamento”, a partir da agregação das situações de encerramento por TBMR, Abandono, Óbito e Transferência. A variável “Óbito” resultou da agregação dos registros com situação de encerramento “Óbito por outras causas” e “Óbito por TB” para evitar viés de preenchimento, visto que esta última só foi inserida no Sinan a partir de 2007 e o processo de atualização das versões do sistema nos estados e municípios transcorreu por todo este ano.

A variável “Transferência” foi concebida pelos autores como categoria de insucesso, pois, em se tratando de uma base de dados nacional, na qual o número elevado desse registro pode influenciar negativamente na avaliação do programa. Além disso, considerando a data de obtenção da base de dados e que as transferências ocorrem em sua maioria dentro de uma mesma unidade federada, os registros já deveriam ter sido vinculados no sistema no nível de estados e/ou municípios a fim de minimizar a falta de desfecho.

#### ***4.4 Análise dos dados***

A análise descritiva comparou os desfechos por tipo de entrada, porém, priorizaram-se os casos novos para detalhamento do insucesso no tratamento, determinando-se as frequências e proporções com intervalo de confiança de 95% para cada variável analisada.

Para identificar os respectivos fatores associados ao insucesso no tratamento por abandono e óbito, realizou-se análise de regressão logística robusta bivariada (bruta) e multivariada (ajustada) em stepwise backward automatizada, ao nível de 20% para inclusão da variável no modelo. Ao final, foram mantidas somente as variáveis com significância de 5%. A Odds Ratio foi utilizada como medida de associação; realizou-se pesquisa de interação entre as variáveis; o ajuste do modelo foi avaliado pela análise de deviance e teste de Hosmer e Lemeshow (PAUL, PENNELL e LEMESHOW, 2012) e os dados foram analisados no Software Stata (STACORP 9.0, TX-USA).

#### ***4.5 Aspectos éticos***

Considerando que se trata de estudo com dados secundários de TB do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, com base de dados obtida junto ao Ministério da Saúde do Brasil com anuência da coordenação do Programa Nacional de Controle da Tuberculose, fornecida sem as variáveis que identificam o paciente, não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo seres Humanos.

## 5 RESULTADOS

Os resultados são apresentados em forma de artigo a ser submetido para o periódico *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, classificado pela Capes como “B1” na Área de Enfermagem e as referências bibliográficas específicas são citadas de acordo com os requisitos da revista.

### *5.1 Fatores epidemiológicos associados ao insucesso no tratamento da tuberculose em cenário de elevada incidência, Brasil 2007-2009. (Artigo)*

Title: Epidemiological factors associated unsuccessful treatment tuberculosis outcome in a high incidence scenario, Brazil 2007-2009. (Article)

Autores:

Jair dos Santos Pinheiro<sup>a,b</sup>, Maria Jacirema Ferreira Gonçalves<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Escola de Enfermagem de Manaus/Universidade Federal do Amazonas

<sup>b</sup> Secretaria Municipal de Saúde de Manaus-AM

<sup>c</sup> Instituto de Pesquisas Leônidas e Maria Deane/Fundação Oswaldo Cruz

### 5.1.1 Resumo

**OBJETIVO:** Identificar os fatores associados ao insucesso por abandono e óbito no curso do tratamento da tuberculose (TB) em cenário de elevada incidência no Brasil e determinar o perfil dos casos de insucesso no tratamento da TB.

**MÉTODOS:** Estudo epidemiológico retrospectivo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação de TB, nos estados com as mais elevadas incidências no Brasil de 2007 a 2009. Determinaram-se as frequências e proporções do perfil dos casos de insucesso com intervalo de confiança de 95%. Realizou-se análise dos fatores associados ao abandono e óbito mediante regressão logística bruta e ajustada em stepwise e a medida de associação foi a Odds Ratio.

**RESULTADOS:** As associações mais fortes relacionadas ao abandono foram: Reingresso pós-abandono ( $OR_a=4,95$ ), Faixa etária 0 a 24 anos e 25 a 44 anos, ambas com  $OR_a=2,48$ , não realizar sorologia para HIV ( $OR_a=1,80$ ), e ao óbito foram: estado de Mato Grosso do Sul ( $OR_a=1,99$ ), idade 65 anos ou mais ( $OR_a=10,32$ ), Forma clínica mista ( $OR_a=1,80$ ), Baciloscopia de escarro não realizada ( $OR_a=2,04$ ), e Sorologia para HIV+ ( $OR_a=3,89$ ).

**CONCLUSÃO:** Não obstante a influência dos fatores individuais no insucesso do tratamento da TB, observou-se forte contribuição de fatores relacionados aos serviços de saúde que, ao considerarem o perfil dos casos podem implementar medidas voltadas para adesão ao tratamento.

**Palavras-Chave:** Tuberculose; Fatores Epidemiológicos; Incidência; Sistemas de Informação; Resultado de Tratamento.

### 5.1.2 Abstract

**OBJECTIVE:** To identify factors associated with treatment default and death during treatment of tuberculosis (TB) in a scenario of high incidence in Brazil, and determine the profile of cases of TB unsuccessful treatment outcome.

**METHODS:** A retrospective epidemiological study with data from the Information System for Notifiable Diseases for TB, in states with the highest incidences in Brazil from 2007 to 2009. We determined the frequencies and profile proportions of cases of unsuccessful outcome with confidence interval of 95%. We conducted an analysis of associated factors with abandonment and death by logistic regression, crude and adjusted in stepwise modeling. The measure of association was the odds ratio.

**RESULTS:** The strongest associations related to treatment default were: Post-abandonment reentrance ( $aOR = 4.95$ ), age group 0-24 and 25-44 years, both with  $aOR = 2.48$ , serology for HIV not done ( $aOR = 1.80$ ); and for death were: state of Mato Grosso do Sul ( $aOR = 1.99$ ), age 65 years or older ( $aOR = 10.32$ ), mixed clinical form ( $aOR = 1.80$ ), Sputum bacilloscopy not performed ( $aOR = 2.04$ ), and serology for HIV + ( $aOR = 3.89$ ).

**CONCLUSION:** Despite the influence of individual factors in the TB unsuccessful treatment outcome, we observed strong contribution of factors related to health services that, when considering the profile of cases can implement measures aimed successful treatment outcome.

**Key words:** Tuberculosis; Epidemiological factors; Incidence; Information systems; Treatment outcome.

### 5.1.3 Introdução

O Brasil ocupa a 17<sup>a</sup> posição em número de casos de tuberculose (TB) e a 22<sup>a</sup> considerando as taxas de incidência e prevalência, entre os 22 países que concentram até 82% dos casos do mundo. Contudo, no ano de 2011, pela primeira vez, foram registrados no país menos de 70 mil casos<sup>1</sup> e a redução da taxa de incidência nesse ano em relação a 1995<sup>2</sup> chegou a 38%, corroborando a tendência relatada em alguns estudos<sup>3,4</sup>.

Ainda assim, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose do Brasil (PNCT) estima que em 2015 a taxa de incidência fique em torno de 35/100 mil habitantes, distante da meta de 25,9 casos/100 mil habitantes<sup>5</sup>. Mesmo porque, ainda se observam diferentes cenários de incidência no país. Em 2011 apenas 22% das 27 unidades federadas apresentaram taxa de incidência abaixo de 25/100 mil habitantes e em pelo menos 30% delas, a taxa de incidência foi maior que a média do Brasil nesse ano<sup>5</sup>.

Destacam-se como fatores responsáveis pela prevalência da TB, os de ordem socioeconômica e o insucesso no tratamento, principalmente por abandono, para o qual há extensa literatura abordando fatores associados<sup>6-8</sup>. Contudo, as bases de dados informatizadas nem sempre disponibilizam as variáveis necessárias para as análises propostas, de forma que tais estudos em sua maioria necessitam de dados primários complementares, limitando a reprodutibilidade dos achados na rotina dos profissionais de serviços ou coordenações de Programa de Controle da TB (PCT).

Embora o abandono seja a principal categoria de insucesso no tratamento, torna-se necessário compreender outros fatores que influenciam o não alcance da taxa de cura no Brasil, tais como óbito, TB multidroga resistente (TBMR) e transferência. Sendo que o óbito e o abandono de tratamento são desfechos sobre os quais o PNCT deve ser mais atuante, a fim de garantir efetividade do programa. Portanto, identificar os fatores relacionados a tais insucessos permitirá à equipe de saúde realizar adequada vigilância, voltando-se para os fatores detectados. Diante disso, esse estudo teve como objetivo identificar os fatores associados ao insucesso no tratamento da TB, em cenário de elevada incidência no Brasil, a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Adicionalmente objetiva determinar o perfil epidemiológico dos casos de insucesso no tratamento da TB.

### 5.1.4 Métodos

Estudo descritivo do tipo levantamento, com dados secundários de TB da base do Sinan obtida junto à Coordenação do PNCT do Ministério da Saúde do Brasil (MS), em outubro de 2011, sem as variáveis de identificação dos sujeitos, portanto, sem necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. Trabalhou-se com a

base de dados bruta, incluindo-se casos novos e de retratamento (por recidiva e reingresso pós-abandono) e excluindo-se registros sem situação de encerramento, encerrados por mudança de diagnóstico, bem como os notificados como transferência para minimizar o viés de registros duplicados.

A população de referência foi composta por casos de TB do Sinan/MS do período de 2007 a 2009 e a população alvo por aqueles residentes no estado de cada região geográfica do Brasil, que apresentou, consecutivamente nos anos do estudo, a maior taxa de incidência de TB (todas as formas), conforme dados do PNCT/MS de 16/02/12<sup>2</sup>, sendo eles: Amazonas (Região Norte), Pernambuco (Região Nordeste), Rio de Janeiro (Região Sudeste), Rio Grande do Sul (Região Sul) e Mato Grosso do Sul (Região Centro-Oeste), cuja análise considerou o conjunto de casos desses cenários.

A taxa de incidência média foi calculada para cada estado selecionado com base no total de casos novos do estudo e das estimativas de população no período de 2007 a 2009<sup>9</sup>. As variáveis foram: estado de residência; sexo; faixa etária, conforme distribuição do PNCT<sup>5</sup> no estudo descritivo e, para análise de regressão, distribuição semelhante ao estudo que avaliou insucesso no tratamento da TB em cenário de elevada incidência<sup>10</sup>; forma clínica; baciloscopia de escarro; sorologia para HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana); tipo de entrada; tratamento supervisionado e, insucesso no tratamento, criada a partir da agregação dos desfechos: TBMR; Abandono, Óbito (por TB + Outras causas) e Transferência. Este último foi concebido como insucesso, por se tratar de uma base de dados nacional, na qual o número elevado desse registro como desfecho, pode influenciar negativamente na taxa de sucesso do tratamento e teria possibilidade de ter sido vinculada no sistema no nível de estados e/ou municípios.

A análise descritiva comparou os desfechos por tipo de entrada, porém, priorizaram-se os casos novos para detalhamento do insucesso no tratamento, determinando-se as frequências e proporções com intervalo de confiança de 95% para cada variável analisada.

Para identificar os respectivos fatores associados ao insucesso por abandono ou óbito, realizou-se análise de regressão logística robusta bivariada (bruta) e multivariada (ajustada) em stepwise backward automatizada, ao nível de 20% para inclusão da variável no modelo. Ao final, foram mantidas somente as variáveis com significância de 5%. A Odds Ratio (OR) foi utilizada como medida de associação e os dados foram analisados no Software Stata (STACORP 9.0, TX-USA). Realizou-se pesquisa de interação entre as variáveis e o ajuste do modelo foi avaliado pela análise de deviance e teste de Hosmer e Lemeshow<sup>11</sup>.

### 5.1.5 Resultados

Registram-se 236.692 casos de TB no Brasil no período de 2007 a 2009, dos quais 76.344 (32,3%) ocorreram nos estados selecionados, sendo 66.276 casos novos (86,8%), 5.176 recidivas (6,8%) e 4.892 reingressos pós-abandono (6,4%). Identificaram-se 24.093 casos de insucesso (31,6%), dos quais 18.816 (78,5%) foram casos novos; 2.025 (8,4%) recidiva e 3.152 (13,1%) reingresso pós-abandono. Do total de casos com insucesso 6.687 (27,8%) foram por transferência, representando quase 9% da amostra total (Tabela 1).

Considerando o total de casos novos do estudo e a população dos estados selecionados no respectivo período, identificaram-se as seguintes taxas de incidência: Rio de Janeiro – 66,1/100 mil habitantes; Amazonas – 63,9; Pernambuco – 45,1; Rio Grande do Sul – 42,6 e Mato Grosso do Sul – 36,1. A taxa de incidência média geral da população do estudo foi 53,6/100 mil habitantes.

Entre os casos novos se observou maior proporção de insucesso por abandono, óbito e transferência. Contudo, o insucesso por TBMR foi elevado entre casos de retratamento (54,6%), considerando os casos de recidiva (34,3%) e reingresso pós-abandono (20,3%). As características mais frequentes no insucesso do tratamento entre os casos novos foram: estado de residência Rio de Janeiro (45,3%), sexo masculino (76%), faixa etária de 25 a 34 anos (24,7%), forma clínica pulmonar (80,1%), baciloscopia de escarro positiva (49,4%), sorologia para HIV não realizada (55,7%) e tratamento supervisionado não realizado (76,7%) (Tabela 1).

Analisando-se as proporções das variáveis em cada categoria de insucesso, observou-se que aquelas com maior frequência no insucesso total, também apresentaram as maiores frequências no insucesso por TBMR, abandono, óbito e transferência. Porém, no insucesso por TBMR conforme a faixa etária houve similaridade nas proporções das faixas etárias de 25 a 34 anos (26,7%; IC 20,1 – 33,4), 35 a 44 anos (23,8%; IC 17,4 – 30,3) e 45 a 54 anos (20,9%; IC 14,8 – 27,1); e conforme a sorologia para HIV, houve maior proporção de casos HIV<sup>-</sup> (50,5%). Já no insucesso por óbito conforme o resultado da baciloscopia de escarro, as proporções foram 37,5% para baciloscopia não realizada (IC 36,2 – 38,8) e 35,8% (IC 34,5 – 37,1) para baciloscopia positiva. Na faixa etária, maior proporção de óbito foi observada entre os de 65 anos e mais (22,5%) (Tabela 1).

Características	Casos		Tipo de Insucesso												Total de Insucesso		
	N	%	TBMR			Abandono			Óbito			Transferência			N	%	IC 95%
			N	%	IC (95%)	N	%	IC (95%)	N	%	IC (95%)	N	%	IC (95%)			
<b>Tipo de Entrada*</b>																	
Caso Novo	66.276	86,8	172	45,4	40,3 - 50,4	8.042	73,3	72,4 - 74,1	5.115	84,6	83,6 - 85,5	5.587	83,6	82,7 - 84,4	18.916	78,5	78,0 - 79,0
Recidiva	5.176	6,8	130	34,3	29,5 - 39,1	828	7,5	7,0 - 8,0	508	8,4	7,7 - 9,1	559	8,4	7,7 - 9,0	2.025	8,4	8,1 - 8,8
Reingresso Após Abandono	4.892	6,4	77	20,3	16,2 - 24,4	2.108	19,2	18,5 - 19,9	426	7,0	6,4 - 7,7	541	8,1	7,4 - 8,7	3.152	13,1	12,7 - 13,5
<b>Características dos Casos Novos**</b>																	
<b>Estado de Residência</b>																	
Amazonas	6.473	9,8	12	7,0	3,1 - 10,8	681	8,5	7,9 - 9,1	472	9,2	8,4 - 10,0	573	10,3	9,5 - 11,1	1.738	9,2	8,8 - 9,6
Pernambuco	11.790	17,8	27	15,7	10,2 - 21,2	1.275	15,9	15,1 - 16,7	1.037	20,3	19,2 - 21,4	1.424	25,5	24,3 - 26,3	3.763	19,9	19,3 - 20,5
Rio de Janeiro	31.498	47,5	84	48,8	41,3 - 56,4	4.405	54,8	53,7 - 55,9	2.025	39,6	38,2 - 40,9	2.059	36,9	35,6 - 38,1	8.573	45,3	44,6 - 46,0
Rio Grande do Sul	13.980	21,1	46	26,7	20,1 - 33,4	1.474	18,3	17,5 - 19,2	1.298	25,4	24,2 - 26,6	1.383	24,8	23,6 - 25,9	4.201	22,2	21,6 - 22,8
Mato Grosso do Sul	2.535	3,8	3	1,7	0,2 - 3,7	207	2,6	2,2 - 2,9	283	5,5	4,9 - 6,2	148	2,6	2,2 - 3,1	641	3,4	3,1 - 3,6
<b>Sexo</b>																	
Masculino	47.613	71,8	124	72,1	65,3 - 78,9	6.159	76,6	75,7 - 77,5	3.933	76,9	75,7 - 78,0	4.169	74,6	73,5 - 75,7	14.385	76,0	75,4 - 76,7
Feminino	18.663	28,2	48	27,9	21,1 - 34,7	1.883	23,4	22,5 - 24,3	1.182	23,1	22,0 - 24,3	1.418	25,4	24,2 - 26,5	4.531	24,0	23,4 - 24,6
<b>Faixa Etária</b>																	
Menor de 1 ano	336	0,5	1	0,6	-0,6 - 1,7	26	0,3	0,2 - 0,4	45	0,9	0,6 - 1,1	40	0,7	0,5 - 0,9	112	0,6	0,5 - 0,7
1 a 4 anos	633	1,0	-	-	-	61	0,8	0,6 - 0,9	26	0,5	0,3 - 0,7	85	1,5	1,2 - 1,8	172	0,9	0,8 - 1,0
5 a 14 anos	1.627	2,5	-	-	-	121	1,5	1,2 - 1,8	38	0,7	0,5 - 1,0	162	2,9	2,5 - 3,3	321	1,7	1,5 - 1,9
15 a 24 anos	11.669	17,6	21	12,2	7,3 - 17,2	1.753	21,8	20,9 - 22,7	287	5,6	5,0 - 6,2	955	17,1	16,1 - 18,1	3.016	15,9	15,4 - 16,5
25 a 34 anos	15.637	23,6	46	26,7	20,1 - 33,4	2.439	30,3	29,3 - 31,3	793	15,5	14,5 - 16,5	1.391	24,9	23,8 - 26,0	4.669	24,7	24,1 - 25,3
35 a 44 anos	12.970	19,6	41	23,8	17,4 - 30,3	1.664	20,7	19,8 - 21,6	947	18,5	17,4 - 19,6	1.122	20,1	19,0 - 21,1	3.774	20,0	19,4 - 20,5
45 a 54 anos	11.466	17,3	36	20,9	14,8 - 27,1	1.132	14,1	13,3 - 14,8	1.019	19,9	18,8 - 21,0	910	16,3	15,3 - 17,3	3.097	16,4	15,8 - 16,9
55 a 64 anos	6.681	10,1	15	8,7	4,5 - 13,0	500	6,2	5,7 - 6,7	808	15,8	14,8 - 16,8	547	9,8	9,0 - 10,6	1.870	9,9	9,5 - 10,3
65 anos e mais	5.257	7,9	12	7,0	3,1 - 10,8	346	4,3	3,9 - 4,7	1.152	22,5	21,4 - 23,7	375	6,7	6,1 - 7,4	1.885	10,0	9,5 - 10,4
<b>Forma Clínica</b>																	
Pulmonar	54.373	82,0	155	90,1	85,6 - 94,6	6.911	85,9	85,2 - 86,7	3.725	72,8	71,6 - 74,0	4.357	78,0	76,9 - 79,1	15.148	80,1	79,5 - 80,6
Extrapulmonar	9.248	14,0	11	6,4	2,7 - 10,1	822	10,2	9,6 - 10,9	905	17,7	16,6 - 18,7	881	15,8	14,8 - 16,7	2.619	13,8	13,4 - 14,3
Pulmonar + Extrapulmonar	2.655	4,0	6	3,5	0,7 - 6,3	309	3,8	3,4 - 4,3	485	9,5	8,7 - 10,3	349	6,2	5,6 - 6,9	1.149	6,1	5,7 - 6,4
<b>Resultado da Baciloscopia</b>																	
Positiva	34.655	52,3	133	77,3	71,0 - 83,6	4.554	56,6	55,5 - 57,7	1.831	35,8	34,5 - 37,1	2.833	50,7	49,4 - 52,0	9.351	49,4	48,7 - 50,1
Negativa	15.374	23,2	17	9,9	5,4 - 14,4	1.599	19,9	19,0 - 20,75	1.367	26,7	25,5 - 27,9	1.365	24,4	23,3 - 25,6	4.348	23,0	22,4 - 23,6
Não Realizada	16.247	24,5	22	12,8	7,7 - 17,8	1.889	23,5	22,6 - 24,4	1.917	37,5	36,2 - 38,8	1.389	24,9	23,7 - 26,0	5.217	27,6	26,9 - 28,2
<b>Sorologia do HIV</b>																	
Positiva	7.223	10,9	25	14,5	9,2 - 19,9	1.029	12,8	12,0 - 13,5	1.598	31,2	30,0 - 32,5	848	15,2	14,2 - 16,1	3.497	18,5	17,9 - 19,0
Negativa	25.152	38,0	87	50,5	43,0 - 58,1	2.123	26,4	25,4 - 27,4	983	19,2	18,1 - 20,3	1.684	30,1	28,9 - 31,3	4.877	25,8	25,2 - 26,4
Não Realizada	33.901	51,2	60	34,9	27,7 - 42,1	4.890	60,8	59,8 - 61,9	2.534	49,5	48,2 - 50,9	3.055	54,7	53,4 - 56,0	10.542	55,7	55,0 - 56,4
<b>Tratamento Supervisionado</b>																	
Sim	17.779	26,8	42	24,4	17,9 - 30,9	1.862	23,2	22,2 - 24,1	1.102	21,5	20,4 - 22,7	1.399	25,0	23,9 - 26,2	4.405	23,3	22,7 - 23,9
Não	48.497	73,2	130	75,6	69,1 - 82,1	6.180	76,8	75,9 - 77,8	4.013	78,5	77,3 - 79,6	4.188	75,0	73,8 - 76,1	14.511	76,7	76,1 - 77,3

**Tabela 1 - Perfil dos Casos com Insucesso no Tratamento da TB em Cenário de Elevada Incidência, Brasil, 2007 a 2009**

\*N = 76.344; \*\*N = 66.276; TBMR: Tuberculose Multidrogas Resistente; IC: Intervalo de Confiança; HIV: Virus da Imunodeficiência Humana.

Fonte: Sinan\_TB/SVS/MS\_dados obtidos em outubro/2011

Na análise ajustada as mais fortes associações ao abandono foram: Reingresso pós-abandono ( $OR_a=4,95$ ); Faixas etárias 0 a 24 anos ( $OR_a=2,48$ ; IC 2,22 – 2,77), 25 a 44 anos ( $OR_a=2,48$ ; IC 2,23 – 2,76) e Sorologia para HIV não realizada ( $OR_a=1,80$ ). Entre os estados a associação significativa se manteve apenas no Rio de Janeiro ( $OR_a=1,46$ ) e Rio Grande do Sul ( $OR_a=1,12$ ), no limite da significância; a forma clínica extrapulmonar se manteve como fator de proteção ( $OR_a=0,87$ ), com chance de abandonar o tratamento 13% menor, comparada à forma mista (pulmonar+extrapulmonar). Os fatores também associados ao abandono com valores da Odds Ratio muito próximos na análise bruta e ajustada foram: recidiva, sexo masculino, forma clínica pulmonar, baciloscopia não realizada e tratamento não supervisionado (Tabela 2).

Características	Casos		Modelo Bivariado				Modelo Multivariado			
	N	%	OR	Erro Padrão	P valor	IC 95% da OR	ORa	Erro Padrão	P valor	IC 95% da ORa
<b>Tipo de Entrada</b>										
Caso Novo	66.276	86,8	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Recidiva	5.176	6,8	1,38	0,05	<0,01	1,28 - 1,49	1,39	0,06	<0,01	1,28 - 1,50
Reingresso Após Abandono	4.892	6,4	5,48	0,17	<0,01	5,16 - 5,83	4,95	0,16	<0,01	4,64 - 5,27
<b>Estado de Residência</b>										
Amazonas	7.128	9,3	1,31	0,10	<0,01	1,13 - 1,52	*	*	*	*
Pernambuco	13.423	17,6	1,39	0,10	<0,01	1,21 - 1,59	*	*	*	*
Rio de Janeiro	36.707	48,1	1,98	0,13	<0,01	1,74 - 2,26	1,46	0,04	<0,01	1,38 - 1,53
Rio Grande do Sul	16.247	21,3	1,46	0,10	<0,01	1,27 - 1,67	1,12	0,04	<0,01	1,05 - 1,20
Mato Grosso do Sul	2.839	3,7	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
<b>Sexo</b>										
Masculino	55.344	72,5	1,34	0,33	<0,01	1,27 - 1,40	1,33	0,03	<0,01	1,23 - 1,40
Feminino	21.000	27,5	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
<b>Faixa Etária</b>										
0 a 24 anos	15.751	20,6	2,54	0,14	<0,01	2,28 - 2,84	2,48	0,14	<0,01	2,22 - 2,77
25 a 44 anos	35.523	46,5	2,70	0,14	<0,01	2,43 - 3,00	2,48	0,14	<0,01	2,23 - 2,76
45 a 64 anos	19.261	25,2	1,51	0,09	<0,01	1,35 - 1,68	1,41	0,08	<0,01	1,26 - 1,58
65 anos e mais	5.809	7,6	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
<b>Forma Clínica</b>										
Pulmonar	63.389	83,0	1,24	0,07	<0,01	1,11 - 1,38	1,24	0,07	<0,01	1,10 - 1,39
Extrapulmonar	9.942	13,0	0,76	0,05	<0,01	0,67 - 0,86	0,87	0,06	0,037	0,76 - 0,99
Pulmonar + Extrapulmonar	3.013	3,9	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
<b>Resultado da Baciloscopia</b>										
Positiva	40.342	52,8	1,32	0,04	<0,01	1,26 - 1,40	1,23	0,04	<0,01	1,16 - 1,30
Negativa	17.414	22,8	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Não Realizada	18.588	24,3	1,23	0,04	<0,01	1,15 - 1,31	1,20	0,04	<0,01	1,13 - 1,23
<b>Sorologia para HIV</b>										
Positiva	9.128	12,0	1,75	0,06	<0,01	1,64 - 1,87	1,63	0,06	<0,01	1,51 - 1,75
Negativa	28.754	37,7	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Não Realizada	38.462	50,4	1,74	0,04	<0,01	1,66 - 1,82	1,80	0,04	<0,01	1,71 - 1,89
<b>Tratamento Supervisionado</b>										
Sim	20.871	27,3	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Não	55.473	72,7	1,17	0,03	<0,01	1,12 - 1,22	1,21	0,03	<0,01	1,15 - 1,27

**Tabela 2 - Fatores Associados ao Insucesso por Abandono em Cenário de Elevada Incidência de TB, Brasil, 2007-2009**

N = 76.344; \* Omitidas por falta de significância; OR: Odds Ratio; ORa: Odds Ratio Ajustada; IC: Intervalo de Confiança; HIV: Virus da Imunodeficiência Humana. Fonte: Sinan\_TB/SVS/MS\_dados obtidos em outubro/2011

Quanto ao óbito, as mais fortes associações na análise ajustada foram: estado Mato Grosso do Sul ( $OR_a=1,99$ ); idade 65 anos ou mais ( $OR_a=10,32$ ); forma clínica mista ( $OR_a=1,80$ ); baciloscopia de escarro não realizada ( $OR_a=2,04$ ) e sorologia para HIV+ ( $OR_a=3,89$ ). Sorologia para HIV- e forma clínica extrapulmonar configuraram-se como fator de proteção, embora nesse último fator a chance de óbito aumentava na análise bruta. A associação ao óbito se manteve no limite da significância para os casos de reingresso pós-abandono e recidiva, na análise ajustada, assim como se mantiveram as associações nos estados do Amazonas, Pernambuco e Rio Grande do Sul, e nos fatores baciloscopia negativa e tratamento não supervisionado (Tabela 3).

Características	Casos		Modelo Bivariado				Modelo Multivariado			
	N	%	OR	Erro Padrão	P valor	IC 95% da OR	ORa	Erro Padrão	P valor	IC 95% da ORa
<b>Tipo de Entrada</b>										
Caso Novo	66.276	86,8	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Recidiva	5.176	6,8	1,30	0,06	<0,01	1,18 - 1,43	1,11	0,06	0,050	1,00 - 1,23
Reingresso Após Abandono	4.892	6,4	1,14	0,06	0,013	1,03 - 1,26	1,15	0,07	0,012	1,03 - 1,29
<b>Estado de Residência</b>										
Amazonas	7.128	9,3	1,10	0,06	0,051	1,00 - 1,22	1,18	0,06	0,001	1,07 - 1,31
Pernambuco	13.423	17,6	1,36	0,05	<0,01	1,27 - 1,47	1,27	0,05	<0,01	1,18 - 1,37
Rio de Janeiro	36.707	48,1	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Rio Grande do Sul	16.247	21,3	1,46	0,05	<0,01	1,37 - 1,56	1,20	0,05	<0,01	1,12 - 1,30
Mato Grosso do Sul	2.839	3,7	1,78	1,11	<0,01	1,57 - 2,01	1,99	0,14	<0,01	1,73 - 2,28
<b>Sexo</b>										
Masculino	55.344	72,5	1,25	0,04	<0,01	1,17 - 1,33	1,18	0,04	<0,01	1,10 - 1,26
Feminino	21.000	27,5	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
<b>Faixa Etária</b>										
0 a 24 anos	15.751	20,6	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
25 a 44 anos	35.523	46,5	2,33	0,12	<0,01	2,10 - 2,57	1,80	0,10	<0,01	1,61 - 1,99
45 a 64 anos	19.261	25,2	3,75	0,20	<0,01	3,38 - 4,16	3,73	0,20	<0,01	3,35 - 4,14
65 anos e mais	5.809	7,6	9,15	0,52	<0,01	8,19 - 10,23	10,32	0,60	<0,01	9,22 - 11,56
<b>Forma Clínica</b>										
Pulmonar	63.389	83,0	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Extrapulmonar	9.942	13,0	1,47	0,05	<0,01	1,37 - 1,58	0,83	0,04	<0,01	0,76 - 0,91
Pulmonar + Extrapulmonar	3.013	3,9	3,13	0,15	<0,01	2,85 - 3,45	1,80	0,10	<0,01	1,61 - 2,01
<b>Resultado da Baciloscopia</b>										
Positiva	40.342	52,8	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Negativa	17.414	22,8	1,69	0,58	<0,01	1,58 - 1,81	1,39	0,05	<0,01	1,30 - 1,50
Não Realizada	18.588	24,3	2,30	0,72	<0,01	2,16 - 2,44	2,04	0,08	<0,01	1,90 - 2,20
<b>Sorologia para HIV</b>										
Positiva	9.128	12,0	3,43	0,11	<0,01	3,22 - 3,65	3,89	0,15	<0,01	3,61 - 4,19
Negativa	28.754	37,7	0,53	0,02	<0,01	0,50 - 0,57	0,57	0,02	<0,01	0,53 - 0,61
Não Realizada	38.462	50,4	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
<b>Tratamento Supervisionado</b>										
Sim	20.871	27,3	1,00	-	-	-	1,00	-	-	-
Não	55.473	72,7	1,42	0,05	<0,01	1,33 - 1,51	1,29	0,05	<0,01	1,20 - 1,38

**Tabela 3 - Fatores Associados ao Insucesso por Óbito em Cenário de Elevada Incidência da TB, Brasil, 2007-2009**

N = 76.344; OR: Odds Ratio; ORa: Odds Ratio Ajustada; IC: Intervalo de Confiança; HIV: Vírus da Imunodeficiência Humana.

Fonte: Sinan\_TB/SVS/MS\_dados obtidos em outubro/2011

### 5.1.6 Discussão

Com esta análise foi possível demonstrar que os dados disponíveis no Sinan podem subsidiar o trabalho dos profissionais que atuam nos serviços de saúde ou Programas de Controle da TB (PCT), uma vez que permitiu identificar o perfil dos casos de insucesso no tratamento, bem como os fatores associados ao abandono e óbito.

Os resultados configuram-se como representativos para o país, visto que o conjunto de casos, embora corresponda a 1/3 das notificações no período de 2007 a 2009, foi semelhante à média anual de notificações no Brasil em torno de 70 mil<sup>12</sup>. Além disso, a taxa de incidência média foi até 40% maior que a média nacional de 38,3/100 mil habitantes<sup>2</sup> no mesmo período, ratificando o cenário aqui representado como elevada incidência.

A falta de informações que podem ser importantes para as análises de interesse apresenta-se como uma das limitações ao uso de dados secundários<sup>13</sup>. No entanto, a análise foi feita com a devida cautela, à medida que se excluíram casos registrados por transferência e os não encerrados. Além disso, utilizou-se em sua maioria variáveis de preenchimento obrigatório e, as que não o eram, permitiram a agregação do respectivo campo com preenchimento ignorado e/ou em andamento à categoria “Não Realizada (o)”, como Baciloscopia de Escarro, Tratamento Supervisionado e Sorologia para HIV, a exemplo do que é feito na análise operacional em nível de coordenação de PCT, permitindo também discutir a influência desses fatores na operacionalização das ações e desfecho dos casos.

A proporção de casos novos de TB curados anualmente tem sido a principal medida utilizada pelo PNCT para avaliar a efetividade das ações de controle, cuja meta assumida junto a OMS é 85%<sup>1</sup>. No entanto, o percentual de cura no país no período de 2007 a 2009 foi em média 72%<sup>5</sup>, semelhante ao percentual de cura aqui identificado (71,5%), considerando que o percentual de insucesso foi 28,5%.

Ainda que haja literatura sobre desfecho de tratamento da TB por abandono e óbito no Brasil e no mundo<sup>14,15</sup> acrescenta-se a contribuição da inclusão do desfecho por TBMR e a consideração da transferência como categoria de insucesso, as quais permitem examinar mais acuradamente a situação, proporcionando reflexão sobre o funcionamento do programa no Brasil e não somente dos elementos relacionados ao paciente.

Identificou-se o peso do insucesso por TBMR entre os casos de retratamento (recidiva+reingresso pós-abandono) e ratificou-se o tratamento prévio como indicador de resistência já descrito na literatura<sup>16</sup>. O abandono se manteve como principal causa de insucesso a exemplo de outros estudos de avaliação do PCT<sup>17,18</sup>, porém, do total de casos de insucesso a proporção de transferência foi ainda maior que a de óbitos, o que pode influenciar

na avaliação da efetividade do programa<sup>19</sup>. Deste modo, cabe às coordenações de PCT reduzir o efeito desse “desfecho” não somente com atualização do Sinan<sup>20,21</sup>, mas também, por meio da implementação de um fluxo de informação oportuno e efetivo, entre as unidades de saúde e respectivas coordenações de PCT, a fim de que o paciente tenha assegurado não apenas a continuidade do tratamento, mas também o desfecho adequado no respectivo sistema de informações.

O perfil dos casos com insucesso no tratamento aqui identificado foi, em sua maioria, semelhante ao descrito em estudos que abordaram desfecho de tratamento da TB em locais de elevada incidência, em especial o desfecho por abandono<sup>3, 10, 22</sup>. No entanto, alguns fatores merecem discussão.

O tratamento supervisionado, por exemplo, é um dos principais componentes da estratégia *Directly Observed Treatment Short-course* (DOTS), proposta pela OMS e incorporada pelo PNCT como medida para o alcance da meta de cura, redução do abandono e prevenção da TBMR, mesmo diante da discordância entre estudos acerca de sua efetividade<sup>23</sup>. No entanto, identificamos que os casos que não realizaram tratamento supervisionado apresentaram maior proporção de insucesso, indicando que a estratégia deve ser fortalecida para que seus objetivos sejam alcançados em maior escala, principalmente em locais de elevada incidência da TB.

Na análise multivariada observou-se permanência da associação, entre a maioria dos fatores estudados com abandono ou óbito. Na comparação com os casos novos, a associação para abandono e óbito foi maior nos casos de reingresso pós-abandono do que nos de recidiva, demonstrando que o manejo diferenciado de casos com abandono prévio deve ser considerado pelos serviços, até porque estudos também apontam esses casos com maior risco de desenvolver cepas resistentes de *Mycobacterium tuberculosis*<sup>19, 24</sup>. Para as coordenações de PCT, ratifica-se a importância da análise desagregada desses casos para subsidiar o manejo dos mesmos, visto que é comum considerá-los como categoria única de retratamento<sup>25</sup>.

A situação da TB no estado do Rio de Janeiro é uma das mais preocupantes no país, devido às elevadas taxas de incidência e mortalidade<sup>26</sup>. Há anos que o estado notifica o segundo maior número de casos novos<sup>12</sup> e apresenta a maior taxa de incidência do país<sup>2</sup>. Além disso, a existência de cenários de violência impõe considerável dificuldade para o controle da TB<sup>27</sup>. Supõe-se que a reunião desses fatores dificulta o acompanhamento dos pacientes, o que se configura nas maiores chances de abandono. Porém, utilizando-se o Rio de Janeiro como categoria de comparação no modelo ajustado para óbito, a maior associação foi observada no Mato Grosso do Sul, sugerindo que as variações nos desfechos do tratamento da TB são

reflexos da magnitude da doença, do acompanhamento realizado pelo programa ou das práticas de saúde, em detrimento da composição demográfica<sup>25</sup>.

Na análise ajustada o abandono se manteve associado a indivíduos jovens do sexo masculino, enquanto o óbito aos mais idosos. No entanto, o sexo não sofre influência das demais variáveis, sendo um fator isolado para abandono e óbito, embora de baixa magnitude, diferentemente da faixa etária, cuja chance para abandono é quase 2,5 vezes maior entre os mais jovens, e o óbito, até 10 vezes entre os mais idosos.

A TB é mais prevalente em homens e é uma das principais causas de morte entre adultos. A maior incidência em homens pode estar relacionada a fatores econômicos, culturais e sociais em função da maior exposição deste ao *Mycobacterium tuberculosis*, visto que em muitas sociedades são os únicos provedores da família<sup>28</sup>. Além disso, considerando que o alcoolismo e a drogadição têm sido relatados como importantes fatores para o insucesso no tratamento da TB por abandono<sup>14</sup>, e a associação do HIV para óbito<sup>29</sup>, e que tais vulnerabilidades são mais prevalentes em homens e adultos jovens; os serviços de saúde devem estar atentos a esse perfil, no sentido de implementarem medidas voltadas para adesão ao tratamento e consequente interrupção da cadeia de transmissão. Um exemplo seria ampliar a cobertura do tratamento supervisionado, pois a não realização do mesmo manteve-se associada ao abandono e ao óbito.

Além disso, observou-se que, ajustada para as demais variáveis, a forma pulmonar permanece com a mesma chance de abandono, enquanto na forma extrapulmonar houve mudança de direção na associação. Mesmo não se detectando interação neste estudo, considera-se que se controlando os demais fatores, é a forma pulmonar que deve ser maior motivo de preocupação do PNCT, tanto pelo maior volume de notificações, quanto pela associação do abandono com baciloscopia de escarro positiva aqui demonstrada, pois se mantém como fonte de infecção na comunidade<sup>28</sup>.

No contexto ajustado, a forma mista, comparada a pulmonar, apresentou quase o dobro de chance de óbito, isso remete à gravidade dos casos, que na forma mista, por atingir outros órgãos, muitas vezes com dificuldades de diagnóstico tendem a levar ao óbito. Entre os casos HIV+, a chance de óbito foi quase quatro vezes maior em relação aos não testados, ratificando a maior probabilidade de óbito por TB entre pessoas vivendo com HIV, principalmente entre aqueles não submetidos à terapia anti-retroviral<sup>22</sup>, de forma que a influência desses fatores individuais poderia ser minimizada caso os serviços de saúde fossem mais resolutivos.

Com isso, investimento também deve ser dispensado para dotar os serviços de estrutura adequada para casos com maior complexidade, capacidade de investigação da infecção pelo HIV entre os casos de TB, bem como da infecção por TB entre pessoas vivendo com HIV, para que o manejo oportuno da coinfeção e o tratamento da infecção latente da TB possam contribuir com a efetividade do programa, resultando em redução dos óbitos e das respectivas perdas sociais e econômicas.

### 5.1.7 Referências

1. WHO. World Health Organization. Global tuberculosis control: WHO report 2011. 2011:246.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. [homepage on the Internet] Dados e Indicadores da Tuberculose: Taxa de Incidência. Acesso em 25/04/2012. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2site\\_25\\_04\\_2012.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2site_25_04_2012.pdf); ; 2012.
3. Campani STA, Moreira JS, Tietbohel CN. Fatores preditores para o abandono do tratamento da tuberculose pulmonar preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil na cidade de Porto Alegre (RS). J Bras Pneumol. 2011;37(6):776-82.
4. Maior ML, Guerra RL, Cailleaux-Cezar M, Golub JE, Conde MB. Tempo entre o início dos sintomas e o tratamento de tuberculose pulmonar em um município com elevada incidência da doença. J Bras Pneumol. 2012;38(2):202-9.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. [homepage on the Internet]. Apresentação Padrão do Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Acesso em 27/08/2012. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap\\_5\\_encontro\\_final\\_site.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap_5_encontro_final_site.pdf); ; 2012.
6. Soza Pineda NI, Pereira SM, Barreto ML. Abandono del tratamiento de la tuberculosis en Nicaragua: resultados de un estudio comparativo. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(4):271-8.
7. Rodrigues ILA, Monteiro LL, Pacheco RHB, Silva SED. Abandono do tratamento de tuberculose em co-infectados TB/HIV. Rev Esc Enferm USP. 2010;44(2):383-7.
8. Braga JU, Pinheiro JS, Matsuda JS, Barreto JAP, Feijão AMM. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose nos serviços de atenção básica em dois municípios brasileiros, Manaus e Fortaleza, 2006 a 2008. Cad saúde colet, (Rio J). 2012;20(2).
9. Informações de Saúde: População residente Brasil, 2007-2009 - Amazonas, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul [database on the Internet]. [cited 2012 Apr 14]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popuf.def>.
10. Hoa NB, Sokun C, Wei C, Lauritsen JM, Rieder HL. Time to unsuccessful tuberculosis treatment outcome, Cambodia, China, and Viet Nam. Public Health Action. 2012 21 MARCH 2012;2(1).

11. Paul P, Pennell ML, Lemeshow S. Standardizing the power of the Hosmer-Lemeshow goodness of fit test in large data sets. *Stat Med.* 2012 Jul 26.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. [homepage on the Internet] Dados e Indicadores da Tuberculose: Número de casos novos. Acesso em: 25/04/2012. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/casos\\_novos\\_tuberculose\\_1990\\_2010\\_25\\_04\\_2012.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/casos_novos_tuberculose_1990_2010_25_04_2012.pdf); 2012.
13. Coeli CM. Sistemas de Informação em Saúde e uso de dados secundários na pesquisa e avaliação em saúde. *Cad saúde colet, (Rio J).* 2010;18(3).
14. Brasil PEAA, Braga JU. Meta-analysis of factors related to health services that predict treatment default by tuberculosis patients. *Cad Saude Publica.* 2008;24(supl.4):s485-s502.
15. Straetemans M, Glaziou P, Bierrenbach AL, Sismanidis C, van der Werf MJ. Assessing tuberculosis case fatality ratio: a meta-analysis. *PLoS One.* 2011;6(6):e20755-e.
16. Cunha EAT, Marques M, Leite CQF, Junqueira CT, Arão CAB, Costa IP. Contribuição do LACEN-MS no diagnóstico da tuberculose e da resistência às drogas antituberculosas em Mato Grosso do Sul. *Rev bras anal clin.* 2009;41(3):191-6.
17. Souza MSPL, Pereira SM, Marinho JM, Barreto ML. Características dos serviços de saúde associadas à adesão ao tratamento da tuberculose. *Rev Saude Publica.* 2009;43(6):997-1005.
18. Coelho AGV, Zamarioli LA, Perandonos CA, Cuntiere I, Waldman EA. Características da tuberculose pulmonar em área hiperendêmica: município de Santos (SP). *J Bras Pneumol.* 2009;35(10):998-1007.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília:SVS; 2011.
20. Bierrenbach AL, Stevens AP, Gomes ABF, Noronha EF, Glatt R, Carvalho CN, et al. Efeito da remoção de notificações repetidas sobre a incidência da tuberculose no Brasil. *Rev Saude Publica.* 2007;41(supl.1):67-76.
21. Marreiro LS, Cruz MA, Oliveira MNF, Garrido MS. Tuberculose em Manaus, Estado do Amazonas: resultado de tratamento após a descentralização. *Epidemiol serv saúde.* 2009;18(3):237-42.
22. Orofino RL, Brasil PEA, Trajman A, Schmaltz CAS, Dalcolmo M, Rolla VC. Preditores dos desfechos do tratamento da tuberculose. *J Bras Pneumol.* 2012;38(1):88-97.
23. Oliveira LGD, Natal S, Chrispim PPM. Tratamento Diretamente Supervisionado: estratégia para o controle da tuberculose. *Rev APS, Juiz de Fora.* 2010;13(3):357-64, jul./set.

24. Marques M, Cunha EAT, Ruffino-Netto A, Andrade SMO. Perfil de resistência de *Mycobacterium tuberculosis* no estado de Mato Grosso do Sul, 2000-2006. *J Bras Pneumol*. 2010;36(2):224-31.
25. Albuquerque MFPM, Ximenes RAA, Lucena-Silva N, Souza WV, Dantas AT, Dantas OMS, et al. Factors associated with treatment failure, dropout, and death in a cohort of tuberculosis patients in Recife, Pernambuco State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2007;23(7):1573-82.
26. Hijjar MA, Procópio MJ, Freitas LMR, Guedes R, Bethlem EP. Epidemiologia da tuberculose: importância no mundo, no Brasil e no Rio de Janeiro. *Pulmão RJ*. 2005;14(4):310-4.
27. Souza FBA, Villa TCS, Cavalcante SC, Ruffino Netto A, Lopes LB, Conde MB. Peculiaridades do controle da tuberculose em um cenário de violência urbana de uma comunidade carente do Rio de Janeiro. *J Bras Pneumol*. 2007;33(3):318-22.
28. Belo MTCT, Luiz RR, Hanson C, Selig L, Teixeira EG, Chalfoun T, et al. Tuberculose e gênero em um município prioritário no estado do Rio de Janeiro. *J Bras Pneumol*. 2010;36(5):621-5.
29. Bierrenbach AL, Duarte EC, Gomes ABF, Souza MFM. Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, 1980 a 2004. *Rev Saude Publica*. 2007;41(supl.1):15-23.

## 6 CONCLUSÃO

A normatização do sistema de vigilância da TB no Brasil que estabelece o fluxo para a transferência das informações entre municípios, estados e União e define, inclusive, que a descontinuidade do envio das informações pode comprometer o recebimento de recursos destinados à execução das ações de assistência e vigilância à saúde, oriundos do governo federal, contribuem para sua ampla cobertura no território nacional, minimizando a ocorrência de subnotificação de casos, embora esta já tenha sido relatada em estudos de inter-relacionamento de banco de dados (CARVALHO, DOURADO e BIERRENBACH, 2011; FAÇANHA, 2005). Contudo, o Sinan é o sistema oficial para o reporte de dados para a OMS e análise da situação da TB no país e, mesmo com limitações, dispõe de um conjunto de variáveis que possibilitou o conhecimento do perfil dos casos de insucesso, bem como os fatores epidemiológicos associados ao abandono e óbito, com potencialidade para subsidiar a adoção de intervenções específicas em cenário de elevada incidência da doença, sem a necessidade imediata de complementação com dados primários.

O abandono de tratamento foi a principal causa de insucesso, porém, o insucesso por óbito e transferência também contribuem para o não alcance da meta de cura dos casos. Vale ressaltar que o desfecho por transferência não se caracteriza como fator individual e deveria ser de caráter transitório no sistema. No entanto, mesmo a base de dados sendo obtida há quase um ano após o prazo de atualização da situação de encerramento dos casos registrados no último ano do nosso estudo (2009), o percentual de transferência foi considerado elevado. A contribuição do insucesso por TBMR não se apresentou de forma importante em relação ao total de casos de insucesso, porém, foi mais frequente entre os casos de retratamento.

A característica do Sinan, com bases de dados descentralizadas, determina que todo serviço de saúde ao admitir um caso que tenha vindo transferido de outra unidade para acompanhamento do tratamento proceda à sua notificação, mesmo que já tenha sido notificado previamente na unidade de origem, o que contribui para a ocorrência de duplos ou mais registros, visto que isso pode ocorrer mais de uma vez durante um único tratamento. Supõe-se, que a implementação de um sistema de notificação *on line* com base nacional única possa contribuir para a redução de registros repetidos bem como para o seguimento do caso.

Além disso, é muito comum ocorrerem falhas no preenchimento do campo “Tipo de Entrada” onde um caso de transferência é registrado como caso novo gerando as “falsas duplicidades”, conforme demonstrou um estudo com dados de TB do Sinan/MS de 2000-2004

que identificou 18,9% de notificações duplas, 4,7% triplas e 2,7% grupos de quatro ou mais registros. Dentre os registros repetidos, quase metade foi classificada como transferência entre unidades de saúde (falsa duplicidade) e pelo menos 16,4% duplicidade verdadeira (BIERRENBACH, STEVENS *et al.*, 2007), ou seja, caso único com mais de um registro pelo mesmo tipo de entrada, referente ao mesmo tratamento.

O Sinan dispõe de um módulo (Duplicidade) onde os registros repetidos devem ser analisados, principalmente nas bases de estados e municípios, para que as duplicidades verdadeiras sejam devidamente excluídas, as falsas duplicidades (transferências entre unidades de saúde) vinculadas e/ou marcadas para “Não Listar” no respectivo módulo, sendo que essa última rotina se aplica a registros de casos com tratamento prévio encerrado por cura ou abandono e são readmitidos para retratamento.

No estudo de Bierrenbach *et al.*, 2007, citado anteriormente, a remoção de registros indevidamente repetidos resultou em redução de 6% a 9% na taxa de incidência da TB no Brasil, cuja prática deveria também ser incentivada para se conhecer o desfecho real dos casos e a respectiva efetividade do programa de controle da TB, que aqui se demonstrou não estar sendo realizada oportunamente e portanto influenciando na avaliação do programa.

Todavia, ratifica-se também a necessidade de implementação de um fluxo de comunicação efetivo tanto entre os serviços de saúde quanto entre as coordenações de PCT de municípios e/ou estados brasileiros, para que a integralidade da assistência ao usuário seja priorizada e garantida, pois não é incomum que o registro da informação da situação de encerramento do caso no sistema, mesmo que seja por transferência, seja mais valorizado do que a certeza da chegada do mesmo na unidade de destino.

Além disso, temos observado também em nossa prática que a partir da transferência do caso, os serviços tendem a não se considerarem mais responsáveis pela continuidade do tratamento. De fato, a responsabilidade passa a ser da unidade de destino, desde que o paciente chegue até a mesma, do contrário, o caso passa a ser uma “Transferência não confirmada”, devendo a situação de encerramento ser modificada para “Abandono” na unidade de origem, ratificando a coresponsabilidade de serviços e coordenações de PCT no seguimento do caso.

Diante disso, evidencia-se também a necessidade de fortalecimento das ações de vigilância da TB, principalmente no nível de estados e municípios, onde os técnicos devem

dispor de estrutura e treinamento adequados para a operacionalização das rotinas administrativas relacionadas ao sistema de informação, bem como para monitoramento oportuno do fluxo de informação entre os serviços, visando minimizar a influência das transferências na avaliação do programa.

O percentual de sucesso de tratamento foi semelhante ao observado no país (BRASIL, 2012b), demonstrando a importante contribuição de cenários de elevada incidência da TB para a manutenção da magnitude da doença e respectivo problema de saúde pública, ratificando a estratégia de seleção de municípios prioritários para o controle da TB adotada pelo PNCT (BRASIL, 2011b), bem como a implementação do tratamento supervisionado em grandes centros urbanos pelo Projeto Fundo Global Tuberculose Brasil (BRAGA *et al.*, 2012).

Considerando o perfil dos casos de insucesso em cenário de elevada incidência de TB as características mais frequentes foram: ser caso novo, do sexo masculino, ter idade entre 25 a 34 anos, com forma clínica da doença pulmonar, baciloscopia de escarro positiva, não realizar sorologia para HIV nem supervisão do tratamento e residir no estado do Rio de Janeiro.

No entanto, embora na análise de regressão bruta a associação com o abandono de tratamento tenha se mostrado estatisticamente significativa para a maioria dos fatores estudados, após ajuste do modelo permaneceram com as mais fortes associações apenas: reingresso pós-abandono, as faixas etárias de 0 a 24 anos e 25 a 44 anos, e sorologia para HIV não realizada. Sendo que a forma clínica extrapulmonar foi o único fator de proteção identificado e as variáveis estados de residência Amazonas e Pernambuco, as únicas a serem excluídas do modelo final por falta de significância, de forma que a associação se manteve apenas no Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Os fatores sexo masculino e forma clínica pulmonar apresentaram associação estatisticamente significativa ao abandono com valores de Odds Ratio muito próximos na análise bruta e ajustada, indicando serem fatores isolados para abandono, embora de baixa magnitude. Também foi significativa e de baixa magnitude a associação com os fatores: recidiva, idade 45 a 64 anos, tratamento não supervisionado, baciloscopia de escarro positiva e não realizada e sorologia para HIV positiva.

É fato que priorizar a cura dos casos novos é importante medida para a redução de casos de retratamento e interrupção da cadeia de transmissão da TB. Porém, enquanto a meta de cura no Brasil não for alcançada e mantida ao longo dos anos, atenção diferenciada deve ser dispensada aos casos de retratamento, considerando-se a maior chance de abandono entre os mesmos, principalmente entre os de reingresso pós-abandono, bem como a possibilidade de desenvolvimento e transmissão de cepas resistentes de *Mycobacterium tuberculosis* (BRASIL, 2006), visto que mais da metade dos casos de insucesso por TBMR foi de casos de retratamento.

Observou-se a influência dos fatores individuais na associação com o abandono de tratamento que têm sido mais frequentemente estudados que os fatores relacionados aos serviços de saúde (BRASIL, 2006), de forma que o perfil dos casos deve ser considerado para a adoção de estratégias de intervenção diferenciadas, cujos efeitos já foram relatados como positivos e significativos para a diminuição do abandono do tratamento da TB (VOLMINK e GARNER, 1997), ou seja, não é plausível que diante do conhecimento de que indivíduos jovens do sexo masculino têm maior chance de abandono, estes ainda sejam tratados da mesma forma que aqueles mais idosos.

No entanto, observou-se também a influência de fatores relacionados aos serviços de saúde, como não realizar baciloscopia de escarro, sorologia para HIV e tratamento supervisionado, pois, embora o Sinan não permita captar os motivos que levam o paciente a não realizar determinados exames laboratoriais ou não aderirem à estratégia de tratamento supervisionado, é provável que os serviços não disponham de estrutura que proporcione atendimento integral ao indivíduo ou suportem a demanda de usuários, de profissionais com disponibilidade para receberem atualizações técnicas, nem de organização que favoreça a adoção de estratégias de adesão ao tratamento que contribuam com a redução do abandono. Situações comuns em cenários de elevada incidência da TB, principalmente em países em desenvolvimento, que tornam os pacientes “menos culpados” em relação ao abandono de tratamento (BRASIL, 2006).

Identificou-se Sorologia para HIV- e forma clínica extrapulmonar como fatores de proteção ao insucesso por óbito e as mais fortes associações foram observadas, após ajuste do modelo, nos fatores que apontam para a gravidade dos casos, como faixa etária de 65 anos ou mais, sorologia para HIV+ e forma clínica mista da TB (pulmonar+extrapulmonar), que por sua vez apontam para a possibilidade de ausência de estrutura dos serviços com dificuldade

no acompanhamento dos casos mais complexos que conseqüentemente evoluem para óbito. Além disso, a presença de associação com outros fatores também apontam para estrutura deficiente nos serviços como: baciloscopia de escarro não realizada, tratamento não supervisionado e permanência da associação com óbito em todos os estados comparados ao Rio de Janeiro, sendo a mais forte no Mato Grosso do Sul.

A letalidade da TB em idosos já foi relatada como decorrência da maior toxicidade às drogas que compõem o tratamento da TB e prevalência de agravos associados (CANTALICE FILHO, BÓIA e SANT`ANNA, 2007) e a TB já é suficientemente conhecida como principal causa de morte entre pessoas vivendo com HIV+/Aids (Síndrome da Imunodeficiência Humana) (BIERRENBACH, DUARTE *et al.*, 2007), assim como já se relatou o aumento do risco de morte entre pacientes com TB disseminada (OROFINO *et al.*, 2012), cujos fatores não são passíveis de intervenções diretas do programa, destacando-se também a necessidade de melhorias na infraestrutura geral de saúde para facilitar o acesso ao diagnóstico precoce e acompanhamento adequado desses pacientes (HOA *et al.*, 2012).

Com isso, nossos resultados apontam para a existência de importantes vulnerabilidades nos serviços de saúde e de vigilância da TB em locais com elevada incidência da doença, que por sua vez podem potencializar as vulnerabilidades dos indivíduos, contribuindo para permanência de elevados índices de abandono e óbito, que se não abordadas de forma integral, articulada e hierarquizada, independentemente da adoção de medidas para a melhoria das condições socioeconômicas, continuarão contribuindo para a permanência da TB como problema de saúde pública nesses cenários e, conseqüentemente no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIERRENBACH, A. L., *et al.* Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil, 1980 a 2004. *Rev Saude Publica*, v.41, n.supl.1, p.15-23. 2007.

\_\_\_\_\_. Efeito da remoção de notificações repetidas sobre a incidência da tuberculose no Brasil. *Rev Saude Publica*, v.41, n.supl.1, p.67-76. 2007.

BRAGA, J. U., *et al.* Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose nos serviços de atenção básica em dois municípios brasileiros, Manaus e Fortaleza, 2006 a 2008. *Cad. saúde colet.*, (Rio J.), v.20, n.2. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. [homepage on the internet] Instrutivo para Preenchimento do Pacto pela Vida e da Programação das Ações de Vigilância em Saúde nas Unidades Federadas - 2010 - 2011:Tuberculose. Acesso em: 09/08/2011. Disponível em:

[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/instrutivo\\_pavs\\_pacto\\_tb\\_14\\_12\\_10.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/instrutivo_pavs_pacto_tb_14_12_10.pdf). 2010a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica: Guia de Vigilância Epidemiológica. 7ª ed. Brasília: SVS, 816 p. 2010b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de eventos, agravos e doenças em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde.: Portaria Nº 104, de 25 de janeiro de 2011. Diário Oficial da União - Seção 1, Nº 18, quarta-feira, 26 de janeiro de 2011.: 37-38 p. 2011a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Definição de critérios para a priorização de municípios no controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Nota Técnica Nº 15/ CGPNCT/DEVEP/SVS/MS, 07 de outubro de 2011. 2011b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica: Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília: SVS, 284 p. 2011c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica: Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica : protocolo de enfermagem. Brasília: SVS, 168 p. 2011d.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. [homepage on the Internet] Dados e Indicadores da Tuberculose: Taxa de Incidência. Acesso em 25/04/2012. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2site\\_25\\_04\\_2012.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2site_25_04_2012.pdf). 2012a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. [homepage on the Internet]. Apresentação Padrão do Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Acesso em 27/08/2012. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap\\_5\\_encontro\\_final\\_site.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/ap_5_encontro_final_site.pdf). 2012b.

BRASIL, P. E. A. A. *Fatores preditores de abandono de tratamento de tuberculose: uma metanálise*. 2006. 120f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL, P. E. A. A. e BRAGA, J. U. Meta-analysis of factors related to health services that predict treatment default by tuberculosis patients. *Cad Saude Publica*, v.24, n.supl.4, p.s485-s502. 2008.

CAMPANI, S. T. A.; MOREIRA, J. S. e TIETBOHEL, C. N. Fatores preditores para o abandono do tratamento da tuberculose pulmonar preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil na cidade de Porto Alegre (RS). *J Bras Pneumol*, v.37, n.6, p.776-782. 2011.

CANTALICE FILHO, J. P.; BÓIA, M. N. e SANT`ANNA, C. C. Análise do tratamento da tuberculose pulmonar em idosos de um hospital universitário do Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Analysis of the treatment of pulmonary tuberculosis in elderly patients at a university hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *J Bras Pneumol*, v.33, n.6, p.691-698. 2007.

CARVALHO, C. N.; DOURADO, I. e BIERRENBACH, A. L. Subnotificação da comorbidade tuberculose e aids: uma aplicação do método de linkage. *Rev Saude Publica*, v.45, n.3, p.548-555. 2011.

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

FIGUEIREDO, T. M. R. M., *et al.* Desempenho da atenção básica no controle da tuberculose. *Rev Saude Publica*, v.43, n.5, p.825-831. 2009.

GONÇALVES, M. J. F.; LEON, A. C. P. e PENNA, M. L. F. A multilevel analysis of tuberculosis associated factors. *Rev Salud Publica (Bogota)*, v.11, n.6, p.918-930. 2009.

HOA, N. B., *et al.* Time to unsuccessful tuberculosis treatment outcome, Cambodia, China, and Viet Nam. *Public Health Action*, v.2, n.1, 21 MARCH 2012. 2012.

MAIOR, M. L., *et al.* Tempo entre o início dos sintomas e o tratamento de tuberculose pulmonar em um município com elevada incidência da doença. *J Bras Pneumol*, v.38, n.2, p.202-209. 2012.

MARCOLINO, A. B. L., *et al.* Avaliação do acesso às ações de controle da tuberculose no contexto das equipes de saúde da família de Bayeux - PB. *Rev. bras. epidemiol*, v.12, n.2, p.144-157. 2009.

OLIVEIRA, L. G. D.; NATAL, S. e CHRISPIM, P. P. M. Tratamento Diretamente Supervisionado: estratégia para o controle da tuberculose. *Rev. APS, Juiz de Fora*, v.13, n.3, p.357-364, jul./set. 2010.

OROFINO, R. L., *et al.* Preditores dos desfechos do tratamento da tuberculose. *J Bras Pneumol*, v.38, n.1, p.88-97. 2012.

PAUL, P.; PENNELL, M. L. e LEMESHOW, S. Standardizing the power of the Hosmer-Lemeshow goodness of fit test in large data sets. *Stat Med*, Jul 26. 2012.

SCATENA, L. M., *et al.* Dificuldades de acesso a serviços de saúde para diagnóstico de tuberculose em municípios do Brasil. *Rev Saude Publica*, v.43, n.3, p.389-397. 2009.

STRAETEMANS, M., *et al.* Assessing tuberculosis case fatality ratio: a meta-analysis. *PLoS One*, v.6, n.6, p.e20755-e20755. 2011.

VOLMINK, J. e GARNER, P. Systematic review of randomised controlled trials of strategies to promote adherence to tuberculosis treatment. *BMJ*, v.315, n.7120, p.1403-1406. 1997.

WHO. World Health Organization. Global tuberculosis control: WHO report 2011., p.246. 2011.

## ANEXOS

## A – Ficha de Notificação do Sinan-TB

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº	
FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE					
<b>TUBERCULOSE PULMONAR:</b> Paciente com tosse com expectoração por três ou mais semanas, febre, perda de peso e apetite, com confirmação bacteriológica por baciloscopia direta e/ou cultura e/ou com imagem radiológica sugestiva de tuberculose. <b>TUBERCULOSE EXTRAPULMONAR:</b> Paciente com evidências clínicas, achados laboratoriais, inclusive histopatológicos, compatíveis com tuberculose extrapulmonar ativa, ou pacientes com pelo menos uma cultura positiva para M. tuberculosis de material proveniente de localização extrapulmonar.					
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2 Agravo/doença		Código (CID10)	3 Data da Notificação	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)		
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data do Diagnóstico	
	8 Nome do Paciente			9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade	11 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado	12 Gestante	13 Raça/Cor	
14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª à 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10-Não se aplica					
15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe			
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito	
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)		
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)		
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2		
	26 Ponto de Referência		27 CEP		
	28 (DDD) Telefone		29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)	
	1 - Urbana 2 - Rural <input type="checkbox"/>		3 - Periurbana 9 - Ignorado		
<b>Dados Complementares do Caso</b>					
Antecedentes Epidemiológicos	31 Nº do Prontuário		32 Ocupação		
	33 Tipo de Entrada		34 Institucionalizado		
Dados Clínicos	35 Raio X do Tórax		36 Teste Tuberculínico		
	37 Forma		38 Se Extrapulmonar		
	39 Agravos Associados				
Dados do Laboratório	40 Baciloscopia de Escarro (diagnóstico)		41 Baciloscopia de Outro Material		42 Cultura de Escarro
	43 Cultura de Outro Material		44 HIV		45 Histopatologia
	46 PCR de Escarro		47 Data de Início do Tratamento Atual		
	48 Drogas		49 Indicado para Tratamento Diretamente Observado (TDO)?		
Tratamento	50 Número de Contatos Registrados		51 Doença Relacionada ao Trabalho		
	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde		
Investigador	Nome		Função		Assinatura
	Tuberculose		Sinan NET		SVS 18/05/2006

FONTE: Retirado de Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil (BRASIL, 2011c).

**B – Ficha de Registro da Tomada Diária da Medicação (Ficha do TDO)**

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
 PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA TUBERCULOSE/DEVEP  
**FICHA DE ACOMPANHAMENTO DA TOMADA DIÁRIA DA MEDICAÇÃO  
 DO TRATAMENTO DIRETAMENTE OBSERVADO – TDO**

NOME										IDADE		FORMA CLÍNICA: ( ) Extrapulmonar ( ) Pulmonar + Extrapulmonar																					
SEXO	PESO	DATA DE NASC. _____/_____/_____			INÍCIO DO TRATAMENTO _____/_____/_____			NÚMERO DO PRONTUÁRIO																									
ENDEREÇO																																	
UNIDADE DE SAÚDE																																	
FONE RESIDENCIAL				FONE COMERCIAL				DATA DA ALTA _____/_____/_____		MOTIVO DA ALTA																							
FORMA CLÍNICA DA TUBERCULOSE PULMONAR - baciloscopia de diagnóstico ( ) +++ ( ) ++ ( ) +				TIPO DE ENTRADA ( ) caso novo ( ) recidiva ( ) reingresso após o abandono ( ) não sabe ( ) transferência ( ) falência				ESQUEMA UTILIZADO ( ) Rifampicina ( ) Estreptomina ( ) Isoniazida ( ) Etambutol ( ) Pirazinamida ( ) Etonamida		BACILOSCOPIA DE ACOMPANHAMENTO ( ) 1º mês ( ) 4º mês ( ) 2º mês ( ) 5º mês ( ) 3º mês ( ) 6º mês																							
MÊS	DIAS																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Fase de ataque																																	
Fase de manutenção																																	
LEGENDA DO COMPARECIMENTO: DOSE SUPERVISIONADA = S AUTOADMINISTRADO= A FALTOU A TOMADA = F																																	
OBSERVAÇÕES: _____ _____																																	
Assinatura do Responsável: _____																																	

FONTE: Retirado de Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil (BRASIL, 2011c).

*C – Boletim de Acompanhamento de Caso de TB*



República Federativa do Brasil  
Ministério da Saúde  
TUBERCULOSE

Sistema de Informação de Agravos de Notificação  
Boletim de Acompanhamento de Tuberculose

UF:

Município:

Unidade:

Nº da Notificação Atual	Data da Notificação Atual	Nome	Bacilo 1º mês	Bacilo 2º mês	Bacilo 3º mês	Bacilo 4º mês	Bacilo 5º mês	Bacilo 6º mês	Data de mudança do tratamento	Nº de contatos examinados	Situação 9º mês	Situação 12º mês	Situação Encerramento	Data de Encerramento	Cultura de escarro	Cultura de outro material	HIV	Histopat	Realizado TS/DOTS?
-------------------------	---------------------------	------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------	------------------	-----------------------	----------------------	--------------------	---------------------------	-----	----------	--------------------

Cultura de escarro, Cultura de outro material, HIV 1 - Positiva; 2 - Negativa; 3 - Em andamento; 4 - Não Realizada

Baciloscopias 1º mês/2º mês/3º mês/4º mês/5º mês/6º mês 1 - positiva; 2 - negativa; 3 - Não Realizada

Histopatologia 1 - Baar Positivo; 2 - Sugestivo de TB; 3 - Não Sugestivo de TB; 4 - Em Andamento; 5 - Não Realizado

Data do encerramento: Data da cura, abandono, óbito, transferência, mudança de diagn. ou do resultado do teste de sensibilidade

(TB multirresistente).

Data de mudança de tratamento: Preencher quando trat. Inicial for substituído devido à toxicidade ou falência.

Situação de Encerramento

1 - Cura 2 - Abandono 3 - Óbito por Tuberculose 4 - Óbito por outras causas 5 - Transferência 6 - Mudança de Diagnóstico;

7 - TB Multirresistente

Situação até o 9º Mês

1 - Cura; 2 - Abandono; 3 - Óbito por tuberculose; 4 - Óbito por outras causas; 5 - Transferência p/ mesmo município (outra unidade);

6 - Transferência p/ Outro Município (mesma UF); 7 - Transferência p/ Outro Estado 8 - Transferência p/ Outro País;

9 - Mudança de Esquema por Intolerância Medicamentosa; 10 - Mudança de Diagnóstico; 11 - Falência; 12 - Continua em Tratamento

13 - TB Multirresistente

Situação até o 12º Mês

1 - Cura; 2 - Abandono; 3 - Óbito por tuberculose; 4 - Óbito por outras causas; 5 - Transferência p/ mesmo município (outra unidade);

6 - Transferência p/ outro município (mesma UF); 7 - Transferência p/ Outro estado; 8 - Transferência p/ outro país;

9 - Mudança de Esquema por Intolerância Medicamentosa 10 - Mudança de Diagnóstico 11 - Continua em tratamento

Tratamento

Realizado TS/DOTS?

1 - Sim; 2 - Não; 9 - Ignorado