



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
**Fundação Oswaldo Cruz**



Dalila de Nazaré Vasconcelos dos Santos

**Condições sociodemográficas e clínicas relacionadas ao abandono do tratamento da  
tuberculose no Maranhão**

Rio de Janeiro

2018

Dalila de Nazaré Vasconcelos dos Santos

**Condições sociodemográficas e clínicas relacionadas ao abandono do tratamento da  
tuberculose no Maranhão**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia. Área de concentração: Epidemiologia Aplicada aos Serviços de Saúde.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Elyne Montenegro Engstrom

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Alcione Miranda dos Santos

Rio de Janeiro

2018

Catálogo na fonte  
Fundação Oswaldo Cruz  
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde  
Biblioteca de Saúde Pública

S237c Santos, Dalila de Nazaré Vasconcelos dos.  
Condições sociodemográficas e clínicas relacionadas ao abandono do tratamento da tuberculose no Maranhão / Dalila de Nazaré Vasconcelos dos Santos. -- 2018.  
96 f. : il. color. ; graf. ; mapas ; tab.

Orientadora: Elyne Montenegro Engstrom.  
Co-orientadora: Alcione Miranda dos Santos.  
Dissertação (mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2018.

1. Tuberculose. 2. Pacientes Desistentes do Tratamento. 3. Atenção Primária à Saúde. 4. Monitoramento Epidemiológico. I. Título.

CDD – 22.ed. – 616.995098121

Dalila de Nazaré Vasconcelos dos Santos

**Condições sociodemográficas e clínicas relacionadas ao abandono do tratamento da  
tuberculose no Maranhão**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia. Área de concentração: Epidemiologia Aplicada aos Serviços de Saúde.

Aprovada em: 27/02/2018.

Banca Examinadora

Dr. André Reynaldo Santos Périssé  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz

Dr. Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz

Dra. Elyne Montenegro Engstrom (Orientadora)  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz

Dra. Alcione Miranda dos Santos (Co-Orientadora)  
Universidade Federal do Maranhão

Rio de Janeiro

2018

Com muito amor e respeito ao meu pai, minha mãe, meu esposo e a toda minha família, pois muito contribuíram para eu chegar neste momento.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela oportunidade que me tem dado para realizar tudo que eu peço a Ele, e este mestrado foi mais uma de sua obra em minha vida;

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Elyne, que em todos os momentos me dava a força que eu precisava para continuar minha missão, e que com muita elegância me incentivava a crescer.

À minha co-orientadora, Prof<sup>a</sup> Alcione Miranda, na sua sabedoria, tranquilidade e muita simplicidade, me apoiou nesta caminhada;

Aos nossos coordenadores e professores do curso de mestrado profissional, Prof<sup>a</sup> Inês, nossa referência em epidemiologia, e ao Prof. Cosme, que sempre valorizou nosso crescimento;

Aos demais professores que a ENSP nos proporcionou conviver durante as nossas disciplinas, que nos deixaram grandiosos conhecimentos e a vontade de buscar mais; e que com alguns formamos laços extra-classe, com encontros que nos favoreceram em nossos locais de trabalho;

Aos meus eternos companheiros e amigos do mestrado, que a ENSP nunca viu uma turma mais unida que a nossa, nunca houve competição entre nós, e sim ajuda mútua, crescemos juntos com muita cumplicidade em todos os momentos, Nytale (filha do coração e professora nos momentos difíceis), Jesus Paiva (minha chefe, amiga e meu espelho de sabedoria), Nayara Melo (muitos momentos de estudos valiosos), Adna Gesarone (nosso ponto de equilíbrio e sabedoria), Eveline student (sem igual, se não existisse entre nós a inventaríamos), Delma (sempre serena e muito concentrada), Luzimar (sempre centrada nos seus objetivos), Emille (seus resumos primorosos), Natalie Rosa (nossa professora de plantão, e faz jus ao sobrenome), Marcelo (o melhor médico de saúde da família, profissional que de fato se importa com seus clientes dentro da sua área de trabalho) e Paulo (só é muito estudioso e passar em concursos é com ele mesmo, vai longe este menino);

Aos meus colegas de trabalho e ex-chefes, que me apoiaram nesta longa jornada, tiveram paciência e muita compreensão quando não pude ajudá-los em vários momentos;

Ao governo do estado do Maranhão que idealizou e patrocinou parte deste curso, no intuito de qualificar seus profissionais. Tenham certeza que retribuiremos o investimento realizado;

Ao meu marido, que se esforçou bastante para respeitar o tempo que estive voltada aos estudos, em detrimento ao nosso convívio amigável de amor, Amo muito você **amor da vida**;

Ao meu sobrinho e sobrinhas (Marlon, Maírla, Nycolle, Maria Clara e Andressa), ao meu irmão Mário e demais familiares;

Ao meu pretinho (pai) e minha branca (mãe), amor incondicional e apoio em todas as minhas decisões, por tudo que me ajudaram a construir e ser a filha dos seus sonhos, meu eterno agradecimento.

Aos amigos que deixei de conviver neste período, obrigada pela compreensão.

## RESUMO

**Introdução:** A tuberculose (TB) configura-se como um grave problema mundial, atingiu milhões de pessoas, é a nona causa de óbito no mundo. Em 2016, ocorreu 6,3 milhões de casos novos no mundo, apresentou taxa de incidência de 42,00 casos por 100 mil hab. no Brasil, taxa de mortalidade de 3,50 óbitos por 100 mil hab. e um percentual de abandono de 10,4% (2015). No Maranhão a taxa de incidência foi 29,29/100 mil hab. (2017), uma taxa de mortalidade de 2,20 /100 mil hab. (2017) e abandono de 11,0% (2015). A literatura aponta condições relacionadas ao indivíduo e ao meio social que interferem no abandono, que devem ser examinadas em distintos contextos. **Objetivo:** Analisar a associação entre as características sociodemográficas e clínicas relacionadas ao abandono de tratamento da TB no estado do Maranhão no período de 2011 a 2016. **Metodologia:** Estudo epidemiológico, analítico, de banco de dados secundário, registrados na ficha de notificação e investigação e no Boletim de acompanhamento da tuberculose contidos na base estadual do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Realizada avaliação da qualidade do banco de dados por meio dos atributos de completitude, consistência e duplicidade. Análise descritiva dos dados por meio da série histórica e distribuição espacial da taxa de incidência da TB pulmonar e do percentual de abandono (n=11.568). Utilizou-se a análise bivariada e multivariada para verificar e controlar os fatores associados tendo como desfecho o abandono, em relação aos que curaram (n=7.115). **Resultados:** Houve decréscimo na taxa de incidência de TB pulmonar com distribuição homogênea em todo território estadual, com concentração das maiores taxas de incidência ao norte do estado, no primeiro triênio, já no segundo triênio esta distribuição é mais central, e importante variação geográfica desta taxa, inclusive nos municípios prioritários. O abandono de tratamento da doença apresentou 13,1%, em média. Na análise de associação, considerando o modelo final ajustado, o abandono esteve associado à raça indígena (OR= 2,25; IC95% 1,42 – 3,49) e a raça/cor negra (OR= 1,67; IC95% 1,33 - 2,11), o sexo masculino (OR=1,45; IC95% 1,26 – 1,68), viver com AIDS (OR= 2,06; IC95% 1,66 – 2,56) e fazer uso do álcool (OR= 2,23; IC95% 1,86 – 2,65). **Discussão:** O abandono de tratamento da TBP é um grande desafio a ser enfrentado no estado, pois encontra-se três vezes maior do que o valor aceito (5%), bem como uma alta taxa de incidência, o que requer enorme esforço para que esta doença alcance os objetivos mundialmente propostos aliados a macro investimentos na área educacional, saneamento básico, condições de moradia e diminuição da pobreza no estado. **Considerações finais:** No intuito de minorar a situação da TBP no estado, diversas ações precisam ser implementadas, desde capacitações permanentes aos profissionais



da atenção primária de saúde, reestruturação do fluxo de atendimento dos casos suspeitos de TB, implementação do TDO como estratégia para o sucesso do tratamento, readequação do horários de funcionamento para atendimento dos homens, avaliar a assistência prestada aos indígenas, e ainda realizar avaliação regular dos dados da TB contidos no SINAN.

Palavras-chave: Tuberculose. Pacientes Desistentes do Tratamento. Atenção Primária de Saúde. Vigilância Epidemiológica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Tuberculosis (TB) is a serious global problem, reaching millions, is the ninth leading cause of death in the world. In 2016, there were 6.3 million new cases in the world, presented an incidence rate of 42.00 cases per 100 thousand inhabitants in Brazil, a mortality rate of 3.50 deaths per 100 thousand inhabitants. and a abandonment rate of 10.4% (2015). In Maranhão the incidence rate was 29.29 / 100 thousand inhabitants. (2017), a mortality rate of 2.20 / 100 thousand inhabitants. (2017) and abandonment of 11.0% (2015). The literature indicates conditions related to the individual and the social environment that interfere with abandonment, which must be examined in different contexts. **Objective:** to analyze the association between sociodemographic and clinical characteristics related to the abandonment of TB treatment in the State of Maranhão from 2011 to 2016. **Methodology:** Epidemiological, analytical, secondary database study, recorded in the notification and investigation form and the Tuberculosis Monitoring Bulletin contained in the State database of the Notification of Injury Information System (SINAN). Evaluated the quality of the database through the attributes of completeness, consistency and duplicity. **Descriptive analysis** of the data by means of the historical series and spatial distribution of the incidence rate of pulmonary TB and the percentage of abandonment (n = 11,568). The bivariate and multivariate analysis was used to verify and control the associated factors, with abandonment as a result, in relation to those that cured (n = 7.115). **Results:** There was a decrease in the incidence rate of pulmonary TB with homogeneous distribution throughout the state, with the concentration of the highest incidence rates in the north of the state in the first triennium, in the second triennium this distribution is more central, and an important geographic variation of this including in priority municipalities. The abandonment of treatment of the disease presented an average of 13.1%. In the analysis of association, considering the adjusted final model, the abandonment was associated with the indigenous race (OR = 2.25, CI = 95%, 1.42 - 3.49) and race / black color (OR = 1.67, CI = 95%, (OR = 1.45, CI = 95%, 1.26 - 1.68), living with AIDS (OR = 2.06, CI = 95% , 1.66 - 2.56) and alcohol use (OR = 2.23, CI = 95% , 1.86-2.65). **Discussion:** The abandonment of PTB treatment is a major challenge to be faced in the state, as it is three times higher than the accepted value (5%), as well as a high incidence rate, which requires enormous effort to this disease reaches the world-wide goals allied to the macro investments in the educational area, basic sanitation, housing conditions and reduction of poverty in the state. **Final considerations:** In order to reduce the PTB situation in the state, several actions need to be implemented, from permanent training to primary health care professionals, restructuring the flow of TB cases, implementing ODT as a strategy for success of the treatment,

readjustment of the hours of operation for the care of the men, evaluate the assistance provided to the indigenous, and to carry out regular evaluation of the TB data contained in SINAN.

Keywords: Tuberculosis. Patients which abandoned the treatment. Primary health care. Epidemiological surveillance.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC	<i>Akaike Information Criterion</i>
AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
APS	Atenção Primária de Saúde
BCG	Bacilo de Calmette Guérin
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CNCT	Campanha Nacional Contra a Tuberculose
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CSV	Valores Separados por Vírgula
DBF	dBASE Table File Format
DM	Diabetes Mellitus
DNPS	Divisão Nacional de Pneumologia Sanitária
DOTS	<i>Directly Observed Treatment Short-Course</i>
DSEI	Distritos Sanitários Especiais Indígenas
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FG-TB	Fundo Global – TB
FIN	Ficha Individual de Notificação
FNI	Ficha de Notificação e Investigação
HIV	Vírus da Imunodeficiência
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
ILTB	Infecção latente de tuberculose
MCP	Mecanismo de Coordenação de País
ODM	Metas para o Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	Odds Ratio
PCT	Programa de Controle da Tuberculose
PNCT	Programa Nacional de Controle da Tuberculose
PNIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
RC	Razão de Chances
RENAME	Relação Nacional de Medicamentos Essenciais
RNMB	Relação Nacional de Medicamentos Básicos

SES	Secretaria de Estado da Saúde
SIA	Sistema de Informação Ambulatorial
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SISAB	Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica
SNIS	Sistema Nacional de Informação em Saúde
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SR	Sintomáticos Respiratório
SUS	Sistema Único de Saúde
TB	Tuberculose
TB-DR	Tuberculose Drogarresistente
TBEP	Tuberculose extrapulmonar
TBMDR	Tuberculose Mmultidrogarresistente
TBP	Tuberculose Pulmonar
TDO	Tratamento Diretamente Observado
TI	Tecnologia da Informação

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Fluxo para verificação da qualidade do banco de dados de tuberculose do SINAN no estado do Maranhão..... 58
- Figura 2 - Taxa de incidência de tuberculose pulmonar em pessoas de 10 e mais anos de idade por 100 mil habitantes. Maranhão, 2011 – 2016..... 59
- Figura 3 - Taxa de incidência bruta de tuberculose pulmonar por 100 mil habitantes, por triênio. Maranhão. 2011 a 2016..... 61
- Figura 4 - Percentual de abandono de tratamento em tuberculose pulmonar, distribuído por município e nos prioritários para o controle da tuberculose. Segundo triênio de 2011 a 2013 e 2014 a 2016. Maranhão..... 62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos pacientes com tuberculose pulmonar. Maranhão. 2011 – 2016 .....	65
Tabela 2 - Características clínicas das pessoas de 10 anos e mais com tuberculose pulmonar. Maranhão. 2011 – 2016. ....	68
Tabela 3 - Características clínicas das pessoas de 10 anos e mais com tuberculose pulmonar, segundo doenças associadas. Maranhão. 2011 - 2016.....	70
Tabela 4 - Situação de encerramento dos casos de TB, segundo características sociodemográficas, Maranhão. 2011 – 2016 .....	71
Tabela 5 - Situação de encerramento dos casos de TB e as variáveis clínicas, Maranhão, 2011 – 2016 .....	72
Tabela 6 - Análise não ajustada e seu respectivo intervalo de confiança (IC95%). Maranhão, 2011 a 2016 .....	73
Tabela 7 - Análise multivariada, da associação entre a situação de encerramento e as variáveis sociodemográficas e clínicas dos casos de tuberculose em pessoas de 10 anos e mais. Maranhão, 2011 a 2016. ....	74

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
2	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	19
2.1	<b>Tuberculose: histórico no mundo e no Brasil</b> .....	19
2.2	<b>Adoecimento, diagnóstico, tratamento e prevenção da doença</b> .....	26
2.3	<b>Atenção Primária à Saúde no controle da tuberculose</b> .....	31
2.4	<b>Vigilância epidemiológica e Informação em saúde</b> .....	33
2.5	<b>Adesão do tratamento de tuberculose</b> .....	39
2.6	<b>Abandono de tratamento na tuberculose</b> .....	40
3	<b>PERGUNTAS DO ESTUDO</b> .....	45
4	<b>OBJETIVOS</b> .....	46
4.1	<b>Objetivo geral</b> .....	46
4.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	46
5	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	47
6	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	49
6.1	<b>Tipo de estudo</b> .....	49
6.2	<b>Cenário do estudo</b> .....	49
6.3	<b>População em estudo</b> .....	49
6.4	<b>Critérios de elegibilidade</b> .....	50
6.5	<b>Variáveis do estudo</b> .....	50
6.6	<b>Análises dos dados</b> .....	51
6.7	<b>Aspectos éticos</b> .....	56
7	<b>RESULTADOS</b> .....	57
7.1	<b>Análise temporal e espacial da Incidência e espacial do percentual de abandono</b> .....	59
7.2	<b>Descrição das características demográficas e sociais em pessoas com Tuberculose Pulmonar no estado do Maranhão</b> .....	63
8	<b>DISCUSSÃO</b> .....	76
9	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	84
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	86



## 1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) configura-se como um grave problema mundial, de grande magnitude, que tem atingido milhões de pessoas, sendo a nona causa de óbito no mundo. Em seu relatório anual, a Organização Mundial da Saúde (OMS) – refere ter ocorrido 6,3 milhões de casos novos da doença em todo o mundo em 2016, correspondendo a 61% da incidência, do total de 10,4 milhões de casos estimado para este ano (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Nas Américas, em 2016, a taxa de incidência de tuberculose foi de 27,0/100.000 habitantes, enquanto que cerca de 58,0% dos casos novos estavam nas regiões: africana, sudeste da Ásia e no oeste do Mediterrâneo, correspondendo respectivamente 254, 240 e 114 mil em número de casos; sendo que a média global dos casos foi de 140 mil casos. Índia, Indonésia, China, Nigéria, Paquistão e África do Sul juntos, representaram 60% dos casos novos a nível global, mas a referida doença continua sendo uma das 10 principais causas de morte em todo o mundo. Para esse mesmo ano, no que se refere à mortalidade por tuberculose, registrou-se 1,4 milhões de óbitos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

No Brasil, conforme consta no relatório da OMS, foram registrados 82. 676 mil casos de TB, sendo 75.444 mil casos novos, com uma taxa de incidência de tuberculose de 42 casos / 100 mil habitantes no ano de 2016. Ainda assim, neste mesmo ano, o país ocupa a 20ª posição, entre os 20 países com alta carga da doença (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Destaca-se sua participação em um grupo de países, formado por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), por concentrarem aproximadamente 50,0% dos casos de TB no mundo, países prioritários se considerado o objetivo de avançar no controle da doença e o desenvolvimento no mundo (BRASIL, 2017a).

Para as regiões brasileiras, historicamente, como visto em 1990, o Norte e Nordeste apresentavam as maiores taxas de incidência para tuberculose com 72,1 e 61,5/100 mil habitantes, respectivamente (BRASIL, 2017b). Para 2016, as maiores taxas observadas foram das regiões norte (41,8/100 mil habitantes) e sul (37,4/100 mil habitantes) do Brasil, sendo que o nordeste ocupava a 4ª posição (30,6/100 mil habitantes). Ao se observar as capitais de todas as regiões brasileiras, neste mesmo ano, Manaus e Recife apresentaram as maiores taxas, 93,2 e 90,4 / 100 mil habitantes, respectivamente (BRASIL, 2017c).

O Maranhão, em 2016, apresentou taxa de incidência de 29,29/100 mil habitantes para tuberculose de todas as formas (BRASIL, 2017c). Contudo, sabe-se que são os casos pulmonares positivos que contribuem para permanência da disseminação da doença, implicando assim, em gastos vultosos para assistência do paciente, desde o diagnóstico ao completo tratamento.

Sabe-se ainda que a cura é a evolução da doença mais favorável nos casos de tuberculose, a partir do diagnóstico oportuno e tratamento imediato do doente (PAZ et al., 2012). Porém, outras situações apresentam-se como desfecho do tratamento, tais como, abandono, óbito por TB ou por outras causas, transferência, mudança de diagnóstico e TB multirresistente. Em 2016, no mundo, o percentual de cura entre os diagnosticados com tuberculose de todas as formas foi de 83%, com diferenciais geográficos importantes: 92% na Região do Pacífico Ocidental, 91% na Região do Mediterrâneo Oriental, 83% na Região Africana, 78% na Ásia Oriental e regiões das Américas e Europa apresentaram igualmente 76% de cura (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

O Brasil apresentou um percentual de cura de 71% na coorte de 2015 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Segundo informes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017c), as regiões brasileiras tiveram o seguinte comportamento: norte (41,8%), nordeste (30,6%), centro-oeste (19,4%), sudeste (35,7%) e a sul (37,4%).

Ao observar o percentual de cura entre os casos novos de TB pulmonar com confirmação laboratorial, os estados do Acre e Amapá obtiveram 84,8 e 83,3%, respectivamente. Muito distante do Mato Grosso do Sul, que alcançou somente 40% de cura. Neste contexto, o Maranhão alcançou um percentual de 70,3%, abaixo do recomendado pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) que é de 85% (BRASIL, 2017c).

Em cumprimento ao propósito de controle da tuberculose, pela continuidade do tratamento e favorecimento da cura, o Ministério da Saúde adotou, a partir de 1996 o Tratamento Diretamente Observado (TDO) que, por meio do PNCT, vem desenvolvendo estratégias para estabelecer em toda rede de saúde esse tipo de modalidade, para atingir 85% de cura, 70% de detecção de casos e reduzir em 5% o abandono do tratamento. Além disso, houve ainda o incentivo à descentralização das ações de prevenção e controle da tuberculose para a rede básica de saúde, com intuito de garantir o tratamento efetivo e gratuito a todas as pessoas que dele precisar (GAZETTA et al., 2007).

Dentre os fatores que favorecem a adesão ao tratamento diretamente observado para tuberculose na rotina das unidades de saúde estão: a oferta de medicação gratuita pelo Sistema

Único de Saúde (SUS); a visita diária da equipe, a oferta de cesta básica; o vale transporte; a supervisão, fatores que ajudam no estabelecimento de vínculo na relação serviços de saúde e apoio social, com usuários e familiares (VENDRAMINNI et al., 2002), aliado ao conhecimento prévio sobre a doença e eventuais efeitos colaterais (DIEFENBACH-ELSTOB et al., 2017).

Para detecção e acompanhamento deste processo de tratamento, a atenção primária à saúde (APS) é o lócus central da Rede de Atenção à Saúde, pois configura-se como a principal porta de entrada para o SUS, responsável por implementar as principais e as boas práticas de uma atenção integral e de qualidade, uma vez que é pautada nas melhores evidências clínicas (protocolos e linhas de cuidado) a todos os pacientes com diagnóstico confirmado e, quando necessário, realiza as devidas referências às unidades secundária ou terciária especializadas (BRASIL, 2007a).

O tratamento da tuberculose, doença altamente infecciosa, é reconhecido como de longa duração, e traz suas restrições próprias, como a ocorrência frequente de eventos adversos que interferem na adesão ou conclusão do mesmo, favorecendo o abandono, situação altamente desfavorável para o indivíduo e a comunidade. As complicações no processo de tratamento das pessoas acometidas por esta doença incluem também, a possibilidade de resistência às drogas de primeira linha, provocando o agravamento das condições clínicas das pessoas que abandonam o tratamento fato que aumenta a mortalidade.

Ainda no que concerne aos fatores associados ao abandono do tratamento da TB, um estudo realizado no Maranhão no período de 2001 a 2010 apontou alguns fatores associados ao abandono, tais como: a faixa etária entre 20-39 anos, a escolaridade com 1 a 8 anos de estudo, analfabetismo, alcoolismo e doença mental (SILVA; MOURA; CALDAS, 2014).

O processo de interrupção de tratamento geralmente ocorre após o primeiro mês de uso dos medicamentos e pode estar associado, também, a múltiplos fatores, como os relacionados ao próprio paciente, cultural, crença e valores, condições socioeconômicas, idade, sexo, raça-cor, ocupação, estado civil, escolaridade, local de moradia, sua visão sobre a doença, e ainda, os relacionados aos serviços de saúde, vínculo profissional-comunidade, acolhimento dos pacientes, falhas no fornecimento da medicação e nas consultas; e aos relacionados aos medicamentos, pelo tempo de tratamento e seus possíveis efeitos colaterais (CORTEZI; SILVA, 2006.; OLIVEIRA; MOREIRA FILHO, 2000).

A estratégia utilizada pelo PNCT como reforço para intensificação das ações de controle da TB foi de priorização de 315 municípios entre os estados brasileiros, e apoio

técnico por meio de consultores “força tarefa nacional”, no período de 2005 a 2008. No Maranhão 22 municípios foram priorizados, a fim de intensificar ações sobre os resultados dos indicadores de cura e abandono. Houve ainda aporte financeiro, com financiamento pelo Fundo Global Brasil para o combate à tuberculose, visando principalmente a instituição da estratégia *Directly Observed Treatment Short-Course* (DOTS - Tratamento Diretamente Observado de Curta Duração), no intuito do alinhamento de ações para os estados e os respectivos municípios prioritários (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002; NATAL, 2012).

A partir de 2009, o PNCT redefiniu a classificação de municípios prioritários, passando a considerar como prioridade as capitais brasileiras e municípios com população acima de 100.000 habitantes e com alta carga da doença. No Maranhão foram selecionados os municípios de Açailândia, Caxias, Codó, Imperatriz, Paço do Lumiar, São José de Ribamar, São Luís e Timon.

Devido ao complexo contexto aliado ainda a uma lacuna de conhecimento, neste período no estado do Maranhão, que envolve o abandono do tratamento de tuberculose, destacam-se, portanto, aspectos da organização do serviço; comportamentos individuais; culturais; socioeconômicos, dentre outros (BRASIL, 2014). Considerando tais inquietações, este estudo teve o intuito de analisar as características demográficas, sociais e clínicas de indivíduos com tuberculose pulmonar e sua relação com o abandono do tratamento no estado do Maranhão, em um período selecionado (2011-2016), a partir de informações secundárias obtidas em registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), cujas informações são oriundas da rede de serviços do SUS.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Tuberculose: histórico no mundo e no Brasil

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível, de origem secular e sua transmissibilidade está ligada às altas densidades populacionais, à pobreza, baixa escolaridade, precárias condições de moradia, qualidade alimentar, além da dificuldade de acesso aos serviços de saúde, alcoolismo e outras doenças associadas (VIEIRA; RIBEIRO, 2008; GUIMARÃES et al., 2012).

A história da doença remonta desde a pré-história, nos anos 8.000 antes de Cristo (a.C.), na Alemanha, com relato de tuberculose óssea em humanos, também encontrada em esqueletos egípcios em 2.500 (a.C). Quanto à forma pulmonar, quadros semelhantes à tuberculose foram descritos pelos hindus e chineses. Hipócrates, na Grécia, primeiramente a denominou de Tísica, ao considerar a TB como uma doença natural ao esgotamento físico e emagrecimento severo causado pela doença. Para os romanos, as características tísicas tinham a possibilidade de cura quando havia melhora do repouso e do clima, e as guerras como importante fator que favorecia a pobreza extrema com consequente disseminação da TB (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

Na Itália, nos séculos XIV e XV, os médicos demonstraram que a TB poderia ser transmitida entre as pessoas. Assim, como forma de prevenção e para evitar a proliferação da doença, buscavam modos de fazer o isolamento do doente e seus pertences. Por volta do século XVI, para TB ganglionar foi criado o mito da doença real, ou seja, as pessoas afetadas por esta enfermidade ao serem tocadas pelos reis da França e da Inglaterra, passaram a ser consideradas curadas, seguido de orações também dos religiosos que os acompanhavam. Somente a partir do século XVII, a TB começa a ser melhor entendida e por fim recebe este nome, em virtude dos estudos anatômicos realizados por Manget, Mortin e Morgani, ao identificar pulmões dos doentes com aspectos tuberculóide (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

Na Europa Ocidental, o então rei da Espanha, Fernando VI, em 1751, proclamou uma lei que obrigava os médicos informarem às autoridades de saúde todos os casos de tuberculose, em função das altas taxas de mortalidade por TB ocorridas. A partir disto, as pessoas notificadas como doentes eram afastadas do convívio social e os que morriam tinham seus pertences queimados (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

Nas Américas encontram-se relatos compatíveis com TB em múmias pré-colombianas. Entretanto, atribui-se aos europeus a disseminação da doença de forma grave e aguda entre os ameríndios. Tem-se relatos do acometimento de TB entre os índios norte-americanos, que quando privados de liberdade morriam de doença disseminada em todo organismo e em curto intervalo de tempo (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

A partir de 1856, vários estudiosos fazem referência de que a tuberculose, denominada de peste branca, crescia e se dava entre os negros, causada pela pobreza, naqueles em condições de moradia superlotadas, e especialmente pela má nutrição (SHEPPARD, 2001).

Vale ressaltar que até a metade do século XIX não havia reconhecimento do caráter infectocontagioso da doença, logo a tuberculose passou a ser atribuída à hereditariedade, aos miasmas e a outros determinantes ambientais e sociais (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002). Incluindo à doença uma visão romântica, dado ao fato de seu acometimento atingir poetas e escritores da época, como por exemplo, o poeta Castro Alves (NASCIMENTO, 2005).

No Brasil, a história da disseminação da TB indica que, inicialmente, a doença foi transmitida dos jesuítas e colonizadores aos índios, pelo contato permanente entre eles, chegando a adoecer e matar a todos. Relata-se ainda que vários religiosos foram acometidos pela doença, entre eles o Padre Manuel da Nóbrega, que teria sido o primeiro indivíduo conhecido portador de tuberculose no país. Durante o Império, no Brasil, entre 1876 a 1886, o poder público adotou medidas sanitárias para o controle da TB e, neste momento, o setor público de saúde começou a conceder maior destaque a esta doença, visando à abordagem das condições de higiene das habitações coletivas, dos antigos cortiços, e das epidemias de TB, varíola, febre amarela e disenterias, frequentes no Rio de Janeiro (MACIEL et al., 2012).

A partir de 1882, Robert Koch identificou o *Mycobacterium tuberculosis*, como o agente infeccioso responsável pela transmissão da tuberculose, passando assim a ser reconhecida como uma doença infecciosa. Tal descoberta permitiu o início de várias buscas por vacinas e tratamentos medicamentosos (RODRIGUES et al., 2007).

Há relato ainda de que a propagação da doença ocorria em função da má alimentação e o extenso trabalho entre os operários e escravos domésticos no Rio de Janeiro. Relata que à medida que o progresso industrial aumentava, crescia com ele as cidades e a pobreza, e na mesma proporção o aumento de casos de tuberculose (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002). A intensificação das medidas preventivas no Brasil ocorreu inicialmente nas Santas Casas de Misericórdia que albergavam os doentes, denominados de indigentes (HIJJAR; PROCÓPIO, 2006). Seguindo ainda a tendência europeia, a partir de 1900 foram criadas as Ligas Contra a

Tuberculose, atuando para o desenvolvimento de campanhas de educação sanitária, atendimento aos pobres e estímulo à criação de sanatórios, dispensários e preventórios (MACIEL et al., 2012).

Os sanatórios detinham as pessoas acometidas por TB, sob repouso, com alimentação adequada e afastadas dos sãos, mas frequentemente ocorriam óbitos ou a reação do próprio organismo contra a doença, prolongando sua existência sem grandes esperanças (MEDCALF et al., 2013).

A organização da luta contra a tuberculose no Brasil inicia no final do século XIX. As Ligas Contra a Tuberculose criadas desde 1900 tiveram importante papel neste controle por meio de ações não governamentais. Mais tarde, 1917, com o lançamento do Plano de combate à Tuberculose no Rio de Janeiro, em 1927, com a criação por Carlos Chagas da Inspetoria de Profilaxia da Tuberculose, foram esboçadas as primeiras ações governamentais sistematizadas e, em 1930, a atuação considerável para o enfrentamento da doença, do Ministério de Educação e Saúde Pública. Porém, somente em 1941, com a criação do Serviço Nacional de Tuberculose e da Campanha Nacional Contra a Tuberculose (CNCT) – o Estado assume efetivamente as ações de controle da doença (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002; MACIEL et al., 2012).

Em 1953, o governo realiza mais uma reforma administrativa e cria o Ministério da Saúde, e neste o departamento nacional de saúde que coordenava o Serviço Nacional de tuberculose, entre outros serviços. Na década de 60 tem o início a utilização dos esquemas terapêuticos medicamentosos: em 1964 com o esquema de 18 meses e em 1965 o de 12 meses (RUFFINO-NETO; SOUZA, 1999).

A partir de 1976, a então Divisão Nacional de Pneumologia Sanitária (DNPS), empreende esforços no sentido de capacitar as equipes de saúde, elaborar protocolos de atendimento e tratamento, com efetiva distribuição gratuita de medicamentos específicos para tuberculose, e o fechamento dos inúmeros sanatórios, passando o acompanhamento dos pacientes para as unidades de saúde (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

Entre a década de 70 e 80, o PNCT passa a integrar o Ministério da Saúde, com a finalidade de coordenar e articular, entre os demais níveis governamentais, as normas para o controle da TB, garantir o fornecimento dos medicamentos gratuitamente, esquema terapêutico de duração de curta duração, manter sistemas de informação hierarquizado, alcance da cobertura vacinal, elaborar atividades para além das especialidades, priorizar

estados e municípios com alta carga da doença (RUFFINO-NETO; SOUZA, 1999; CYRIACO et al., 2014).

Contudo, é importante ressaltar que, do século XIX até o início do século XX, a Europa teve valiosa contribuição no avanço ao controle da TB na maioria dos países pertencentes a esta região, por meio das melhorias habitacionais, saneamento básico adequado e alimentação mais nutritiva à população. Desse modo, foi reduzida drasticamente a incidência da doença nos países europeus, com a elucidação dos fatores relacionados à epidemia de tuberculose (RASANATHAN et al., 2011).

A desestruturação do programa de controle da TB, entre 1991 a 1992, imprime a falsa hipótese de que a doença estava controlada (RUFFINO-NETO; SOUZA, 1999). Em contraponto, o cenário de pobreza, urbanização desordenada, condições de moradias inóspitas, a pandemia da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência (HIV) e sobretudo o incremento considerável do número de casos de tuberculose no mundo, faz com que a partir de 1993 a OMS, e outros organismos internacionais, classifiquem a TB como doença emergente. Propuseram assim, uma urgente reavaliação das ações utilizadas no controle da tuberculose, principalmente nas grandes cidades, e indicação da estratégia de tratamento diretamente observado com o objetivo de aumentar a detecção e o percentual de cura dos casos (KRITSKI et al., 2007; BARREIRA; GRANGEIRO, 2007).

Em 2000, para o combate à TB e outras doenças foram aprovados pelos países membros da OMS, a diminuição tanto da sua prevalência quanto da mortalidade, por meio das Metas para o Desenvolvimento do Milênio (ODM), que tinha o compromisso de detê-las até 2015, tendo como parâmetro o ano de 1990. Elaboraram várias ações e metas globais a fim de incentivar a expansão do diagnóstico oportuno, alcançar uma taxa de detecção de 70% de casos da doença, assegurar recursos financeiros e humanos, implementar, monitorar e avaliar programas nacionais de controle da tuberculose e assegurar o provimento dos medicamentos eleitos para o tratamento adequado das pessoas infectadas (BARREIRA; GRANGEIRO, 2007).

Em 2003, o Brasil solicita sua inserção como beneficiário do Fundo Global Tuberculose Brasil (FG-TB Brasil), que é uma organização formada entre governos, sociedade civil, setor privado e pessoas afetadas pelas doenças, dedicada a captar e distribuir recursos adicionais sob a perspectiva de acelerar o fim da *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS), tuberculose e malária como epidemias, para a obtenção de subsídios destinados a apoiar as ações de controle da tuberculose. Foi constituído - o Mecanismo de



Coordenação de País (MCP) – requisito indispensável para atuar como responsável pelo conjunto de ações passíveis de receberem estes subsídios. Finalizada somente em 2005, a proposta previa ao mesmo tempo a aceleração do alcance das metas definidas para o PNCT, implementação de novas atividades que pudessem contribuir para a melhoria da cobertura da supervisão do tratamento, por conseguinte, a redução de incidência, prevalência e mortalidade por tuberculose (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

Contudo, somente em 2006, o Brasil passa a ter suas ações fortalecidas por meio do Projeto FG-TB Brasil, com o objetivo de apoiar as ações de controle de tuberculose no país, a partir de proposta conjunta apresentada por uma parceria entre instituições representativas da sociedade civil organizada e o PNCT (NATAL, 2012).

Ainda em 2006, o Brasil formaliza suas intenções prioritárias de atuação na área da saúde, por meio dos gestores do Sistema Único de Saúde (SUS), com o Pacto pela Vida e assinatura do Termo de Compromisso de Gestão, onde constavam as áreas de atenção à saúde selecionadas expressas por meio de diretrizes, objetivos, indicadores e metas a serem pactuadas entre as esferas de gestão. Neste sentido, constavam entre as ações prioritárias dois indicadores neste documento reforçando o compromisso do Brasil para o controle da tuberculose (BRASIL, 2006; BASÍLIA et al., 2014).

Desse modo, com o intuito de dar continuidade aos esforços voltados para o controle da doença por meio da Estratégia Parada da TB, a partir de 2016 a OMS define como objetivos, a redução do número de mortes da TB em 90% até 2030 em comparação com níveis de 2015, a eliminação de 80% de casos novos para garantir que a família não se sobrecarregasse com os altos custos devido a doença (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Para 2016, havia uma perspectiva de ocorrerem 10,4 milhões de casos novos de TB em todo o mundo, mas houve um decréscimo na taxa de incidência de TB de 142 casos/100 mil habitantes em 2015, para 140/100 mil habitantes em 2016. A doença infectou, nos respectivos anos 6,1 milhões de pessoas mundialmente (2015) e 6,3 milhões de pessoas (2016). Lembrando que o diagnóstico oportuno e o tratamento eficaz contribuíram para esta considerável diminuição (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016, 2017).

As três regiões que mais contribuíram para a redução da taxa de incidência foram a Região das Américas (27 casos /100 mil habitantes), Europeia (32 casos /100 mil habitantes) e a Oeste do Pacífico (95 casos /100 mil habitantes), em 2016. Cinco países foram responsáveis por 56,0% dos casos novos estimados, Índia, Indonésia, China, Filipinas e Paquistão, situação

esta que precisa ser acelerada para um declínio anual em torno de 5,0% até 2020 para o alcance das metas da estratégia END TB (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

As menores taxas de mortalidade por tuberculose em 2015 foram de 2,3/100 mil habitantes, 3,4 /100 mil habitantes e 5,7/100 mil, ocorridas nas regiões das Américas, Europeia e a do Pacífico Ocidental, respectivamente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Em 2016, somente na região das Américas foram notificados 221.008 mil casos novos de TB, representando 81,0% dos casos estimados e um percentual de sucesso no tratamento da doença de 76% (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

No Brasil, em 2015, foram notificados 82.676 mil casos de tuberculose, sendo 75.444 casos novos, 87% deste último foram de casos pulmonares, 72% confirmados laboratorialmente, 76% com situação de HIV conhecida e 13% HIV positivo. O país ainda apresentou uma taxa de incidência de 42 por 100 mil habitantes, e taxa de mortalidade de 2,6 casos para cada 100 mil habitantes, tendo alcançado 71% de cura na coorte de 2015, sendo que 21% dos dados estavam faltantes para este relatório para caracterizar a situação de encerramento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Para cuidar das pessoas com tuberculose, o Brasil teve 81% de financiamento das suas ações por recursos internos, menos que 1% internacional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

O Brasil compõe dois grupos prioritários para o combate da tuberculose, entre os 30 com mais alta carga da doença e os que apresentam coinfeção TB/HIV (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017; BRASIL, 2017a).

Diante deste cenário, fez-se necessário a inclusão do controle da tuberculose como prioridade de estado, considerando a emergência sanitária universal, visto que a situação é mais agravante nas regiões norte, sudeste e nordeste com as maiores taxas de incidência e de mortalidade. Cabe considerar ainda que o acometimento da doença se dá de diferentes formas entre as fases da vida. Nas crianças apresenta-se abacilífera, no término da infância e no início da adolescência, já na fase adulta é mais frequente a forma pulmonar (THEME FILHA et al., 2012).

O estado do Maranhão apresentou o seguinte quadro em 2016: taxa de incidência de 29,29/100 mil habitantes para todas as formas de tuberculose. Quanto ao diagnóstico da coinfeção TB-HIV, 66,2% dos casos novos de TB pulmonar realizaram testagem para HIV. Entre os casos de tuberculose pulmonar bacilífera diagnosticados em 2015, 70,3% dos

pacientes apresentaram cura e 11% abandonaram o tratamento. No mesmo ano, a taxa de mortalidade por tuberculose foi de 2,2/100 mil habitantes (BRASIL, 2017c).

O estado é composto por 217 municípios, sendo que oito deles são considerados prioritários para o Programa Nacional de Controle da Tuberculose, em função de apresentar alta carga da doença. Apresenta-se dividido em 19 regiões administrativas, tendo a mesma conformação de regiões de saúde (BRASIL, 2017c). Apresenta ainda graves problemas socioeconômicos, segundo Censo demográfico de 2010, aproximadamente 19,0% da população não é alfabetizada, é também o penúltimo colocado no ranking nacional do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com média de 0,689, superior apenas ao de Alagoas (0,677), o que o situa na faixa de IDH Médio (entre 0,600 e 0,699). A Longevidade contribui primeiramente para o IDH do estado, com índice de 0,757, seguida da Renda, com índice de 0,612, e da Educação, com índice de 0,562. Quanto ao saneamento básico, 82,1% da população apresentaram água encanada em seus domicílios, e 79,0% com coleta de lixo. A expectativa de vida é de 67 anos (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2013).

A renda *per capita* média de Maranhão foi de R\$ 360,34 em 2010, apesar do crescimento de 130,3% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 156,47, em 1991, para R\$ 218,27, em 2000. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 73,3%, em 1991, para 62,8%, em 2000, e para 39,5%, em 2010. Apresentou evolução da desigualdade de renda nos períodos de 1991 e 2010, como observamos no Índice de Gini do estado, que é um instrumento utilizado para medir o grau de concentração de renda, passou de 0,60, em 1991, para 0,65, em 2000, e para 0,62, em 2010 (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2013).

É reconhecido que as características sociodemográficas e ambientais concorrem para a instalação e perpetuação de várias doenças ligadas à pobreza, dentre as quais a tuberculose. Porém, o estado apresenta como uma das suas potencialidades para o enfrentamento da tuberculose, uma boa cobertura de atenção básica e igualmente de Estratégia Saúde da Família (83,8%) (BRASIL, 2017c), nos 217 municípios até novembro de 2017 (BRASIL, 2017b).

Não obstante, diante deste cenário, vale ressaltar que fazer investimentos para execução de medidas de prevenção e controle nos países com maior carga da doença torna-se

importante estratégia, considerando as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para eliminar com a TB (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016).

## **2.2 Adoecimento, diagnóstico, tratamento e prevenção da doença**

A tuberculose afeta prioritariamente os pulmões, embora possa acometer outros órgãos e sistemas e tem como principal agente etiológico o *Mycobacterium tuberculosis* (KRITSKI et al., 2007), transmitido por meio das vias aéreas superiores, pela tosse, espirro ou fala, doença de suscetibilidade universal, sendo a forma pulmonar mais frequente e também a de maior interesse por ser a que está diretamente ligada na manutenção da cadeia de transmissão da tuberculose. Porém determinados grupos populacionais são mais vulneráveis em relação à população em geral, em função da sua própria condição de saúde ou de vida, como por exemplo os indígenas, os privados de liberdade, população em situação de rua e as pessoas que vivem com HIV/AIDS (MENDES; FENSTERSEIFER, 2004; BRASIL, 2016a).

O adoecimento por TB acontece quando, após a primo-infecção pelo agente etiológico da doença, as pessoas não conseguem impedir a multiplicação dos bacilos, isto é, não ocorre a imunidade natural à doença, ou quando, mesmo resistindo a esta carga bacilífera inicial, adoecem por exposição a nova fonte de infecção (CALDAS, 2011).

Além dos fatores relacionados ao sistema imunológico de cada pessoa, o adoecimento por tuberculose pulmonar, muitas vezes, está ligado à má distribuição de renda, expansão da tuberculose relacionada sobretudo à desigualdade social, ao aparecimento da AIDS, ao envelhecimento da população, à pobreza, bem como aos movimentos migratórios (RUFFINONETTO, 2002; BOWKALOWSKI; BERTOLOZZI, 2010).

Não obstante, existem contribuições de outros fatores para aumento da transmissibilidade e prolongamento da doença, como a permanência da doença no paciente índice, a duração em que a fonte e o contato estão juntos, sua proximidade e a circulação de ar no local (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2005).

Assim, alguns grupos populacionais possuem maior vulnerabilidade devido às condições de saúde e de vida a que estão expostos. Evidencia-se, mundialmente, disparidades entre as pessoas que adoecem por TB, principalmente em países de baixa e média renda, e mesmo dentro deles quase sempre apresenta altas taxas da doença entre pobres do que entre ricos (DOWDY; CHAISSON; CHURCHYARD, 2015).

Aponta-se ainda que para além da competência do sistema imunológico, outros fatores podem aumentar o risco de adoecimento para TB. Entre esses, destacam-se a infecção pelo HIV, amplamente associado desde seu surgimento, bem como outras doenças ou tratamentos imunodepressores; idade – menor que 2 anos ou maior que 60; e ainda a desnutrição. Ressalta-se, que o maior risco para o adoecimento desta doença é observado nos dois primeiros anos após a primo-infecção, embora o período de incubação possa se estender por muitos anos (BRASIL, 2011a).

Estudo realizado em Taiwan entre 2002 a 2006 evidenciou que a TB era de maior ocorrência em pacientes do sexo masculino e que a média da idade foi de 63,3 anos (LIN; DENG; CHOU, 2009). Em outro estudo foi encontrada situação similar, com ocorrência da doença em 75% dos casos no sexo masculino, porém a faixa etária mais afetada foi a de 19 a 49 anos. Esta última situação propicia condição de agravamento da pobreza, pois afeta uma faixa etária produtiva, podendo com isso gerar mais pobreza (SANTOS, 2007).

Diante da heterogeneidade da doença, torna-se importante direcionar intervenções nas áreas com elevada incidência da mesma (DOWDY; CHAISSON; CHURCHYARD, 2015). A redução da transmissão da TB continua sendo um grande desafio aos países de alta carga da doença. No entanto, mesmo nos países com baixa prevalência da TB, seu controle é condição que não pode ser relegada devido às constantes migrações humanas das áreas de maior incidência para estes países (NEBENZAHL-GUIMARAES et al., 2015).

Para tanto, um diagnóstico preciso em tempo oportuno é fundamental para o controle da TB. O PNCT recomenda como principal estratégia para o diagnóstico de casos novos de tuberculose pulmonar, a realização da baciloscopia direta do escarro para a pesquisa de BAAR em paciente sintomático respiratório, com tosse por três ou mais semanas, suspeita clínica e/ou radiológica de TB pulmonar independente do tempo de tosse ou suspeita clínica de TB extrapulmonar (BRASIL, 2011a; MAIOR et al., 2012).

A fim de alcançar estes objetivos, a detecção dos casos oportunamente por meio da busca ativa e exames clínicos e laboratoriais de sintomáticos respiratórios constitui-se importante estratégia para o diagnóstico, tratamento e cura das pessoas com tuberculose, aliados ao acompanhamento destes pelo tratamento diretamente observado ou a projetos terapêuticos adequados a cada paciente (BRASIL, 2011b).

A cultura para bacilos de Koch representa outro importante método para o diagnóstico da TB. Consiste na detecção e no isolamento da micobactéria, bem como na identificação da espécie e/ou complexo isolado, e na determinação da sensibilidade do germe aos

medicamentos de tuberculose, apresenta-se como um método de elevada especificidade e sensibilidade para o diagnóstico da TB. Também outro método extremamente importante para o diagnóstico da TB é a prova tuberculínica ou de Mantoux, que consiste na inoculação intradérmica da tuberculina em uma pessoa, a fim de conhecer se ela está ou não infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Cabe ainda ressaltar o importantíssimo exame radiológico para apoio diagnóstico da doença (BRASIL, 2011a).

No entanto, para o diagnóstico da tuberculose pulmonar em crianças e adolescentes menores de 10 anos com exame bacteriológico e teste rápido molecular negativo, disponível na rede pública de saúde, recomenda-se que seja feito com base em um sistema de escores, pela variedade de manifestações clínicas, levando em consideração o quadro clínico radiológico ser contato de um adulto com TB, prova tuberculínica e o estado nutricional (BRASIL, 2016a).

A proposta de trabalho apresentada junto ao Fundo Global, intitulada de “Fortalecimento da Estratégia DOTS em Grandes Centros Urbanos com Alta Carga da Tuberculose no Brasil”, teve entre seus objetivos: o fortalecimento da estratégia de tratamento supervisionado para o diagnóstico e tratamento oportuno em populações vulneráveis; e ainda o fortalecimento da qualidade laboratorial (BRASIL, 2013).

O Ministério da Saúde adotou a estratégia do TDO, dentre outras atividades (HIJAR et al., 2014). Esta estratégia tem contribuído substancialmente para diminuição do abandono, da mortalidade e na diminuição da resistência às drogas utilizadas no tratamento da doença, contudo sua implantação, adotada como prioridade no país, acontece de forma lenta e desigual (SIQUEIRA et al., 2009).

Para o tratamento da TB, até a década de 40, recomendava-se repouso e qualidade na alimentação, com o intuito de garantir o adequado atendimento aos doentes, mas em alguns casos recebiam tratamentos cirúrgicos com retirada de pedaços de pulmão com TB. Foi utilizada também, com algum sucesso, a injeção de ar no espaço pleural promovendo assim pneumotórax. Porém, somente a partir de 1940, a cura finalmente estava assegurada, com o surgimento dos antibióticos e dos quimioterápicos (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

Assim, a quimioterapia da TB configura-se como importante forma de combate da doença, por ser a única possibilidade de interferir na cadeia de transmissão, afetando diretamente a sobrevivência e proliferação dos bacilos (DALCOMO; ANDRADE; PICON, 2007).

Essa descoberta proporcionou ao mundo a compreensão de que a TB estaria próximo da erradicação ou, no mínimo, direcionada nos países pobres. Entretanto vários fatores influenciaram para o não alcance desta tão almejada situação, tais como, os movimentos migratórios populacionais, a desorganização dos sistemas de saúde pública nos países, a crise social e financeira mundial, assim como o advento da AIDS (CONDE; SOUZA; KRITSKI, 2002).

Outro ponto a considerar-se é, garantir o tratamento da doença em 100% dos casos novos, por meio de multidrogas, a regularidade da tomada destes medicamentos no período estabelecido, irá evitar a indesejada resistência, alcance da esperada cura do paciente, contribuindo para a interrupção da cadeia de transmissão (BRASIL, 2011b).

No Gabão - África, estudo demonstrou que as interrupções contínuas de fornecimento dos medicamentos inclusive de segunda linha, além da indisponibilidade de exames diagnósticos para confirmação da tuberculose resistente, contribuem para manutenção de elevadas taxas de incidência e mortalidade por tuberculose (BELARDE et al., 2014).

Considera-se ainda que a escolha do adequado tratamento deve observar algumas características do medicamento como o comportamento metabólico e a localização do bacilo, que está pautado em três objetivos: a) atividade bactericida precoce, refletida na capacidade de eliminar em pouco tempo o máximo de bacilos, em média 15 dias, diminuindo a infectividade do portador de TB; b) ser capaz de prevenir a emergência de bacilos resistentes, que sabido da resistência micobacteriana natural a diferentes medicamentos aplica o tratamento multidrogas; c) a atividade esterilizante do medicamento, que é a capacidade de eliminar todos bacilos para que não venham causar recidiva do caso (BRASIL, 2011b).

Desde 1964, vem sendo implantado importantes passos para a política pública de medicamentos no Brasil, como a Relação Básica e Prioritária de Produtos Biológicos e Matérias para uso Farmacêutico Humano e Veterinário, e em 1973 o primeiro Plano Diretor de Medicamentos, mediante o Sistema Oficial de Produção de Medicamentos. Ainda a homologação da Relação Nacional de Medicamentos Básicos (RNMB), denominada a seguir no ano de 1977, Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), instrumento que serve para racionalizar a política de compras diretas do Governo Federal e fortalecimento dos programas estratégicos, bem como compras de estados e municípios no âmbito do SUS (OLIVEIRA; LABRA; BERMUDEZ, 2006).

A fim de garantir a distribuição gratuita de medicamentos para a rede SUS, o Brasil vem reunindo esforços por meio da assistência farmacêutica associada a novos programas,

modernização e ampliação da capacidade instalada de laboratórios públicos (MAGALHÃES; ANDRADE; ANTUNES, 2008).

Assim, o Brasil, desde 1979 adotou esquemas de tratamentos preconizado pela OMS, a partir da utilização de esquema terapêutico multidroga e de forma simultânea, no intuito de evitar a seleção de bacilos resistentes, partindo do princípio que bacilos são naturalmente sensíveis a um determinado medicamento e resistentes a outros. Em 2009, o PNCT introduziu o quarto medicamento na fase intensiva de tratamento, passando a ser em comprimidos de doses fixas combinadas (BRASIL, 2016b).

O Quênia introduziu esta mudança no esquema terapêutico a partir de 2007, primeiramente na província de Nairobi e mais tarde expandiu para todo o país até 2009. Incentiva o tratamento diretamente observado durante a fase intensiva do tratamento, realizado preferencialmente por profissional de saúde, por membros da família ou outras pessoas com quem o paciente tem uma relação de confiança (MUTURE et al., 2011).

Neste sentido, Blomberg et al. (2001), referem existir vários esforços para tomar-se medidas adequadas para o sucesso do tratamento da TB e conseqüentemente prevenir o aparecimento de casos resistentes a esse tratamento. É incontestável que a garantia dos medicamentos em tempo oportuno e regular promove a adesão ao tratamento, acompanhada da utilização do tratamento diretamente observado, especialmente aos casos com baciloscopia positiva.

Além do diagnóstico oportuno e tratamento adequado, devemos considerar a vacinação por Bacilo de Calmette Guérin (BCG), como importante medida de prevenção e proteção à saúde, prioritariamente indicada às crianças de 0 a 4 anos de idade, por ser 75% eficaz contra as formas miliar e meníngea da TB, variando de acordo a prevalência da doença e a imunidade individual (BRASIL, 2016a).

Tem-se ainda a quimioprofilaxia, para as pessoas infectadas pelo *M. tuberculosis* e que confirmadamente não estão doentes por TB, por meio da isoniazida, conhecido como tratamento da tuberculose latente (ILT), indicada a crianças com contatos de pessoas com TB bacilíferas e não vacinadas com BCG, adolescentes maiores de 10 anos de idade e adultos contatos de pessoas bacilíferas, em contatos de TB multidrogarresistente (TBMDR) entre outros casos que devem ser devidamente avaliados. A biossegurança no cuidado paciente com tuberculose também se apresenta como importante estratégia na prevenção desta doença, uma vez que vários estudos demonstraram o risco de infecção por tuberculose entre os



profissionais de saúde, em torno de 15% entre médicos e de 13% entre os enfermeiros (CAMPOS et al., 2014).

### **2.3 Atenção Primária à Saúde no controle da tuberculose**

A APS é considerada como a principal ordenadora do sistema de saúde, tendo seu reconhecimento nacional e internacional pela proximidade do cuidado com as pessoas e por seguramente resolver a maioria das necessidades e problemas em saúde (AQUINO et al., 2014).

A OMS, em reconhecimento às profundas desigualdades sociais em vários países, adotou um conjunto de princípios para nortear a atenção primária nos serviços de saúde. Propõe por exemplo, que os sistemas de saúde deveriam ser equânimes, solidários e baseados na dignidade humana e na ética profissional; conduzidos para promoção da saúde; centrado nas pessoas; ter atendimento de qualidade; com financiamento sustentável e direcionados para a atenção primária (STARFIELD, 2002).

Atualmente a atenção primária de saúde concentra-se na descentralização das ações cada vez mais próximo da população e principal porta de entrada para toda rede de atenção à saúde (BRASIL, 2017d).

Mendes (2010), descreve que o sistema de saúde deve ser organizado a partir de redes de atenção à saúde, onde os serviços e ações de saúde devem ser estruturados de forma linear e contínua para o cuidado à população de um determinado território, sob ordenamento da Atenção Primária à Saúde para os demais níveis de atenção secundária e terciária.

Há evidências do impacto na situação de saúde das pessoas, quando os sistemas de saúde são norteados pela APS. No Brasil, várias estratégias foram montadas neste sentido, por exemplo o Programa de Saúde da Família, atualmente denominada de Estratégia de Saúde da Família (ESF), apontada como principal estratégia para o reordenamento da APS, tendo ampla cobertura nacional (AQUINO et al., 2014; BRASIL, 2017c).

Pela peculiaridade da atenção primária de saúde, o cuidado à saúde do indivíduo acontece muito próximo do seu ambiente familiar realizada para uma selecionada população, descentralizado para unidades de saúde mais próximas de sua residência, a partir de um acompanhamento organizado por demanda (SOLLA; PAIM, 2014).

O Ministério da Saúde, a partir de 1999, define como prioridade entre as políticas de governo, o controle da tuberculose. Estabelece normas e diretrizes e fixa como meta

diagnosticar 90% dos casos esperados de TB e curar 85% dos casos diagnosticados. Para tanto fez-se necessário o redirecionamento do cuidado das pessoas com TB para o âmbito da atenção primária de saúde. Tem sido um grande exercício de articulação e planejamento entre os gestores nacional, estadual e municipal para este fim (BRASIL, 2002).

Assim, a implantação dessas diretrizes ordena uma reestruturação do modelo assistencial vigente, colocando a atenção primária como principal estratégia para o desenvolvimento do cuidado em saúde. Aliar neste processo o controle da tuberculose, requer engajamento e responsabilização para esta descentralização, pois cabia aos governos inúmeros esforços no sentido de capacitar as equipes de saúde, estruturar a rede laboratorial e de exames complementares, garantir tratamento medicamentoso adequado, acompanhamento do paciente por TDO, estruturar a rede de saúde em todos os níveis de atenção, implantação de sistema de informação, dentre outros (FIGUEIREDO et al., 2009).

A qualidade do cuidado do paciente deve ser um atributo constantemente perseguido entre as equipes de saúde. Travassos, Martins e Caldas (2014) nos fazem lembrar que para Donabedian, a qualidade compreende em duas dimensões específicas: resolução dos problemas dos pacientes, com bases tecnológicas e científicas e haver relação de respeito entre profissionais de saúde e paciente, cabendo ainda a capacidade de comunicação e obtenção de vínculos. Estas autoras também referenciam outros atributos de qualidade do cuidado baseados em Donabedian e desenvolvido pelo Instituto de Medicina dos Estados Unidos da América, descritos da seguinte forma: segurança (evitar lesões e danos), efetividade (conhecimento científico), foco centrado no paciente (cuidado respeitoso e responsável), oportunidade (redução do tempo de espera), eficiência (cuidado sem desperdício) e equidade.

O controle da tuberculose vai além das ações curativas, sendo desde o combate à pobreza, situação que perpetua a doença, até o reordenamento da atenção primária com implantação nas diversas estratégias existentes neste modelo de atenção, tanto pelas ações dos Agentes Comunitários de saúde, quanto as realizadas pelas equipes de saúde da família que, pela proximidade com as pessoas, tem ações mais efetivas na captação dos casos, diagnóstico precoce e acompanhamento mais amigável do tratamento (MARQUIEVIZ et al., 2013).

A busca de sintomáticos respiratórios (SR) tem importância crucial no controle da TB, e tal atividade faz parte da atribuição da equipe de saúde da família para o controle da TB, seja na comunidade ou na unidade de saúde (SANTOS, 2007).

Estudos discordam do impacto no tratamento da TB trazido pela implantação das ações a partir da atenção primária de saúde, principalmente em países em desenvolvimento, e nas grandes cidades com elevada prevalência por HIV e grandes desigualdades sociais (MARQUIEVIZ et al., 2013).

Em estudo realizado no Maranhão sobre o uso de serviços de atenção primária à saúde no estado, refere que de acordo como o contexto de implantação do Programa Saúde da Família e a condução em cada território, havia variação no impacto do programa sobre os indicadores de saúde, aliados ainda pelas características socioeconômico e de políticas públicas dos municípios (CUNHA et al., 2013).

Entretanto, em estudo realizado em São Luís – Maranhão, a ESF, no atributo porta de entrada, foi avaliado como insatisfatório, com forte necessidade de melhora. Contudo, apesar desta avaliação, ficou evidente que as pessoas utilizam os serviços da ESF para entrar no SUS (REIS et al., 2013).

Conforme consta no Anexo XXII da Portaria de Consolidação nº 2/ MS, a Atenção Primária à Saúde deve desenvolver cuidado integrado e gestão qualificada à população em território adscrito, através de equipe multiprofissional, sobre as quais tem responsabilidade sanitária, no âmbito individual, familiar e coletivo, nas ações de promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde (BRASIL, 2017d).

Há o reconhecimento da APS como porta de entrada do sistema de saúde e que deve responsabilizar-se pelo cuidado da saúde da população, com registros de dados de alta qualidade e facilmente acessíveis, trará uma boa qualidade na informação, condição altamente relevante, quando se fala de uma doença como a tuberculose, onde análises erradas influenciarão na tomada de decisões no âmbito coletivo e individual, assim como sucesso do tratamento da doença (THEME FILHA et al., 2012).

#### **2.4 Vigilância epidemiológica e Informação em saúde**

A vigilância epidemiológica tem sua origem nas iniciativas de contagem de casos de doenças e de óbitos, com as primeiras medidas de prevenção em meados do século XIV, tendo sua evolução no conceito conforme contexto sanitário da época (LUNA; ARAÚJO; CAVALCANTI, 2013).

A partir da criação do SUS, na Lei nº 8.080/90, elabora-se o conceito de vigilância epidemiológica como sendo um conjunto de ações utilizadas para detecção de casos e desenvolvimento de medidas de prevenção em função da mudança dos fatores condicionantes e determinantes que afetam o indivíduo ou a coletividade, que venham resultar em conhecimento, para produção de informação – ação (BRAGA; WERNECK, 2009; BRASIL, 2016a).

A operacionalização da vigilância epidemiológica está baseada em funções específicas desenvolvidas de forma complementar e integrada, em todo processo de investigação da doença, agravo ou evento do momento, que na sequência: coleta de dados; processamento de dados coletado; análise e interpretação dos dados, recomendação de medidas de prevenção e controle, avaliação da eficácia das medidas adotadas e divulgação de informações, apoiam a tomada de decisão dos gestores (BRASIL, 2016a).

O sistema de vigilância epidemiológica incorpora vários tipos de dados: demográficos, ambientais e socioeconômicos, de morbidade, mortalidade, notificações de emergências em saúde pública, surtos e epidemias e tem o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), como principal sistema de informação (BRASIL, 2016a).

O sistema de informação também constitui importante ferramenta para a avaliação de como os serviços prestados estão funcionando e influenciando no estado de saúde da população. Permite ainda realizar monitoramento seguro sobre o resultado do tratamento sobre cada paciente (NOGUEIRA et al., 2009).

Coeli et al. (2009) conceituam sistema de informação como um conjunto integrado de partes que se articulam para uma finalidade comum que, juntos, formam o conceito amplo de sistemas de informação como sendo os vários elementos relacionados à coleta, armazenamento, processamento de dados e à publicidade às informações, a partir dos registros dos dados, e funcionam articuladamente para transformar dados em informação.

Há de se considerar no processo de informação dois componentes essenciais: o **dado**, que é a forma bruta do componente pois, por si só, não dá significado a nenhuma realidade; a **informação**, que é a forma elaborada dos dados devidamente registrados, analisados, relacionados, interpretados, dando significado ao contexto e melhor compreensão da situação, sendo importante mantê-la sempre atualizada a fim de verificar a sua relevância (BRANCO, 2001).

Segundo Moraes (2014), a informação é uma forma de descrição limitada de um evento da situação de saúde-doença-cuidado do indivíduo ou população, no tempo e no

espaço definidos após coleta, processados e analisados partindo de sua relação de interesse do interlocutor, para o profissional ou institucional.

A informação em saúde, aliada a tecnologia da informática, configura-se como ponto estratégico para a gestão política do SUS, na medida que vem avançando e requerendo novos instrumentos de gestão cada vez mais complexos. Neste contexto cabe o delineamento do uso da informação nos processos de tomada de decisões, visto que ajudará tanto o controle social quanto a gestão e os profissionais no desenho dos processos de trabalho em saúde (BRASIL, 2016b).

Neste sentido, se fez necessário a elaboração de uma política nacional de informação em saúde, capaz de subsidiar os processos de produção e divulgação do conhecimento, gestão, organização da atenção à saúde e controle social. Assim, o Ministério da Saúde lançou as bases de uma Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), baseada nas lacunas operacionais da gestão do SUS de padronização dos procedimentos de obtenção e tratamento dos dados em saúde; pela heterogeneidade de sua periodicidade; a dificuldade de conectividade dos serviços de saúde à internet banda larga; a insuficiência de estratégias de financiamento no campo da informação e informática em saúde; na deficiência relativa de qualificação profissional nesse tema entre outras situações (BRASIL, 2016b).

A importância da informação em saúde na prática do controle social, segundo Moraes (2006), reforça sobretudo, para o embasamento da situação de saúde e subsídio para ações articuladas com outros setores para a melhoria da condição geral de vida da população.

Em âmbito nacional, o Brasil já disponibiliza extensa rede de sistemas de informações em saúde (SIS), a fim de subsidiar a administração local para tomada de decisão mais assertiva. Para tanto, a qualidade da informação torna-se imprescindível para a análise da situação de saúde, planejamento em saúde e tomada de decisão baseada em evidência. As dimensões mais frequentemente utilizadas na avaliação da qualidade de informação dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS) seriam: a confiabilidade, validade, cobertura e completude dos dados (LIMA et al., 2009).

No processo de tomada de decisão tem-se a ESF como uma das principais usuárias dos SIS, como porta de entrada para os clientes do SUS, com a missão de conhecer as características das pessoas e da área adscrita, desenvolver programas e projetos específicos frente aos diagnósticos levantados. Porém, ressalta-se ainda, a pouca utilização do SIS por estas equipes de saúde, perdendo com isso a oportunidade de utilizá-los como importante instrumento para organizar e analisar os dados na definição de problemas e riscos

à saúde, bem como avaliar o impacto que os serviços possam produzir no estado de saúde da população (RITTER; ROSAS; FLORES, 2013).

Os sistemas de informações, até a década de 70, eram utilizados somente em algumas unidades federadas do país que, até então geravam seus indicadores por métodos indiretos de estimativas baseadas em dados censitários ou pesquisas amostrais e a partir disto faziam seus cálculos diretamente dos seus bancos de dados. Entre as décadas de 70 e 80 eram aplicados à crítica dos dados, análise de consistência e de cobertura dos mesmos. A partir da década de 80 ocorre a expansão dos sistemas de morbidade, mortalidade e de nascidos vivos, porém verifica-se que as coberturas dos dados eram irregulares entres estados e regiões causando assim enormes fragilidades para anunciar a verdadeira situação de saúde (ALMEIDA; ALENCAR, 2000).

A importância de toda esta inovação é inquestionável, pois facilita sobretudo a análise das informações, porém a qualidade dos sistemas de informação deve ser perseguida constantemente, sendo a oportunidade, atualidade, disponibilidade e cobertura as características que vão determinar esta qualidade da informação (BRASIL, 2016b; SILVA JÚNIOR et al., 2016).

Em um estudo sobre a avaliação dos SIS no Brasil foram descritos cinco pontos críticos, que podem se tornar obstáculos para gestores: a incapacidade em oferecer informações relevantes aos gestores; a inexistência de retroalimentação das informações entre níveis local, regional e nacional; dados incompletos, inadequados, não oportunos; informações não utilizadas e muitas vezes, não relacionadas às ações prioritárias locais (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2010).

Vale ressaltar que ainda não se observa a cultura de utilização dos SIS, principalmente pelos gestores, e quando estes o fazem, baseiam-se no valor do uso, isto é, o quanto irá contribuir na sua tomada de decisão. E sob várias justificativas, sejam elas políticas, sociais, pontuais, entre outras, sem considerar os fatores que precisam para a tomada de sua decisão (MORAES, 2014).

A falta de relacionamento entre os Sistemas de Informação em Saúde (SISs), diante das inúmeras ações em saúde que são produzidas, distribuídos em diversos sistemas de informação, de acordo com a situação de saúde do paciente, óbitos, nascimentos, doenças e seus múltiplos gestores, são fatores que concorrem para uma gestão fragmentada e que também vão consolidar informações igualmente fragmentadas. Neste sentido, assim segue o

indivíduo fragmentado, distribuído em todos os SIS que lhes couber, perdendo sua integralidade (MORAES, 2014).

Estudo realizado em Pernambuco discutiu acerca da importância do monitoramento e o acesso facilitado aos dados dos sistemas de informações para o aumento da cobertura e qualidade dos dados (FRIAS et al., 2010), fato que se aplicaria para todos os sistemas de informações em saúde.

No início da década de 90, após amplo diagnóstico nacional sobre os sistemas de informações, foram detectadas não só a ausência de normatização dos sistemas, mas também a incompatibilidade e dificuldade de acesso às informações. A partir de então, foram feitas as recomendações para as devidas padronizações nos sistemas de nascidos vivos e de óbitos. Destaca-se, principalmente, a implantação de o SINAN, que tem como objetivo a coleta, o processamento em todo o país, contribuindo para análise dos dados, planejamento, programação das ações e tomada de decisão dos gestores, profissionais, controle social mais próximo da realidade e o fomento de pesquisas das doenças de notificação compulsórias (LAGUARDIA et al., 2004; MEDEIROS et al., 2005; BRAGA; WERNECK, 2009).

O sistema de informação em saúde foi normatizado pela Lei Orgânica da Saúde de 1990, onde inicialmente recomendava-se a integração das informações em um Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIS), incorporando no seu texto a previsão das atribuições e competências dos três entes federados quanto à organização e coordenação dos SIS (BRASIL, 2016a). Nestas normativas, o SINAN faz parte como principal fonte de dados das doenças transmissíveis, onde está inclusa a tuberculose (NOGUEIRA et al., 2009).

O registro dos dados de TB no SINAN inicia-se a partir da unidade de saúde que faz o primeiro diagnóstico da doença, e isto se dá por meio de diversos instrumentos de coleta: o Livro de registro de sintomáticos respiratórios, o de exames de laboratório para o diagnóstico da doença, o de registro e acompanhamento de tratamento dos casos de TB, a ficha de notificação e investigação (FNI), a ficha de acompanhamento de pacientes em TDO, dentre outros instrumentos de coleta, que são utilizados sistematicamente para o acompanhamento dos casos de TB (BRASIL, 2011a).

Entretanto, os dados sobre TB também estão disponíveis em outras fontes informatizadas, como o Sistema de Informações Ambulatoriais (SAI) do SUS, no Sistema de Informação de Autorização Hospitalar (SIH/SUS), no Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB) por meio do e-SUS atenção básica, no Sistema de Informação de

Mortalidade (SIM) e outros. Porém, ressalta-se mais uma vez que o SINAN é a principal fonte de captação dos casos de TB (BRASIL, 2011a).

Ao longo do tempo o SINAN vem sendo atualizado na sua linguagem de programação, que iniciou com base no aplicativo SINAN-DOS, em 1993 e em 1998 a versão SINAN-Windows. Estas atualizações vêm favorecer o processo de alimentação dos dados das doenças de notificação compulsórias, notificações de surtos, implantação de rotinas de críticas de consistência, de análise rápida dos dados por meio da ferramenta TABWIN e ainda de transferência de dados ao nível hierárquico competente (LAGUARDIA et al., 2004). E mais recentemente, em 2006, a atual versão SINAN-NET.

Moraes (2014) discute sobre os fatores relevantes para a qualidade da informação em saúde, que fundamentam as ações e melhoria das ações em saúde. Partindo das decisões tomadas pelos atores políticos envolvidos, tais fatores almejam uma gestão de informação e informática em saúde de excelência, investem em capacitações permanentes de pessoal da tecnologia da informação (TI), fomentem constantes pesquisas para a inovação na área de informação e tecnologia da informação em saúde, o que irá culminar na construção, cíclica, para a qualidade da informação em todos os níveis de gestão, como requisitos indispensáveis para que o SUS caminhe na direção da qualidade crescente dos SIS.

A qualidade da informação está diretamente relacionada ao registro qualificado do dado (STARFIELD, 2002; SILVA JÚNIOR et al., 2016). Não obstante, o SINAN frequentemente apresenta registros incompletos, com ausência de dados epidemiológicos, clínicos e sociodemográficos, com quantidade expressiva de campos a serem preenchidos, ausência de retroalimentação do sistema e com preenchimentos que não se aproximam da realidade dos pacientes (SILVA JÚNIOR et al., 2016).

Em seu livro, intitulado *Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia*, Starfield (2002) refere que a qualidade da informação pode influenciar diretamente na distribuição de recursos financeiros dada a ocorrência de diversos tipos de doenças, oportunizando a alocação de recursos de acordo com a necessidade da população, baseado no contexto histórico da doença, na abordagem sociodemográfica.

Considerando a inquestionável importância para a notificação das doenças de notificação compulsória, deve-se lembrar que alguns fatores contribuem para a baixa representatividade dos dados no SINAN, sendo a representatividade como a possibilidade de notificar as doenças em todos os subgrupos da população; bem como a baixa oportunidade do sistema de vigilância, entendido como oportunidade de registro a capacidade de produzir



respostas rápidas diante de um evento que esteja afetando a saúde da população (BRAGA; WERNECK, 2009).

As inconsistências nos dados registrados no SIS constituem-se como uma importante limitação para a análise dos dados, podendo levar a avaliações irreais e comprometer o processo decisório. Portanto, a duplicidade, cobertura, completitude e confiabilidade são características dos dados ligadas à acurácia, fundamentais a serem consideradas (BARTHOLOMAY et al., 2014).

A vigilância epidemiológica da tuberculose tem como objetivo conhecer a magnitude da doença, sua distribuição nos territórios, fatores de risco e tendência no tempo, a fim de subsidiar as medidas de prevenção e controle da doença. Destacam-se como principais ações de vigilância, a notificação e investigação de casos, registrados por meio da ficha individual de notificação (FIN); visita domiciliar a casos novos e para busca de faltosos; exame de contatos; vigilância permanente nos hospitais, bem como em outras instituições como presídios, albergues, asilos e outras instituições de longa permanência e por fim o acompanhamento e encerramento dos casos (BRASIL, 2011a).

A execução das rotinas recomendadas para o acompanhamento dos casos de TB, utilizadas no SINAN, possibilita a redução dessas inconsistências por meio da análise de completitude dos dados (BRASIL, 2015). E vale lembrar que a subnotificação de casos no SINAN contribui para o real desconhecimento da situação epidemiológica da doença, fato que interfere conseqüentemente para um inadequado planejamento das ações voltadas para seu controle (PINHEIRO; ANDRADE; OLIVEIRA, 2010; ROCHA et al., 2015).

## **2.5 Adesão do tratamento de tuberculose**

Sendo a TB uma doença muito antiga e presente na população em geral, tem-se o diagnóstico precoce e o pronto início do tratamento medicamentoso como estratégias fundamentais para um efetivo controle da doença (PAZ et al., 2012).

A literatura reconhece que o tratamento da tuberculose exige adesão e muita disciplina dos pacientes, não somente pela duração muito prolongada, que varia de seis meses de tratamento diário, com múltiplos fármacos, a dois anos nos casos de resistência à medicação de eleição, mas também pelos eventos adversos associados a tal terapia (DIEFENBACH-ELSTOB et al., 2017).

Várias estratégias podem influenciar na adesão do tratamento de TB. O TDO configura-se como importante estratégia para o controle da tuberculose, recomendado desde 1993 pela OMS (BRASIL, 2011b, 2016a). Outros fatores relacionados aos indivíduos, a própria doença, os socioeconômicos, ao esquema de tratamento, ao profissional e ao serviço de saúde, igualmente podem determinar a adesão ao tratamento da TB (FERREIRA; ENGSTRON; ALVES, 2012).

O TDO contribui na adesão ao tratamento da TB, sobretudo quando relacionado a incentivos (seja pelo serviço, por parentes ou amigos), a construção de vínculo entre usuário-equipe de saúde, ao apoio para recuperação da autoestima, especialmente potente na medida em que tais intervenções ajudam os doentes a recuperar a vontade de viver e, assim, reconstruir suas vidas (ARCÊNCIO et al., 2008).

A adesão ao tratamento também é auxiliada pela escuta ao usuário no momento de maior fragilidade de sua vida, a partir dos questionamentos e dos problemas apresentados pelo paciente. Com isso, o TDO favorece este espaço de conversa com a equipe de saúde, o apoio na retomada da vida diária (trabalho e estudo), as prioridades estabelecidas na vida para conseguir a cura (ARCÊNCIO et al., 2008).

Como condições que favorecem a adesão ao tratamento da TB, especialmente presentes na estratégia TDO, destacamos: a oferta de medicação gratuita pelo SUS; a visita diária da equipe, a oferta de cesta básica; o vale transporte; a supervisão, fatores que ajudam no estabelecimento de vínculo na relação serviços de saúde e apoio social, com usuários e familiares (VENDRAMINNI et al., 2002).

Destacamos que em estudo em Pápua Nova Guiné, os autores observaram que ter conhecimento prévio sobre a doença e seus possíveis efeitos colaterais ajudaram na adesão ao tratamento (DIEFENBACH-ELSTOB et al., 2017). Em outro estudo, os pacientes tratados com TDO, com pneumologistas e especialmente no hospital especializado, apresentaram maior taxa de sucesso do tratamento de TB (CHUNG; CHANG; YANG, 2007).

Na África do Sul, em função do aumento dos casos multidroga resistentes, o tratamento da doença se faz de forma descentralizada entre os distritos existentes, sendo priorizado recursos para assegurar a adesão (BIRCH et al., 2016).

## **2.6 Abandono de tratamento na tuberculose**

Minimizar o abandono de tratamento da TB representa um grande desafio para a saúde pública e para a evolução clínica favorável – a cura da doença. O abandono interfere na resistência medicamentosa, agravamento das formas clínicas e em maior mortalidade. Existem situações que favorecem fortemente a não adesão e abandono do tratamento: uso irregular da medicação e/ou não ingestão da mesma, baixo nível socioeconômico, internações por outras doenças e hábitos de vida, aos ligados ao desempenho do serviço de saúde e equipe profissional: falhas na orientação ao paciente, prescrições medicamentosas inadequadas, falta de fornecimento da medicação e falhas no agendamento de consultas, fatores relacionados a deficiências técnico-administrativas, que igualmente também formam as principais causas para a irregularidade do tratamento e abandono, múltiplas entradas, falências e recidivas ao regime de tratamento (OLIVEIRA; MOREIRA FILHO, 2000).

Estudo refere que a TB, mundialmente, apresenta-se mais concentrada em países de baixa e média renda, e dentro dos países estas taxas ainda divergem, quase sempre ocorrem mais entre os pobres. Contudo, a prevalência da doença está mais elevada em adultos jovens e entre os homens (DOWDY; CHAISSON; CHURCHYARD, 2016).

No que se refere a fatores relacionados ao abandono do tratamento de TB, Ferreira, Silva e Botelho (2005) referiram que o abandono é maior no sexo masculino; em pessoas com história de abandono prévio e naquelas sem TDO. O tempo de abandono foi maior durante o 2º e 3º mês de tratamento.

Os fatores associados diretamente ao abandono do tratamento, no estudo realizado em Campos dos Goytacázes – Rio de Janeiro, foram o sexo masculino e a história de não adesão a tratamento prévio (GOMES et al., 2015).

No estudo realizado em Porto Alegre para conhecer por quais motivos as pessoas abandonaram o tratamento de TB, verificaram que a maioria era do sexo masculino, tinha em média 30 anos de idade, fazia uso de álcool e de drogas ilícitas e também os coinfectados por HIV. O abandono esteve relacionado ainda a questões econômicas e financeiras, como a falta de recurso para comprar alimentação e pagar o transporte, e ainda pelos eventos adversos causados pela tomada da medicação (MENDES; FENSTERSEIFER, 2004).

Para Furlan, Oliveira e Marcon (2012), fatores como ser jovem, etilista, estar desempregado, ter baixa escolaridade e retornar ao tratamento após abandono prévio foram características principais entre os que abandonaram o tratamento da TB.

Em estudo realizado em Recife, a baixa escolaridade (pessoas sem escolaridade até o ensino fundamental incompleto) e o abandono prévio foram fatores que contribuíram para o abandono do tratamento da TB (SILVA; ANDRADE; CARDOSO, 2013).

Em João Pessoa – PB, a autora encontrou que a escolaridade (em nível de ensino médio e escolaridade em nível de ensino superior), a raça (outras raças, exceto a branca e a parda) e reingresso após abandono, foram características que apresentaram associação com abandono do tratamento da TB (SILVA, 2011).

Em estudo realizado no Maranhão, entre 2001 e 2015, as autoras encontraram que jovens (entre 20-39 anos de idade), a baixa escolaridade (de 1-8 anos de estudo e analfabetismo), alcoolismo e doença mental foram condições que contribuíram para o aumento da taxa de abandono no estado, que no período estudado, encontrava-se em 9,1% (SILVA; MOURA; CALDAS, 2014).

Em Barcelona, viver em bairros de baixo nível socioeconômico, sem moradia e ter tido TB anterior foram fatores relacionados ao abandono do tratamento da TB (TANGÜIS et al., 2000).

Em Madagascar, os pacientes que apresentaram menos de trinta anos de idade e que moravam há mais de vinte minutos distantes do estabelecimento de saúde, estavam relacionados ao abandono de tratamento de TB (RAKOTONIRINA *et al.*, 2009).

Na Argentina, estudo verificou que a probabilidade de abandono ao tratamento foi maior entre os pacientes do sexo masculino, em pacientes que vivem em uma casa sem água corrente; em chefe de família sem assistência médica; entre os que precisavam utilizar mais do que um meio de transporte para chegar à unidade de saúde; entre as pessoas moradoras em zona de pobreza sem vasos sanitários e ausência de saneamento básico, evidenciando assim, a influência dos fatores sociais e econômicos relacionados às características individuais e ambientais na adesão ao tratamento da TB (HERRERO *et al.*, 2015).

Na Etiópia, estudo evidenciou percentual de abandono ao tratamento de TB muito alto (60,9%) no período de 2001 a 2007. Neste estudo foi encontrado que o abandono estava relacionado aos que apresentaram TB pulmonar com baciloscopia negativa, aos que tinham idade maior que 55 anos e às pessoas do sexo masculino (MUÑOZ-SELLART et al., 2010).

Natal et al. (1999) relataram que o abandono do tratamento de TB foi maior entre as pessoas que apresentaram baciloscopia negativa no diagnóstico, não tinham emprego fixo, eram usuários de bebida alcoólica, relataram não ter apresentado melhora clínica durante o

tratamento, rejeição do doente ao serviço de saúde, expressa pelo não retorno ao mesmo serviço e procura de outro.

Nos serviços de atenção básica dos municípios de Manaus e Fortaleza, o abandono do tratamento da TB esteve relacionado ao uso de drogas ilícitas, seguido da classe econômica mais baixa e os pacientes do sexo masculino (BRAGA et al., 2012).

Na região de Ica no Peru, ao verificarem quais fatores estariam associados ao abandono de tratamento de TB, observaram que informação insuficiente sobre o tratamento TB prestadas pelo pessoal da saúde, e consumir drogas ilícitas estavam associados à interrupção do tratamento (CULQUI et al., 2005). Porém, em outro estudo no mesmo país, observaram que o abandono era maior em pessoas do sexo masculino, naqueles com reações adversas durante o tratamento, que sentiam medo sobre o tratamento, não tinham um bom ambiente familiar, achavam quantidade excessiva de medicamento, tinham mau relacionamento com os profissionais de saúde, duvidavam da capacidade do pessoal de saúde, tinham história de abandono prévio, estavam insatisfeitos com a informação recebida, faziam uso de álcool e outras drogas lícitas e ilícitas (CULQUI et al., 2012).

Em Mumbai – Índia foi realizado estudo para determinar associação entre as variáveis e o abandono de tratamento de TB. Verificaram que ser fumante, consumir álcool, ter custos com transporte até a unidade de saúde, não ter medicamentos disponíveis, que a distância da unidade de saúde, perder dia no trabalho estavam fortemente relacionados ao desfecho (BAGCHI; AMBE; SATHIAKUMAR, 2010). Neste mesmo território, o estudo encontrou o sexo masculino e o conhecimento insatisfatório da importância do tratamento regular como fatores associados à não adesão da TB (KULKARNI et al., 2013).

Com o objetivo de determinar as consequências clínicas da tuberculose pulmonar em pacientes com diabetes mellitus (DM), um estudo realizado no México concluiu que os fatores sociodemográficos e clínicos mostraram-se associados ao abandono no tratamento de TB entre diabéticos (CORONA et al., 2013). Não obstante, em estudo na Arábia Saudita, a associação de diabetes não altera o resultado final do tratamento entre os pacientes com tuberculose pulmonar (SINGLA et al., 2006).

Outro estudo em Porto Alegre, foi observado que fatores associados ao abandono do primeiro tratamento da tuberculose pulmonar foram o alcoolismo, a infecção por HIV, o fato de o paciente não residir com familiares e a baixa escolaridade (CAMPANI; MOREIRA; TIETBOHEL, 2011).

Aponta-se ainda a desigualdade social, a epidemia de Aids, o envelhecimento da população e os grandes movimentos migratórios, além das dificuldades de operacionalização dos programas de controle da TB e o crescimento demográfico desordenado como fatores que contribuem para a situação de abandono do tratamento (SANTOS, 2007).

Estudo em Quênia referiu que o conhecimento inadequado sobre tuberculose, uso de medicações homeopáticas, baixa renda, abuso de álcool, abandono prévio, coinfeção pelo HIV e sexo masculino foram associados positivamente ao abandono de tratamento de TB (MUTURE et al., 2011).

Já no sudoeste asiático o abandono foi maior entre os pacientes que não realizaram TDO entre os que moravam longe das unidades de saúde, os que eram usuários de drogas e os soropositivos (NAING et al., 2001).

Em um estudo de caso controle de casos novos com TB pulmonar com baciloscopia positiva e negativa, com o objetivo de identificar fatores associados ao abandono ao tratamento da doença e avaliar possíveis impactos de apoio social, em seis regiões da Rússia em que foram implementados programas de apoio social para pacientes com TB, foi encontrado que nas pessoas que estavam desempregadas, com abuso de álcool e não tinham moradia, houve maior abandono do tratamento de TB, enquanto que o apoio social aos pacientes com TB reduziu este padrão (JAKUBOWIAK et al., 2007).

As relações que podem ser conflitantes para cada usuário em seu tratamento de TB como trabalhar, estudar e até mesmo o horário da medicação devem ser consideradas, uma vez que podem influenciar na não tomada da medicação e conseqüentemente no abandono de tratamento (ARCÊNCIO et al., 2008).

Em Pádua Nova Guiné houve relatos de fragilidades do TDO, com tomada da medicação vigiada e horário da tomada da medicação condicionada pela presença profissional. A religião também foi um dos fatores que pode influenciar para não adesão do tratamento, pois há crença de que estar doente foi bruxaria ou castigo divino (DIEFENBACH-ELSTOB et al., 2017).

Outros motivos são apontados, pelos pacientes, como principais para a busca do tratamento da tuberculose: o entendimento que os sintomas não indicavam nenhuma doença; custo para o deslocamento até uma unidade de saúde; a dificuldade em conseguir atendimento; falta de tempo disponível para procurar uma unidade de saúde; e a percepção que irão melhorar espontaneamente (MAIOR et al., 2012).

### **3 PERGUNTAS DO ESTUDO**

Como se apresentou a distribuição temporal e geográfica, em especial nos municípios considerados prioritários, da incidência da tuberculose no Estado do Maranhão, no período de 2011 a 2016?

Quais características sociodemográficas e clínicas dos casos registrados de TB pulmonar no Estado do Maranhão, no referido período, estão associadas ao abandono do tratamento da tuberculose?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo geral**

Analisar a associação entre as características sociodemográficas e clínicas de pacientes portadores de tuberculose pulmonar com abandono de tratamento no estado do Maranhão no período de 2011 a 2016.

### **4.2 Objetivos específicos**

- a) Analisar o banco de dados através dos atributos de completitude, consistência e duplicidade dos dados;
- b) Descrever os comportamentos temporal e espacial da incidência de tuberculose pulmonar e da situação de abandono do tratamento no período e cenário do estudo;
- c) Examinar as características sociodemográficas e clínicas relativas aos casos de tuberculose pulmonar, no período e cenário do estudo.
- d) Descrever a situação do abandono do tratamento da tuberculose em relação às variáveis sociodemográficas e clínicas no período e cenário do estudo;
- e) Analisar a associação bruta e ajustada das características sociodemográficas e clínicas com o abandono no tratamento da TB pulmonar.



## 5 JUSTIFICATIVA

A taxa de incidência de tuberculose de todas as formas e pulmonar no Maranhão ainda é considerada alta, conforme citado anteriormente, apresenta o percentual de cura abaixo do recomendado mundialmente e duas vezes do percentual aceitável de abandono do tratamento da doença. Portanto, considera-se que este quadro favorece, sobretudo, o agravamento da doença no estado, tanto no que se refere ao aparecimento de novos casos quanto para a ocorrência de resistência aos medicamentos do esquema básico de tratamento e na cura.

O Maranhão apresenta várias situações de desigualdades sociais, pobreza, saneamento básico deficiente, condições de moradia precárias, urbanização desordenada, condições socioambientais que influenciam no aparecimento da tuberculose e dificultam o controle da doença. Apresenta um quadro nosológico com variedade de doenças transmissíveis, e muitas relacionadas à pobreza, a exemplo da tuberculose, HIV/AIDS, hanseníase, leishmanioses, há longo tempo, e mais recentemente, o Estado é alvo de doenças infectocontagiosas emergentes, como o aparecimento de Febre Chikungunya e Doença Aguda pelo Zika Vírus, entre outras mais.

Cabe considerar que a evolução da Tuberculose pode estar sendo influenciada por diversos fatores que favorecem o abandono do tratamento, tais como, os relacionados aos indivíduos e aos aspectos socioeconômicos, demográficos, a coinfeção por HIV, diabetes, alcoolismo, populações consideradas vulneráveis, entre outros. Conhecer tais condições e suas influências para o abandono do tratamento pode contribuir para definições de ações no âmbito da saúde pública e da clínica, mais efetivas e direcionadas à realidade epidemiológica do estado.

Levando em consideração, ainda que durante minha atuação profissional na atenção básica, vigilância epidemiológica e como gestora municipal de saúde, observei as dificuldades e potencialidades dos trabalhadores e gestores para o controle da TB, que vão desde a busca ativa de paciente, diagnóstico oportuno, tratamento adequado e qualidade da informação dos registros que interferem no conhecimento da magnitude e relevância desta doença na população de Estado.

Atualmente trabalhando com a qualidade da informação do SINAN, monitoramento e avaliação das ações e análise de dados, percebo quanto é importante a realização sistemática das rotinas estabelecidas no SINAN, pois, a partir delas, a gestão pode tomar decisões em benefício da população, baseada em dados fidedignos.

Com tais motivações, este estudo se propõe analisar as características sociodemográficas e clínicas, ligadas ao paciente, que podem estar influenciando no abandono do tratamento da tuberculose pulmonar no estado do Maranhão, visto ser a responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença. A perspectiva é que os resultados deste estudo possam servir de subsídio para realização de medidas de intervenção que tragam respostas satisfatórias a essa problemática - o abandono do tratamento de TB. Ainda fomentar a qualificação dos dados no processo de trabalho, quanto ao registro oportuno e análise dos dados, dada as constantes inconsistências e inconformidades de dados nos SIS do estado, especialmente no SINAN.

## **6 MATERIAL E MÉTODOS**

### **6.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico, analítico, utilizando informações de banco de dados secundário, tendo como fonte os dados registrados na FNI e no Boletim de acompanhamento da tuberculose contidos na base estadual do SINAN.

### **6.2 Cenário do estudo**

Este estudo teve como cenário o estado do Maranhão, localizado na região Nordeste do país. Limita-se a oeste com o estado do Pará, a sudoeste com o Tocantins, a leste com o Piauí, além de ser banhado pelo oceano Atlântico ao norte. Apresenta 331.935,507 quilômetros quadrados de extensão territorial, ocupando 3,9% do território nacional. O estado possui 217 municípios distribuídos em dezenove regiões administrativas e de saúde, e conforme contagem populacional realizada em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017), totalizou 6.574.789 habitantes, sendo considerado o quarto estado mais populoso do Nordeste. O crescimento demográfico é de 1,5% ao ano e a densidade demográfica é de 19,8 habitantes por quilômetro quadrado.

### **6.3 População em estudo**

Foram incluídos 14.495 registros de todos os casos de tuberculose pulmonar do Estado do Maranhão no período de 2011 a 2016 tomando como base os dados contidos no SINAN, na base da Secretaria de Estado da Saúde (SES). Os dados considerados neste estudo foram analisados sob rotina estabelecidas pelo SINAN, para verificação de duplicidades e inconsistência e completude, a fim de garantir a qualidade da informação.

Foi consultada a base de dados demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para compor os denominadores utilizados no cálculo da taxa de incidência dos municípios e ainda a malha digital para construção dos mapas temáticos.

## 6.4 Critérios de elegibilidade

Em uma primeira etapa, foram incluídos no estudo todos os casos de tuberculose da forma pulmonar e pulmonar mais extrapulmonar. Estes foram confirmados por critério laboratorial, ou seja, apresentaram pelo menos uma amostra positiva de baciloscopia, cultura ou teste rápido molecular para tuberculose; ou por critério clínico-epidemiológico - que é definido como todo caso que não preenche o critério de confirmação laboratorial acima descrito, mas, que recebeu o diagnóstico de tuberculose ativa, levando em consideração os dados clínico-epidemiológicos associados à avaliação de outros exames complementares (como de imagem, histológicos, entre outros).

Em segunda etapa, foram excluídos casos de tuberculose classificados com a forma extrapulmonar da doença, dados que apresentaram inconsistências, duplos registros, duplicidades verdadeiras, casos em menores de 10 anos, nos casos com dados faltantes da situação de encerramento e nos casos mudança de diagnóstico, que efetivamente foram selecionados para o estudo.

Para a análise da associação das características sociodemográficas e clínicas em relação ao abandono, foram excluídos ainda registros que apresentaram como situação de encerramento óbito por TB, óbito por outras causas, transferência e Tuberculose Drogarresistente (TB-DR).

## 6.5 Variáveis do estudo

Foi utilizada como variável de desfecho, o abandono do tratamento (abandono e abandono primário) no período de 2011 a 2016, como consta no boletim de acompanhamento dos casos de tuberculose. Considera-se caso de abandono de tratamento de TB para este estudo, a pessoa que, após iniciado o tratamento para TB, deixou de comparecer ao serviço de saúde por mais de trinta dias consecutivos a partir da data do último comparecimento (BRASIL, 2016a), e como abandono primário, paciente que após seu diagnóstico, não tenha iniciado o tratamento ou fez interrupção do mesmo antes de completar 30 dias.

Como variáveis explicativas foram consideradas as características sociodemográficas e clínicas, que constam na ficha de notificação e investigação e no boletim de acompanhamento da tuberculose do SINAN, sendo as sociodemográficas: sexo; idade por faixa etária; escolaridade; raça/cor; zona geográfica; se os casos pertenciam a município prioritário ou não

para o controle da tuberculose e ano de notificação dos dados. Como características clínicas: baciloscopia de escarro para diagnóstico; tratamento diretamente observado; situação de encerramento; doenças e agravos associados; coinfeção TB/HIV; alcoolismo e diabetes.

## 6.6 Análises dos dados

Para validação do banco de dados foi realizado, primeiramente, análise na qualidade do banco de dados do SINAN, que já dispõe de rotinas específicas, que devem ser executadas nas três esferas de governo, onde qualificam os dados através dos seguintes atributos: completitude, duplicidade e consistência (BRASIL, 2014).

Para avaliação da completitude dos campos, entendido como a proporção de campos não preenchidos ou ignorados no banco de dados, por ano no período do estudo, para as variáveis “tipo de entrada” e “situação de encerramento” que constam na FNI são necessárias para análise, operacional e de consistência, além de servirem para cálculo de indicadores (BRASIL, 2007a). A interpretação dos resultados se deu baseada na classificação de completitude indicada no SINAN: excelente ( $\geq 90\%$ ); regular (70% a 89%); e baixa ( $<70\%$ ) (OLIVEIRA et al., 2009; BRASIL, 2015).

Para a execução desta rotina foram realizados os seguintes passos no aplicativo Sinan\_Relatórios, versão 4.8:

**1º passo:** Selecionado o arquivo em dBASE Table File Format (DBF) do banco da tuberculose por ano, copiado para o diretório SINANnet.

**2º passo:** No aplicativo Sinan\_Relatório, foi selecionado o grupo de relatórios – Análise de Completitude - seleciona o arquivo DBF do ano correspondente – marcado em salvar em arquivo – Valores Separados por Vírgula (CSV) ou somente leitura – indicar local para salvar o relatório a ser gerado;

**3º passo:** clicar em calcular – prosseguir salvamento do arquivo a ser gerado com os percentuais de completitude das variáveis selecionadas.

Realizado os passos 1, 2 e 3 para todos os anos do período do estudo.

Em seguida foi realizada a análise das possíveis duplicidades do banco, partindo de 14.485 registros, por meio da *Structured Query Language* (SQL) salva em planilha Microsoft Excel 2010, constando os dados solicitados junto à Secretaria de Estado. Foi considerada como duplicidade, a multiplicidade de notificações relativas ao mesmo indivíduo, ressaltando-se que homônimos não foram dados como duplicidade (BRASIL, 2008).

Para tanto, foram avaliados prioritariamente campos que identificavam o indivíduo e ainda, aqueles necessários ao cálculo de indicadores (sexo, raça/cor, escolaridade, nome da mãe, município de residência, município de notificação) (BRASIL, 2008), e classificados tais como definidos abaixo:

- a) Duplicidade de registros: Considera-se duplicidade para tuberculose quando o mesmo paciente foi notificado, durante o mesmo tratamento, mais de uma vez pela mesma unidade de saúde (BRASIL, 2007b).
- b) Homônimos: estes são dados por registros de pacientes que possuem primeiro e último nome idênticos, bem como data de nascimento e sexo, contudo, sendo pessoas distintas, não sendo assim, considerados duplicidade.

Foi realizado relacionamento determinístico, para a variável NM\_PACIENT (nome do paciente), através do comando de formatação condicional – realçar regras da célula - valores duplicados, no aplicativo Microsoft Excel 2010, evidenciando assim os valores igualmente descritos, isto é, todos os nomes dos pacientes que se encontravam registrados a cada caracter do seu nome, foram marcados como pares.

A fim de apoiar na análise dos casos duplicados foram avaliados juntamente 16 outros campos deste banco de dados considerados importantes e que pudessem acatar ou descartar como par, as colunas selecionadas foram: MN\_MAE\_PAC (nome da mãe do paciente); DT\_NASC (data do nascimento); CS\_SEXO (Sexo); CS\_RACA (raça/cor); CS\_ESCOL\_N (escolaridade), DT\_DIAG (data do diagnóstico); DT\_NOTIFIC (data da notificação); ID\_MUNICIP (código do municípios de notificação do caso); ID\_MUN\_RESI (código do municípios de residência do paciente); NMUM\_RES (código do municípios de residência do paciente); NM\_BAIRRO (nome do bairro); NM\_LOGRADO (endereço do paciente); NM\_COMPLEMENTO (complemento do endereço); CS\_ZONA (zona de residência); TRATAMENTO (tipo de entrada); SITUA\_ENCE (situação de encerramento); DT\_ENCERRA (data de encerramento).

A partir do seguimento do fluxo da rotina de duplicidade proposta pelo Ministério da Saúde, foram encontrados registros duplicados verdadeiramente e homônimos.

Estabelecido pelo Ministério da Saúde, este atributo foi avaliado por meio da seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Total de duplicidade encontradas} \times 100}{\text{Total de casos notificados na área do estudo}}$$

Após as exclusões dos registros verdadeiramente duplos, seguiu-se para a análise do terceiro atributo: consistência, aqui entendida como a coerência entre as categorias assinaladas com análise de pelo menos um campo necessário para cálculo de indicador, foi analisada também pelas variáveis “tipo de entrada” e “situação de encerramento”.

Nesta etapa foi realizada uma análise minuciosa de cada caso e acrescentado outras variáveis além daquelas utilizadas na análise de duplicidade, como as relativas às: idade, os agravos associados, realização de exames de baciloscopia de diagnóstico e HIV, entre outras, pois as mesmas formarão o conjunto de variáveis explicativas para o desfecho de tratamento abandono.

A fórmula considerada foi:

$$\frac{\text{Total de casos encerrados corretamente conforme critério de definição de caso por ano}}{\text{Total de casos confirmados da doença por ano}} \times 100$$

O atributo foi classificado conforme parâmetros estabelecidos pelo próprio SINAN: 90% ou mais é considerado excelente; 70-89% regular e abaixo de 70% como baixa consistência (BRASIL, 2010; CORREIA; PADILHA; VASCONCELOS, 2013).

Após este processo de análise do banco de dados, foram excluídos registros de pessoas residentes em outras unidades da federação, casos de tuberculose extrapulmonar (TBEP), casos de pessoas menores de 10 anos, sem encerramento oportuno do caso e registros que ainda estavam em tratamento da doença.

A seguir foi realizada análise da distribuição da taxa de incidência da TB no estado no período de 2011 a 2016, através de gráficos de linhas, calculada anualmente pela seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Número de casos novos no determinado ano no Maranhão} \times 100.000}{\text{Total da população estimada do estado no determinado ano}}$$

Cabe ressaltar que casos novos refere-se ao somatório da categoria casos novos, não sabe e pós-óbito na variável tipo de entrada.

Também foi calculada a taxa média de incidência do período de 2011 a 2016 pela fórmula:

$$\frac{\text{Total de casos novos de todo o período no Maranhão} \times 100.000}{\text{Total da População estimada do mesmo período no estado}}$$

Também foram apresentados mapas temáticos para visualização do comportamento espacial da taxa de incidência bruta da TB e do percentual de abandono, distribuída por triênio agregados por município no período em estudo (n= 11.568).

Para análise da taxa de incidência, os intervalos de classes utilizados tomou-se como referência a classificação dos níveis de gravidade para risco de TB, adaptada da classificação feita por Clancy et al. (1991 apud HIJJAR et al., 2014), como a seguir: até 9,9 casos por 100 mil habitantes – baixo risco, de 10 a 49,9 casos por 100 mil habitantes – médio risco, igual ou maior que 50 casos por 100 mil habitantes – alto risco.

Para a análise espacial foi utilizado o aplicativo TerraView 4.2.2., considerando a taxa de incidência e o percentual de abandono dos triênios. Para obtenção da taxa de incidência de cada município foi tabulado pelo somatório de casos novos ( $\Sigma$  casos novos, não sabe e pós-óbito) no triênio (1º triênio = 2011 a 2013; 2º triênio = 2014 a 2016), dividido pela população estimada do município no ano de 2012 para o 1º triênio e 2015 2º triênio, multiplicado por 100.000.

Para cálculo do percentual de abandono foram considerados os casos registrados na variável situação de encerramento, as categorias abandono e abandono primário, dividido pelo total de registros de cada ano, multiplicado por 100.

Na análise descritiva das variáveis em estudo foi utilizado total de casos consistentes de 9.899 registros, tendo sido excluídos os registros do campo situação de encerramento onde constavam as categorias óbito por TB, óbitos por outras causas, transferência, TB-DR, mudança de esquema e falência. Foi realizada a distribuição das variáveis segundo as características sociodemográficas e clínicas em estudo, através de frequência simples e relativas por ano e do total do período. Realizado cálculo da variação percentual ( $\Delta(\%)$ ) de cada variável analisada, por meio do seguinte cálculo:

$$\Delta(\%) = \frac{(\text{Valor percentual final}^1 - \text{valor percentual inicial}^2)}{\text{Valor percentual inicial}^2} \times 100$$

Legenda:

- 1- Percentual da categoria no ano de 2016;
- 2- Percentual da categoria no ano de 2011;

As variáveis analisadas foram: escolaridade, sexo, faixa etária, raça/cor, zona geográfica, ano do registro no SINAN, município prioritário para o controle da TB, região de



saúde, baciloscopia de escarro para diagnóstico, forma clínica, TDO, doenças e agravos associados (AIDS, alcoolismo, diabetes e doença mental).

Para verificar a existência de associação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas em estudo e o abandono, utilizou-se o teste Qui-Quadrado de Pearson, considerando nível de significância de 5% (PAGANO; GAUVREAU, 2004a), a partir desta etapa foi analisado somente os registros com dados válidos das variáveis explicativas (n=7.115).

As variáveis independentes, para fins de análise, foram categorizadas conforme abaixo:

**a) Características Sociodemográficas**

- Escolaridade: Ensino médio e superior, Ensino fundamental, Analfabetos;
- Sexo: Feminino e Masculino;
- Faixa etária: 10 a 19anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos e 60 anos e mais;
- Zona geográfica: Rural e Urbana;
- Raça/cor: Outras raças (branca e amarela), Negra (preta e parda) e Indígena;
- Ano de registro: 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016;
- Município prioritário: Não e Sim;
- Região de Saúde: Não e Sim.

**b) Características Clínicas**

- Baciloscopia de escarro para diagnóstico: Não realizada, Positiva e Negativa;
- Forma clínica: Extrapulmonar e Pulmonar;
- TDO: Não e Sim;
- Doenças e agravos associados:
  - AIDS: Não e Sim;
  - Alcoolismo: Não e Sim;
  - Diabetes: Não e Sim;
  - Doença Mental: Não e Sim;

Para identificação das características relacionadas com o abandono de tratamento da TB, foi utilizado o modelo de regressão logística, considerado o modelo de regressão mais utilizado para a análise desses dados, que tem como objetivo encontrar o melhor ajuste e mais parcimonioso modelo clinicamente interpretável para descrever a probabilidade relacionada entre uma variável dependente e o conjunto de variáveis explicativas (HOSMER JÚNIOR; LEMESHOW; STUDIVANT, 2013; PAGANO; GAUVREAU, 2004b).

A medida de associação utilizada foi a razão de chances (RC) ou *odds ratio* (OR), com a finalidade de identificar e controlar possíveis variáveis de confundimento, e determinar se a exposição a um fator modifica o efeito da exposição a outro fator, isto é, avalia a relação entre a chance de um indivíduo exposto possuir a condição ou doença de interesse, comparada à do não exposto (PAGANO; GAUVREAU, 2004a; FRANCISCO et al., 2008; KALE; COSTA; LUIZ, 2009).

No modelo de regressão logística múltipla foram consideradas as variáveis que tiveram um valor de  $p \leq 0,20$  na análise não ajustada, realizada por meio do teste qui-quadrado de Pearson, e foram mantidas no modelo final aquelas que apresentaram  $p < 0,05\%$  e a estimação da OR e seu respectivo intervalo de confiança.

Para seleção das variáveis na análise ajustada, a fim de verificar qual melhor explicaria a ocorrência de abandono no estado, foram consideradas abordagem hierarquizada e método de seleção backward, com retirada retrógrada, sendo o critério de *Akaike Information Criterion* (AIC) utilizado na inclusão e exclusão de variáveis no modelo. O modelo com menor (AIC) foi considerado o modelo final.

Os dados foram analisados no programa estatístico R, 3.4.1 for Windows e tabelas em planilha Microsoft Excel, versão Windows 10.

## **6.7 Aspectos éticos**

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), aprovado pelo parecer nº 2.120.381, C.A.A.E. 68436817.0.0000.5240, de acordo com as orientações da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) Nº 466, de 12 de novembro de 2012, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos.

## 7 RESULTADOS

### Parte 1: Descrição da análise do banco de dados do SINAN

Nesta parte serão descritos os resultados das análise dos atributos: completitude dos dados, duplicidades e consistência, bem como as exclusões necessárias realizadas.

Inicialmente, o total de registros eram de 14. 495, a seguir foram excluídos 188 registros por mudança de diagnóstico, iniciando a análise dos atributos a partir deste quantitativo (n=14.314).

Como resultado, a varável tipo de entrada, apresentou percentual de completitude de 100% para todos os anos. A variável situação de encerramento, foi classificada como excelente no período de 2011 a 2015, com variação de 99,7 a 96,5 nestes anos e de 67,2% para o ano de 2016, vale ressaltar que neste último ano o banco de dados encontrava-se em processamento, considerando o período de solicitação dos dados para à Secretara de Estado da Saúde.

Nesta etapa foram encontrados **2.788** registros por este tipo de relacionamento, analisado separado do banco original. Tendo sido encontrado 823.

$$\frac{823 \text{ duplicidades encontradas}}{14.314 \text{ casos notificados de 2011 a 2016}} \times 100 = 5,7\%$$

Este resultado indica que as duplicidades não estão em conformidade, pois segundo parâmetro do CDC considera como aceitável, a proporção de até 5% de duplicidade.

A partir desta etapa foram excluídos mais 394 registros do total de casos encontrados inicialmente, sendo 388 duplos registros e 06 duplicidades verdadeiras, mantendo-se o 1º registro e após completar os dados disponíveis.

Na análise de consistência foram verificadas muitas variáveis com percentuais elevados, porém para as variáveis que haviam sido selecionadas para a realização desta análise, os resultados foram considerados excelentes, tendo alcançado 98,5% de consistência para a variável tipo de entrada e 98,6% para a situação de encerramento, acima do recomendado pelo Ministério da Saúde, como descritos abaixo:

$$\% \text{ de casos conformes para o tipo de entrada} = \frac{13.710}{13.920} \times 100 = 98,5\%$$

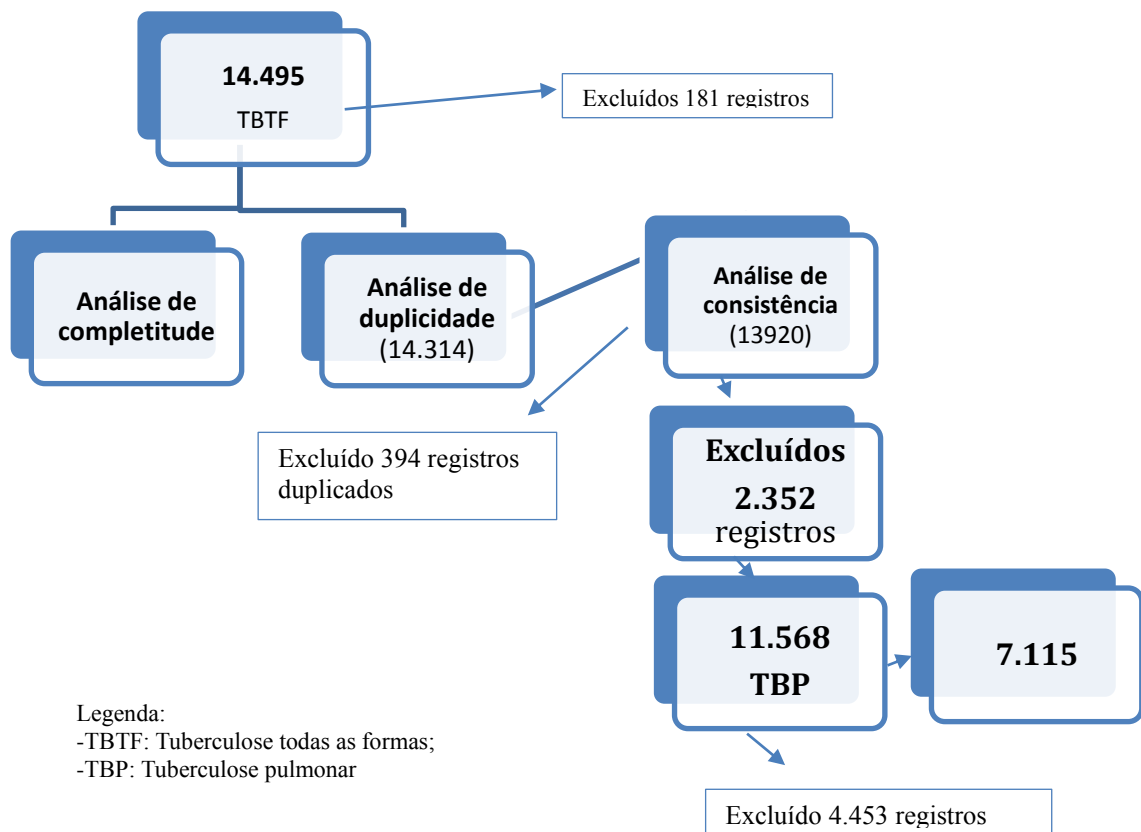
$$\% \text{ de casos conformes para situação de encerramento} = \frac{13.726}{13.920} \times 100 = 98,6\%$$

Após este processo foram excluídos do banco de dados, 19 registros de pessoas residentes em outras unidades da federação, 1.298 casos de tuberculose extrapulmonar (TBEP), 140 casos de pessoas menores de 10 anos e 140 sem encerramento oportuno do caso e 738 registros que ainda estavam em tratamento da doença, chegando a 11.568 registros de pessoas com TB pulmonar, no estado no período de 2011 a 2016, tendo sido utilizado para análise espacial por triênio da taxa de incidência e do abandono de tratamento.

Para análise descritiva (frequência absoluta, relativa,) foi utilizado total de casos consistentes de 9.899 registros e para a análise bi e multivariada finalizou-se com o total de 7.115 registros, pois foram excluídos 4.453 dados faltantes de todas as variáveis explicativas que entraram para a modelagem.

Apresenta-se na figura 1, um fluxo resumido utilizado para a análise da qualidade dos dados de tuberculose para este estudo e as variações do tamanho da amostra.

Figura 1 - Fluxo para verificação da qualidade do banco de dados de tuberculose do SINAN no estado do Maranhão



Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora

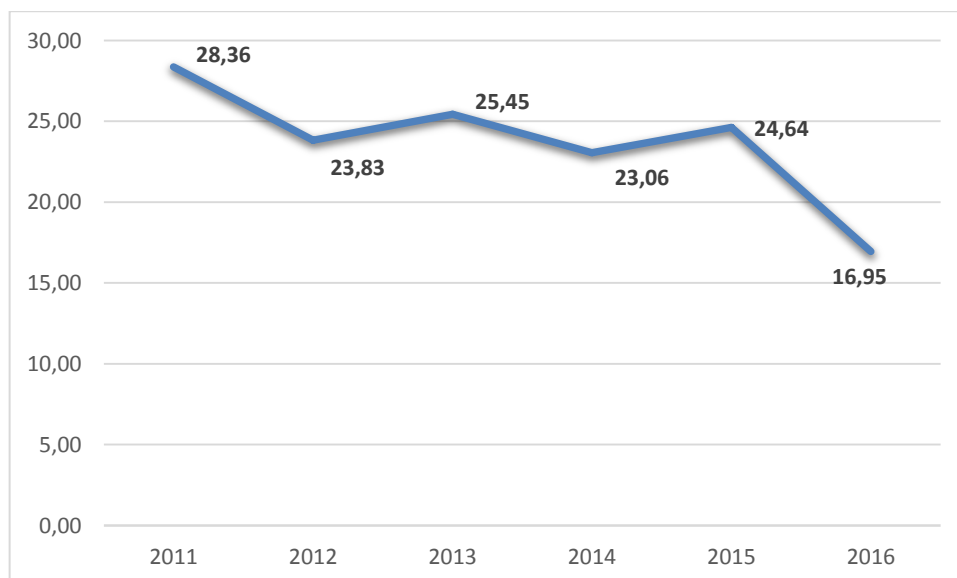
## Parte 2: Descrição da situação da TB pulmonar no estado do Maranhão

### 7.1 Análise temporal e espacial da Incidência e espacial do percentual de abandono

Nesta parte será abordada a taxa de incidência global da tuberculose pulmonar (TBP) por 100.000 habitantes, no Maranhão através da série temporal de 2011 a 2016. Ainda para esta taxa será demonstrada a distribuição geográfica/espacial, bem como do percentual de abandono de tratamento desta doença, que serão agregados por triênio, para o primeiro período de 2011 – 2013 e o segundo para 2014 – 2016, motivado pela melhor representação da taxa de incidência, por existirem municípios de população com números baixos ou nulos de casos.

Nesta parte do estudo, foram observados 11.568 casos de TBP no estado notificados no SINAN, sendo 9.686 casos novos de TBP, com taxa média de incidência de 23,79 por 100.000 habitantes. Observou-se um decréscimo na taxa de incidência de TBP, de 28,35 por 100.000 habitantes em 2011, para 24,59 até 2015, e de forma mais acentuada para 16,91 por 100.000 habitantes em 2016 (figura 2).

Figura 2 - Taxa de incidência de tuberculose pulmonar em pessoas de 10 e mais anos de idade por 100 mil habitantes. Maranhão, 2011 – 2016.



Fonte: SINAN/SES

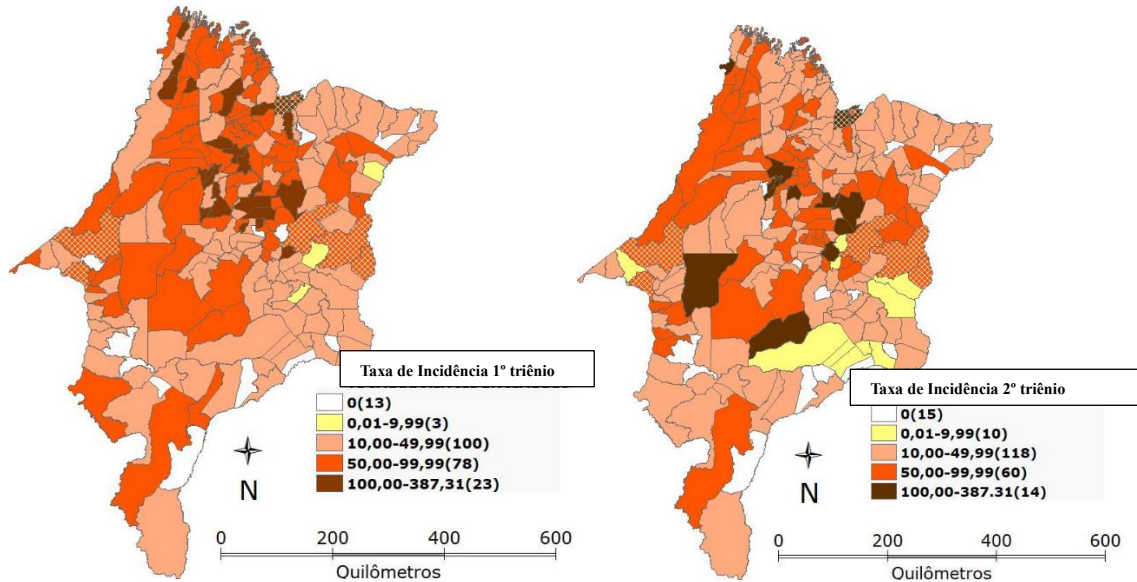
Na figura 3, encontra-se a distribuição espacial da taxa de incidência bruta da TBP nos municípios do Maranhão. Observou-se que a doença está presente em todo o território do estado, com maior concentração das taxas de incidência ao norte do estado, no primeiro triênio, já no segundo triênio a distribuição é mais central. Um aspecto favorável a destacar foi o número de municípios sem casos da doença (13 e 15, nos 1º e 2º triênio, respectivamente). Observou-se aumento do número de municípios com diminuição na taxa de incidência da TBP. No período de 2011 a 2013, 101 municípios apresentaram taxa acima de 49,99 casos/100 mil habitantes. Já entre 2014 a 2016, 74 municípios apresentam esta taxa de incidência. Os demais concentraram-se na faixa com taxa de incidência de até 50 casos/100 mil habitantes.

Destacam-se 23 municípios no primeiro triênio que apresentaram taxa igual ou maior que 100 casos/100 mil habitantes, sendo que 10 deles apresentaram os seguintes resultados: Lago dos Rodrigues (387,30/100 mil hab.), Bacurituba (185,15/100 mil hab.), Pindaré-mirim (160,96 casos/100 mil hab.), Maracaçumé (160,25 /100 mil hab.), Bacabal (149,88/100 mil hab.), São Luís (147,07/100 mil hab.), Brejo de Areia (142,60/100 mil hab.), Tufilândia (105,96/100 mil hab.), Cajari (134,07/100 mil hab.) Santa Inês (131,73/100 mil hab.).

Já no segundo triênio, as maiores taxas de incidência de tuberculose ocorrem em 14 municípios: Fernando Falcão (178,68/100 mil hab.), São Luís (130,74/100 mil hab.), Amarante do Maranhão (128,79/100 mil hab.), Monção (127,92/100 mil hab.), Pio XII (127,56/100 mil hab.), Pindaré-Mirim (121,14/100 mil hab.), Santa Inês (115,33/100 mil hab.), Santo Antônio dos Lopes (112,24/100 mil hab.), Raposa (110,89/100 mil hab.), Peritoró (101,76/100 mil hab.).

Em relação aos municípios prioritários para o controle da TB, sete destes: Imperatriz, Açailândia, Timon, Paço do Lumiar, Caxias, Codó e São José de Ribamar - registraram taxas de incidência entre 50 a 99,99 casos/100 mil habitantes, nos dois triênios estudados (apresentados em marcação quadriculada na figura 3).

Figura 3 - Taxa de incidência bruta de tuberculose pulmonar por 100 mil habitantes, por triênio. Maranhão. 2011 a 2016



Nota: a marcação ☒ refere-se aos municípios prioritários para o controle da TB.

Fonte: SINAN/SES

Em relação aos desfechos do tratamento, do universo de casos de TBP notificados no período de 2011 a 2016 ( $n=11.568$ ), 1.515 indivíduos (13,1%) abandonaram o tratamento. O abandono foi de 11,7%, 13,7%, 12,5%, 12,5%, 14,7%, 13,7%, respectivamente entre 2011 a 2016.

Observou-se que de 2011 a 2013, dos 217 municípios do estado, onze municípios obtiveram percentuais aceitáveis (de até 5%) para este desfecho, segundo recomendações internacionais e do Ministério da Saúde no Brasil (Figura 4). Foram eles: Coelho Neto (4,2%), Carutapera (4,2%), Alto Alegre do Maranhão (4,0%), Trizidela do Vale (3,8%), São Bento (3,0%), Pedreiras (2,9%), Imperatriz (2,8%), Caxias (2,3%), Santa Luzia (2,2%), Zé Doca (2,1%) e Codó (0,8%) com a melhor situação neste grupo. Vale ressaltar que no triênio de 2014 a 2016, oito municípios obtinham este padrão, a saber: Bacabal (4,9%), Maracaçumé (4,8%), Monção (4,2%), São Bento (4,0%), Pio XII (3,4%), Itapecuru-Mirim (3,3%), Imperatriz (3,2%) e Coelho Neto (2,1%).

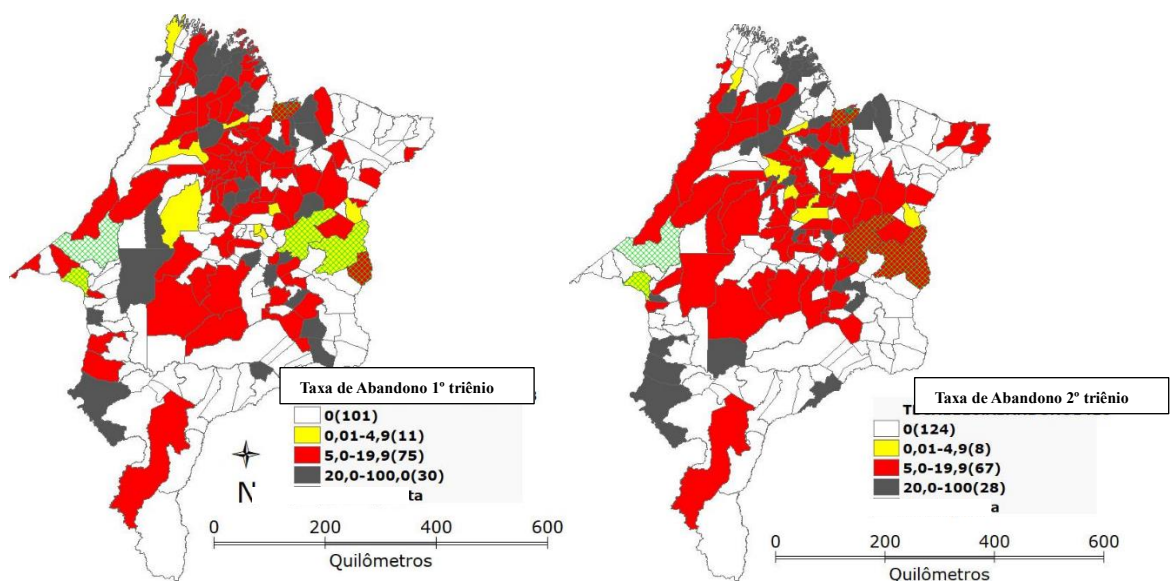
No segundo triênio, em relação ao triênio anterior, houve aumento de municípios que não registraram casos de abandono ( $n=124$ ,  $n=101$  municípios, respectivamente) (figura 4).


Entre os 8 municípios prioritários para o controle da TB (demarcados na figura 4), ressalta-se que Paço do Lumiar, São José de Ribamar, São Luís e Timon apresentaram

importante variação na proporção de abandono entre 5,0 a 19,9% nos dois triênios, o que parece demonstrar experiências municipais exitosas, de sucessos, mas também de fracassos no controle da tuberculose. Enquanto que Codó e Caxias apresentaram percentuais abaixo de 5%, (0,8 e 2,3%, respectivamente) no período de 2011 a 2013, e no período de 2014 a 2016, houve aumento substancial nos percentuais destes municípios (17, 7% em Codó e 6,4% em Caxias). De forma positiva, em todo o período, Açailândia não referiu abandono de tratamento entre os que adoeceram de TB.

No conjunto dos 217 municípios estudados, 30 concentraram os maiores percentuais de abandono (20,0 a 100,0%), no primeiro triênio, entre eles: São Domingos do Azeitão (100%) Axixá (50%), Pedro do Rosário (50%), Boa Vista do Gurupi (50,0%), Fortuna (50,0%), Passagem Franca (45,5%), Icatú (33,3%), Presidente Juscelino (33,3%), Central do Maranhão (33,35%) e Bacuri (31,2%). No segundo triênio: Benedito Leite (100,0%), Graça Aranha (100,0%), Bacurituba (100,0%), Carolina (60,0%), Icatú (50,0%), Serrano do Maranhão (50,0%), Igarapé do Meio (44,40%), Igarapé do Meio (44,4), Humberto de Campos (36,4%) e Bacuri (33,3%) (figura 4).

Figura 4 - Percentual de abandono de tratamento em tuberculose pulmonar, distribuído por município e nos prioritários para o controle da tuberculose. Segundo triênio de 2011 a 2013 e 2014 a 2016. Maranhão



Nota: a marcação  quadriculado em verde refere-se aos municípios prioritários para o controle da TB.

Fonte: SINAN/SES



## **7.2 Descrição das características demográficas e sociais em pessoas com Tuberculose Pulmonar no estado do Maranhão**

Apresenta-se, a seguir, análise das características das pessoas com idade acima de 10 anos com TBP no Maranhão, entre 2011 a 2016, com a distribuição absoluta e percentuais de casos ano a ano e ainda com valores totais consolidados para no período do estudo. As variáveis referentes às características sociodemográficas foram consolidadas na tabela 1 e as variáveis clínicas disponíveis no SINAN, na tabela 2.

Foram estudados 9.899 pacientes (excluídos 1.677 registros, conforme descrito na seção de métodos). Vale ressaltar que as variáveis em estudo apresentaram percentual considerável de ausência de informação, dado importante para a qualidade das informações, com destaque para escolaridade, próximo de 10% dos dados inválidos em todo o período, e raça que apresentou menor percentual (0,2%); e excelente nas demais que são de preenchimento obrigatório.

Em relação ao gênero, 64,4% eram do sexo masculino, mantendo-se sempre esta proporção durante todo o período. A faixa etária produtiva de 20 – 39 anos de idade (44,8%) foi a mais atingida, predominantemente a raça/cor negra (83,5%), e a raça indígena (2,3%) com a menor proporção em todo o período. As pessoas apresentaram baixa escolaridade (51,4% ensino fundamental e 12,9% analfabetos), representando assim mais de 60% dos pacientes com este nível de escolaridade, em sua maioria moradores de zona urbana (73,3%) e 48,4% dos casos ocorreram em oito (8) municípios considerados prioritários para o controle da TB (tabela 1).

Ao analisar a distribuição da TBP nas 19 regiões de saúde do estado, verificou-se que São Luís (37,1%), Santa Inês (6,7%) e Imperatriz (5,8%) apresentaram a maior frequência de casos da doença neste período (tabela 1).

Além das características sociodemográficas e clínicas dos portadores de TBP, nesta seção foi avaliado o percentual de variação dos casos notificados em 2016 (1.122), em relação aos casos notificados em 2011 (1.943), verificando-se decréscimo de 42,3%. Observamos um incremento de 4,1% dos casos acometendo o sexo masculino. Percebeu-se importante decréscimo do número de casos de TBP em todo o estado de 2016 em relação a 2011, principalmente na faixa etária de 10 a 19 anos (-21,5%). Apresentou incremento de casos entre os indígenas (16,8%), seguida da raça negra (preta e parda) com 2,7%. O ensino médio e superior apresentou acentuado incremento (45,9%). As regiões de saúde de São João dos Patos (-69,9%), Bacabal (-56,3%) e Viana (-37,5%) apresentaram decréscimos acima de 30%. Já o incremento percentual de casos ocorreu nas regiões

de Barra do Corda (32,1%), São Luís (20,7%) já que nesta região tem-se dois municípios prioritários para o controle da TB e região de Balsas (19,9%) (tabela 1).

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos pacientes com tuberculose pulmonar. Maranhão. 2011 – 2016

(continua)

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		Total		Δ%
<b>Sexo</b>	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Feminino	709	36,5	546	33,8	685	37,1	605	36,9	597	34,4	380	33,9	3522	35,6	-7,2
Masculino	1234	63,5	1067	66,2	1161	62,9	1035	63,1	1138	65,6	742	66,1	6377	64,4	4,1
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Faixa etária</b>															
10-19a	183	9,4	129	8,0	144	7,8	138	8,4	135	7,8	83	7,4	812	8,2	-21,5
20-39a	872	44,9	689	42,7	819	44,4	729	44,5	802	46,2	528	47,1	4439	44,8	4,9
40-59a	533	27,4	513	31,8	559	30,3	487	29,7	538	31,0	325	29,0	2955	29,9	5,6
60a e mais	355	18,3	282	17,5	324	17,6	286	17,4	260	15,0	186	16,6	1693	17,1	-9,3
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Raça</b>															
Indígena	43	2,2	30	1,9	37	2,0	42	2,6	50	2,9	29	2,6	231	2,3	16,8
Outras raças (Branca +Amarela)	259	13,3	217	13,5	246	13,3	189	11,5	208	12,0	128	11,4	1247	12,6	-14,4
Negra	1597	82,2	1338	83,0	1539	83,4	1393	84,9	1456	83,9	947	84,4	8270	83,5	2,7
Ignorado	44	2,3	28	1,7	24	1,3	16	1,0	21	1,2	18	1,6	151	1,53	-29,2
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Escolaridade</b>															
Analfabeto	302	15,5	223	13,8	238	12,9	205	12,5	184	10,6	129	11,5	1281	12,9	-26,0
Ensino fundamental	1021	52,5	846	52,4	962	52,1	817	49,8	893	51,5	546	48,7	5085	51,4	-7,4
Ensino médio superior	432	22,2	401	24,9	458	24,8	445	27,1	489	28,2	364	32,4	2589	26,2	45,9
Ignorado	188	9,7	143	8,9	188	10,2	173	10,5	169	9,7	83	7,4	944	9,5	-23,5
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Zona</b>															
Urbana	1439	74,1	1165	72,2	1320	71,5	1209	73,7	1292	74,5	834	74,3	7259	73,3	0,4
Rural	501	25,8	446	27,7	520	28,2	429	26,2	441	25,4	286	25,5	2623	26,5	-1,1
Ignorado	3	0,2	2	0,1	6	0,3	2	0,1	2	0,1	2	0,2	17	0,2	15,4
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos pacientes com tuberculose pulmonar. Maranhão. 2011 – 2016

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		TOTAL		(conclusão) Δ%
<b>Município prioritário</b>															
não	1038	53,4	867	53,8	976	52,9	904	55,1	833	48,0	492	43,9	5110	51,6	-17,9
sim	905	46,6	746	46,2	870	47,1	736	44,9	902	52,0	630	56,1	4789	48,4	-30,4
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Região de saúde</b>															
Açailândia	55	2,8	36	2,2	58	3,1	37	2,3	41	2,4	33	2,9	260	2,6	3,9
Bacabal	103	5,3	89	5,5	85	4,6	65	4,0	62	3,6	26	2,3	430	4,3	-56,3
Balsas	39	2,0	26	1,6	41	2,2	41	2,5	26	1,5	27	2,4	200	2,0	19,9
Barra do Corda	59	3,0	49	3,0	57	3,1	50	3,0	48	2,8	45	4,0	308	3,1	32,1
Caxias	81	4,2	63	3,9	81	4,4	68	4,1	78	4,5	47	4,2	418	4,2	0,5
Chapadinha	56	2,9	45	2,8	39	2,1	41	2,5	42	2,4	25	2,2	248	2,5	-22,7
Codó	77	4,0	65	4,0	109	5,9	73	4,5	94	5,4	62	5,5	480	4,8	39,4
Imperatriz	106	5,5	86	5,3	99	5,4	96	5,9	116	6,7	71	6,3	574	5,8	16,0
Itapecuru-Mirim	87	4,5	61	3,8	57	3,1	54	3,3	46	2,7	41	3,7	346	3,5	-18,4
Pedreiras	54	2,8	45	2,8	47	2,5	43	2,6	37	2,1	34	3,0	260	2,6	9,0
Pinheiro	104	5,4	72	4,5	84	4,6	82	5,0	77	4,4	48	4,3	467	4,7	-20,1
Presidente Dutra	37	1,9	39	2,4	40	2,2	35	2,1	38	2,2	15	1,3	204	2,1	-29,8
Rosário	45	2,3	43	2,7	53	2,9	48	2,9	27	1,6	24	2,1	240	2,4	-7,6
Santa Inês	129	6,6	118	7,3	110	6,0	136	8,3	116	6,7	52	4,6	661	6,7	-30,2
São João dos Patos	23	1,2	15	0,9	23	1,2	9	0,5	14	0,8	4	0,4	88	0,9	-69,9
São Luís	690	35,5	573	35,5	648	35,1	572	34,9	705	40,6	481	42,9	3669	37,1	20,7
Timon	53	2,7	56	3,5	50	2,7	47	2,9	54	3,1	26	2,3	286	2,9	-15,0
Viana	72	3,7	63	3,9	78	4,2	63	3,8	48	2,8	26	2,3	350	3,5	-37,5
Zé Doca	73	3,8	69	4,3	87	4,7	80	4,9	66	3,8	35	3,1	410	4,1	-17,0
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		<b>-42,3</b>

Nota: percentual de variação (Δ%)

Fonte: SINAN/SES

Em relação às variáveis clínicas dos casos diagnosticados de tuberculose, a forma clínica pulmonar esteve presente em mais de 99% dos casos em todos os anos, e percentual inferior a 1,0% de casos da forma pulmonar + extrapulmonar (tabela 2).

Dos exames realizados para confirmação laboratorial da TBP, 60,7% apresentaram baciloscopia positiva no diagnóstico inicial, mas observou-se que 15,2% das pessoas diagnosticadas com TB não realizou ou não teve este exame registrado no SINAN, no total do período avaliado. Em 2011, essa proporção foi de 11,3%, chegando a 31,3% em 2016, tendo incremento de 177,3%.

Em relação ao tipo de entrada, 84,2% foram considerados casos novos, porém houve pouca oscilação em torno deste percentual a cada ano, com decréscimo do número de casos (-4,7%) em 2016 comparado com 2011. Para estes outros tipos de entrada registradas, como reingresso após abandono, apesar de apresentarem baixos percentuais ao longo do período (6,0%) verificou-se acréscimo de 60,5% de entrada para tratamento de TB, situação que, com muita frequência, tende a impactar nos casos de resistência medicamentosa.

Quanto ao encerramento do tratamento dos casos de TBP encontrou-se que 84,7% foram por cura, e 15,3% dos casos abandonaram o tratamento de TBP. Ressaltamos que para esta última situação não apresentaram homogeneidade durante o período de 2011 a 2016, visto que 2012 (16,0%), 2015 (17,3%) e 2016 (17,6%) registraram os maiores percentuais (tabela 2).

Quanto à realização do TDO, observou-se que 2011 (45,9%), foi o ano em que mais foi utilizada essa estratégia. Por outro lado, em 2016 foi o que menos registrou TDO (19,9%), apesar da frequente recomendação da coordenação do programa estadual para utilização da mesma, decréscimo de -56,7% na utilização desta estratégia no período, fato que pode ter contribuído para as taxas de abandono encontradas no estudo (tabela 2). Contudo, vale ressaltar o alto percentual de incremento de casos ignorados, de 729,6%, os quais variaram de 2,2% em 2011 a 18,4% em 2016.

Tabela 2 - Características clínicas das pessoas de 10 anos e mais com tuberculose pulmonar. Maranhão. 2011 – 2016.

Forma	2011		2012		2013		2014		2015		2016		Total		Δ(%)
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Pulmonar	1935	99,6	1601	99,3	1830	99,1	1627	99,2	1722	99,3	1111	99,0	9826	99,3	-0,6
Pulmonar+Extrapulmonar	8	0,4	12	0,7	16	0,9	13	0,8	13	0,7	11	1,0	73	0,7	138,1
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Baciloscopia para diagnóstico</b>															
Positiva	1202	61,9	1028	63,7	1165	63,1	1028	62,7	1039	59,9	548	48,8	6010	60,7	-21,0
Negativa	522	26,9	394	24,4	456	24,7	404	24,6	387	22,3	223	19,9	2386	24,1	-26,0
Não realizada	219	11,3	191	11,8	225	12,2	208	12,7	309	17,8	351	31,3	1503	15,2	177,6
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Tipo de entrada</b>															
Caso novo	1681	86,5	1390	86,2	1517	82,2	1374	83,8	1451	83,6	925	82,4	8338	84,2	-4,7
Recidiva	109	5,6	81	5,0	122	6,6	103	6,3	84	4,8	70	6,2	569	5,7	11,2
Reingresso após abandono	96	4,9	78	4,8	112	6,1	99	6,0	124	7,1	89	7,9	598	6,0	60,5
Transferência	57	2,9	64	4,0	95	5,1	64	3,9	76	4,4	38	3,4	394	4,0	15,4
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Situação de encerramento</b>															
Cura	1682	86,6	1355	84,0	1585	85,9	1404	85,6	1434	82,7	924	82,4	8384	84,7	-4,9
Abandono	261	13,4	258	16,0	261	14,1	236	14,4	301	17,3	198	17,6	1515	15,3	31,4
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Tratamento diretamente observado</b>															
Sim	892	45,9	673	41,7	807	43,7	698	42,6	490	28,2	223	19,9	3783	38,2	-56,7
Não	1008	51,9	899	55,7	998	54,1	848	51,7	1006	58,0	693	61,8	5452	55,1	19,1
Ignorado	43	2,2	41	2,5	41	2,2	94	5,7	239	13,8	206	18,4	664	6,7	729,6
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		

Nota: percentual de variação (% Δ)

Fonte: SINAN/SES

Quanto aos agravos associados à tuberculose totalizados no período estudado, 8,4% dos indivíduos tinham diabetes, 10,1% alcoolismo, 5,5% estavam vivendo com AIDS, 2,0% com Doença mental (tabela 3). Contudo, ressalta-se que em termos percentuais, as pessoas com diabetes apresentaram aumento gradativo no percentual de positividade em 2013, 2014 e 2016 em relação 2011 (7,9%), (8,3%, 8,6%, 9,8% e 8,6%, respectivamente), para o alcoolismo observou-se acréscimo nos anos de 2012, 2014, 2015 e 2016 (9,4%, 10,3%, 11,8% e 12,0%, respectivamente). Quanto a AIDS, observou-se percentuais ascendentes somente a partir de 2014 (5,6%, 6,1% e 7,1%) (tabela 3).

Sobre a variação percentual, apesar de verificar-se decréscimo importante do número de casos de 2016 para 2011 para todos os agravos estudados, chama a atenção o percentual de casos como ignorados, com decréscimo acima de 29% desta categoria em todos os agravos, AIDS (-29,3%), Doença mental (-44,5%), Diabetes (-50,4,3%) e Alcoolismo (-53,4%), atribuindo-se a melhoria do preenchimento dos dados que qualificam o caso como tendo ou não as doenças associadas à TB para este bloco de variáveis ao longo do período do estudo (tabela 3).

Tabela 3 - Características clínicas das pessoas de 10 anos e mais com tuberculose pulmonar, segundo doenças associadas. Maranhão. 2011 - 2016.

<b>Agravos associados</b>	<b>2011</b>		<b>2012</b>		<b>2013</b>		<b>2014</b>		<b>2015</b>		<b>2016</b>		<b>Total</b>		<b>Δ%</b>
<b>Diabetes</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Sim	154	7,9	115	7,1	153	8,3	141	8,6	170	9,8	97	8,6	830	8,4	9,1
Não	1632	84,0	1366	84,7	1557	84,3	1389	84,7	1489	85,8	980	87,3	8413	85,0	4,0
Ignorado	157	8,1	132	8,2	136	7,4	110	6,7	76	4,4	45	4,0	656	6,6	-50,4
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Alcoolismo</b>															
Sim	177	9,1	151	9,4	160	8,7	169	10,3	204	11,8	135	12,0	996	10,1	32,1
Não	1621	83,4	1335	82,8	1549	83,9	1363	83,1	1454	83,8	948	84,5	8270	83,5	1,3
Ignorado	145	7,5	127	7,9	137	7,4	108	6,6	77	4,4	39	3,5	633	6,4	-53,4
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>AIDS</b>															
Sim	101	5,2	75	4,6	90	4,9	92	5,6	106	6,1	80	7,1	544	5,5	37,2
Não	1575	81,1	1256	77,9	1459	79,0	1336	81,5	1435	82,7	933	83,2	7994	80,8	2,6
Ignorado	267	13,7	282	17,5	297	16,1	212	12,9	194	11,2	109	9,7	1361	13,7	-29,3
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		
<b>Doença Mental</b>															
Sim	39	2,0	32	2,0	36	2,0	37	2,3	33	1,9	19	1,7	196	2,0	-15,6
Não	1748	90,0	1444	89,5	1678	90,9	1485	90,5	1619	93,3	1053	93,9	9027	91,2	4,3
Ignorado	156	8,0	137	8,5	132	7,2	118	7,2	83	4,8	50	4,5	676	6,8	-44,5
<b>TOTAL</b>	<b>1943</b>		<b>1613</b>		<b>1846</b>		<b>1640</b>		<b>1735</b>		<b>1122</b>		<b>9899</b>		

Nota: variação percentual (Δ%)

Fonte: SINAN/SES



## Parte 2 - Análise dos fatores associados ao abandono

A associação entre o desfecho (abandono) e variáveis independentes é examinada a seguir, com universo de 7.115 registros.

No que se refere às características sociodemográficas dos que abandonaram o tratamento, 73,2% dos indivíduos eram do sexo masculino, 64,6% haviam cursado o ensino fundamental, 55,6% estavam na faixa etária de 20 - 39 anos, 89,3% eram da raça negra, 79,1% da zona urbana e 64,3% residentes nos municípios prioritários para combate à TB. Ainda a destacar que 19,3% dos casos registrados no ano de 2015 e 60,4% das pessoas que moravam na região de São Luís também apresentaram proporções significativamente diferentes de abandonar o tratamento em relação às que ficaram curadas (tabela 4).

Tabela 4 - Situação de encerramento dos casos de TB, segundo características sociodemográficas, Maranhão, 2011 – 2016

(continua)

Características	Cura		Abandono		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Sexo</b> Feminino	2263	37,9	305	26,8	<0,001
Masculino	3712	62,1	835	73,2	
<b>Escolaridade</b> Ensino médio superior	1912	32,0	261	22,9	<0,001
Ensino fundamental	3239	54,2	736	64,6	
Analfabeto	824	13,8	143	12,5	
<b>Faixa etária</b> 10-19 anos	497	8,3	84	7,4	<0,001
20-39 anos	2600	43,5	634	55,6	
40-59 anos	1860	31,1	300	26,3	
60anos e mais	1018	17,0	122	10,7	
<b>Raça/cor</b> Outras raças (Branca +Amarela)	782	13,1	90	7,9	<0,001
Negra	5061	84,7	1018	89,3	
Indígena	132	2,2	32	2,8	
<b>Zona</b> Rural	1557	26,1	238	20,9	<0,001
Urbana	4418	73,9	902	79,1	
<b>Município prioritário</b> Não	2960	49,5	407	35,7	<0,001
Sim	3015	50,5	733	64,3	
<b>Ano de Notificação</b> 2011	1263	21,1	214	18,8	0,0211
2012	972	16,3	197	17,3	
2013	1145	19,2	192	16,8	
2014	990	16,6	180	15,8	
2015	976	16,3	220	19,3	
2016	629	10,5	137	12,0	

Tabela 4 - Situação de encerramento dos casos de TB, segundo características sociodemográficas, Maranhão, 2011 – 2016

(conclusão)

Características	Cura		Abandono		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Região de Saúde</b> Açailândia	209	3,5	13	1,1	<0,001
Bacabal	290	4,9	26	2,3	
Balsas	117	2,0	17	1,5	
Barra do Corda	184	3,1	33	2,9	
Caxias	199	3,3	11	1,0	
Chapadinha	175	2,9	13	1,1	
Codó	300	5,0	40	3,5	
Imperatriz	385	6,4	39	3,4	
Itapecuru	204	3,4	27	2,4	
Pedreiras	167	2,8	6	0,5	
Pinheiro	195	3,3	58	5,1	
Presidente Dutra	94	1,6	16	1,4	
Rosário	142	2,4	29	2,5	
Santa Inês	417	7,0	50	4,4	
São Joao dos Patos	55	0,9	12	1,1	
São Luís	2346	39,3	689	60,4	
Timon	121	2,0	16	1,4	
Viana	187	3,1	24	2,1	
Zé Doca	188	3,1	21	1,8	

Fonte: SINAN/SES-MA

Considerando as variáveis clínicas, observou-se que dos pacientes que abandonaram o tratamento, 56,4% tinham resultado positivo de baciloscopia para diagnóstico, 22,1% entraram no sistema como reingresso após abandono, 71,8% não realizaram tratamento diretamente observado. As que tinham doenças associadas: 11,9% referiram AIDS, 19,8% com Alcoolismo, 4,6% com diabetes e 2,5% com doença mental (tabela 5).

Tabela 5 - Situação de encerramento dos casos de TB e as variáveis clínicas, Maranhão, 2011 – 2016

Características	Cura		Abandono		p-valor
	n	%	n	%	
<b>Baciloscopia diagnóstica</b>					
Positiva	3625	60,7	643	56,4	<0,001
Negativa	1497	25,1	252	22,1	
Não realizada	853	14,3	245	21,5	
<b>Forma</b>					
Pulmonar+Extrapulmonar	53	0,9	6	0,5	0,2184
Pulmonar	5922	99,1	1134	99,5	
<b>Tipo de entrada</b>					
Reingresso após abandono	243	4,1	252	22,1	<0,001
Recidiva	346	5,8	85	7,5	
Caso novo	5150	86,2	785	68,9	
Transferência	236	3,9	18	1,6	
<b>T.D.O.</b>					
Sim	2397	40,1	321	28,2	<0,001
Não	3578	59,9	819	71,8	
<b>Agravos associados</b>					
<b>AIDS</b>					
Não	5641	94,4	1004	88,1	<0,001
Sim	334	5,6	136	11,9	
<b>Alcoolismo</b>					
Não	5448	91,2	914	80,2	<0,001
Sim	527	8,8	226	19,8	
<b>Diabetes</b>					
Não	5430	90,9	1087	95,4	<0,001
Sim	545	9,1	53	4,6	
<b>Doença Mental</b>					
Não	5875	98,3	1112	97,5	<0,001
Sim	100	1,7	28	2,5	

Fonte: SINAN/SES-MA

A tabela 6 apresenta os fatores associados ao desfecho após análise não ajustada do modelo de regressão logística, entre variáveis estudadas e ocorrência de abandono ao tratamento da TB, tendo como referência os casos de cura. Estiveram associadas ao desfecho: ter ensino fundamental aumentou 66 vezes a chance de abandonar tratamento de TB controlado pelas demais variáveis (OR= 1,66; IC<sub>95%</sub> 1,43 – 1,94), estar na faixa etária de 20 a 39 aumentou 44 vezes a chance de abandonar (OR= 1,44; IC<sub>95%</sub> 1,13 – 1,85), ser da raça/cor indígena aumentou 111 vezes a chance de abandonar (OR= 2,11; IC<sub>95%</sub> 1,33 – 3,25), bem como a raça negra que aumentou 75 vezes (OR= 1,75; IC<sub>95%</sub> 1,40 - 2,21), ser do sexo

masculino aumentou 67 vezes a chance de abandonar (OR= 1,67; IC<sub>95%</sub> 1,45 – 1,92), residir na zona urbana aumentou 33 vezes a chance de abandonar (OR 1,33; IC<sub>95%</sub> 1,45 – 1,92) e quem morava em prioritários para o controle de TB abandonou 77 vezes (OR= 1,77; IC<sub>95%</sub> 1,55 – 2,02). Observou-se ainda que ter realizado TDO aumentou 70 vezes a chance de abandonar o tratamento de TB (OR= 1,70; IC<sub>95%</sub> 1,48 – 1,96), assim como quem não realizou baciloscopia de escarro para o diagnóstico aumentou 62 vezes a chance de abandono (OR= 1,62; IC<sub>95%</sub> 1,37 – 1,90).

Em relação aos agravos associados: quem foi identificado com AIDS aumentou 129 vezes a chance de abandonar (OR 2,29; IC<sub>95%</sub> 1,84 – 2,81), quem fez uso abusivo de álcool aumentou 156 a chance de abandonar (OR= 2,56; IC<sub>95%</sub> 2,15 – 3,02) e ser diabético aumentou 48 vezes a chance (OR= 0,48; IC<sub>95%</sub> 0,35 – 0,64), para o abandono do tratamento de TB.

Tabela 6 - Análise não ajustada e seu respectivo intervalo de confiança (IC95%). Maranhão, 2011 a 2016

(continua)

Variáveis / Categorias	p-valor	Não ajustada	
		OR	IC (95%)
<b>Escolaridade</b> [Ensino médio e superior]	-	-	-
[Ensino fundamental]	<0,001	1,66	(1,432 - 1,941)
[Analfabeto]	0,032	1,27	(1,019 - 1,581)
<b>Faixa etária</b> [10 a 19anos]	-	-	-
[20 a 39anos]	0,004	1,44	(1,133 - 1,858)
[40 a 59anos]	0,726	0,95	(0,738 - 1,245)
[60anos e mais]	0,024	0,71	(0,527 - 0,957)
<b>Raça/cor</b> [Outras raças]	-	-	-
[Negra]	<0,001	1,75	(1,399 - 2,209)
[Indígena]	0,001	2,11	(1,337 - 3,254)
<b>Sexo</b> [Feminino]	-	-	-
[Masculino]	<0,001	1,67	(1,451 - 1,924)
<b>Zona</b> [Rural]	-	-	-
[Urbana]	<0,001	1,34	(1,147 - 1,561)
<b>Município prioritário</b> [Não]	-	-	-
[Sim]	<<0,001	1,77	(1,551 - 2,018)
<b>Ano</b> [2011]	-	-	-
[2012]	0,096	1,20	(0,968 - 1,477)
[2013]	0,923	0,99	(0,801 - 1,221)
[2014]	0,52	1,07	(0,865 - 1,330)
[2015]	0,007	1,33	(1,083 - 1,635)
[2016]	0,036	1,28	(1,015 - 1,624)
<b>TDO</b> [Sim]	-	-	-
[Não]	<0,001	1,71	(1,489 - 1,966)

Tabela 6 - Análise não ajustada e seu respectivo intervalo de confiança (IC95%). Maranhão, 2011 a 2016.

Variáveis / Categorias	p-valor	Não ajustada	
		OR	IC (95%)
<b>Baciloscopia</b> [Positiva]	-	-	-
[Negativa]	0,515	0,95	(0,810 - 1,110)
[Não realizada]	<0,001	1,62	(1,371 - 1,908)
<b>AIDS</b> [Não]	-	-	-
[Sim]	<0,001	2,29	(1,849 - 2,817)
<b>Alcoolismo</b> [Não]	-	-	-
[Sim]	<2e-16	2,556	(2,152 - 3,029)
<b>Diabetes</b> [Não]	-	-	-
[Sim]	<0,001	0,486	(0,360 - 0,643)

Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora

Após ajustes, permaneceram associados ao abandono do tratamento de TB: raça indígena, que aumentou 125 vezes (OR= 2,25; IC<sub>95%</sub> 1,42 – 3,49) a chance de abandonar o tratamento de TB controlado pela raça negra que aumentou 67 vezes (OR= 1,67; IC<sub>95%</sub> 1,33-2,11) a chance de abandonar, ser do sexo masculino aumentou 46 vezes a chance de abandonar (OR=1,46; IC<sub>95%</sub> 1,26 – 1,68), ter declarado ser portador da AIDS, aumentou 107 vezes a chance de abandonar (OR= 2,07; IC<sub>95%</sub> 1,66 – 2,56) e fazer uso abusivo de bebidas alcoólicas aumentou 123 vezes a chance de abandonar o tratamento de TB (OR= 2,23; IC<sub>95%</sub> 1,86 – 2,65) (tabela 7).

Tabela 7 - Análise multivariada, da associação entre a situação de encerramento e as variáveis sociodemográficas e clínicas dos casos de tuberculose em pessoas de 10 anos e mais. Maranhão, 2011 a 2016

Variável/categoria	p-valor	Não Ajustada		Ajustada	
		OR	IC 95%	OR	IC 95%
<b>Raça/cor</b> [Outras raças]	-	-	-	-	-
[Negra]	<< 0,001	1,75	(1,40-2,21)	1,67	(1,33-2,11)
[Indígena]	0,001	2,11	(1,34-3,25)	2,25	(1,42-3,49)
<b>Sexo</b> [Masculino]	<< 0,001	1,67	(1,45-1,92)	1,46	(1,26-1,68)
<b>AIDS</b> [Sim]	<< 0,001	2,29	(1,85-2,82)	2,07	(1,66-2,56)
<b>Alcoolismo</b> [Sim]	<< 0,001	2,56	(2,15-3,03)	2,23	(1,87-2,65)

Fonte: Dados da pesquisa realizada pela autora

Cabe ressaltar que após análise multivariada, ao realizar teste de bondade no modelo final, através do teste de Hosmer e Lemeshow, a fim de avaliar a qualidade do mesmo, não foi encontrado significância estatística (p-valor  $<0,001$ ), tendo o modelo final definido e interpretado, considerando modelo com maior AIC entre os vários modelos testados, e apresentou melhor ajuste após exponenciação dos dados, bem como os que apresentaram plausibilidade biológica.

## 8 DISCUSSÃO

No presente estudo evidenciou-se decréscimo na taxa de incidência de TB pulmonar no Maranhão, entre os 11.568 casos registrados no SINAN constatou-se um percentual de 13,1% de abandono de tratamento da doença, no período de 2011 a 2016. Especificamente no que se referem às análises de associação do abandono, controladas para variáveis sociodemográficas e clínicas existentes na ficha do SINAN, observou-se no modelo final que o abandono esteve associado à raça/cor indígena e a negra, ao sexo masculino, às pessoas vivendo com AIDS e as pessoas que abusam do uso de álcool. Comportamentos e situações que precisam de maior atenção, além das inúmeras ações que a coordenação estadual do programa de controle da tuberculose já realiza, bem como a qualidade do banco de dados.

Garantir qualidade na informação é essencial para análises de saúde adequadas à realidade local, planejamento de ações e tomada de decisão substanciada (LIMA et al., 2009).

Os profissionais de saúde têm dificuldade na compreensão da importância dos sistemas de informação e conseqüentemente do preenchimento das fichas de notificação, investigação e acompanhamento das doenças e agravos, de acordo com o estudo de Ferreira et al. (2011).

No que se refere ao declínio da incidência de tuberculose pulmonar no Estado, esta tendência vem ocorrendo no Brasil com a TB de todas as formas, cujo declínio foi de 42,7 para 34,2 casos por 100 mil habitantes, no período de 2001 a 2014, respectivamente. Esta dinâmica pode se atribuir aos esforços que o país e o estado têm realizado, norteados pelos ODM, deliberados pelos países membros da Organização Mundial da Saúde, em que as ações estruturantes, implantadas pelos planos de ações no Brasil, devem ser mantidas para atender às metas mais recentes previstas no Plano Estratégico pelo fim da Tuberculose baseado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para que a meta mundial seja alcançada, é esperado que haja menos de 10 casos por 100 mil habitantes até 2035 (BRASIL, 2017b).

Apesar do declínio observado que vem se estabelecendo, a tuberculose ainda é considerada um sério problema de saúde pública, principalmente em estratos populacionais menos favorecidos, possivelmente devido à forte ligação a desigualdades sociais, a fluxos migratórios de pessoas, condições econômicas indevidas, condições de moradia precárias, falta de acesso à saúde, entre outros fatores, que precisam de decisões políticas bem estruturadas para a efetiva diminuição dos casos da doença (BARREIRA; GRANGEIRO, 2007).

Cabe destacar que o estado do Maranhão ainda possui várias destas condições que, provavelmente, expliquem esta incidência e desfechos desfavoráveis no tratamento da tuberculose, tais como: moradia inóspitas, saneamento básico precário, expressivo número de municípios (156) com baixo IDH, bolsões de pobreza, carga da doença concentrada em oito (8) municípios prioritários, entre outras (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2013).

Sabe-se que o abandono é considerado um desfecho desfavorável no tratamento da TB, e este contribui consideravelmente para a manutenção da cadeia de transmissão na fase bacilífera da doença (CAMPANI; MOREIRA; TIETBOHEL, 2011).

Verificou-se, neste estudo, que o abandono de tratamento apresentou três vezes acima do aceitável para este desfecho, fato que muito prejudica o controle da doença. Vários fatores podem explicar a permanência desta situação, como baixa escolaridade, ser jovem (20 a 39 anos), morar em municípios prioritários para o controle da TB, morar na zona urbana, encontrados com percentuais elevados e associados ao abandono, mesmo não tendo ficado no modelo final. Atribuiu-se ainda à desestruturação de alguns serviços na atenção básica, embora a maioria dos municípios do estado apresentem altas coberturas de equipes da estratégia de saúde da família.

Outro fator a se considerar foi a baixa cobertura de TDO existente no estado, pois, os números apontaram que 55,1% dos casos não realizaram seus tratamentos baseados nesta estratégia.

Estudo realizado em Taipei City - Taiwan, diferentemente apresentou percentuais de abandono abaixo do encontrado no presente estudo (CHIANG et al., 2009). Situação similar foi encontrada em Kiboga District – Uganda, onde diminuiu de 23% para 1% a interrupção do tratamento, explicada pela implantação da estratégia TDO para o tratamento dos doentes (OR 16,5, IC95% 6,1-44,7,  $P < 0,001$ ) (ADATU et al., 2003).

No Brasil, em 2014, este percentual foi de 11,3% (BRASIL, 2017b). Na mesma linha, Pernambuco, registrou redução da proporção de abandono de 16,4% para 9,3%, do ano de 2011 para 2014. Outro estudo, neste mesmo estado, alcançou um percentual de abandono de 9,3%, justificado pela incorporação de efetivas ações e serviços (SOARES et al., 2017).

Já em Recife, no estudo sobre fatores associados ao abandono no período de 2005 a 2010, os autores encontraram altos percentuais (14,6%), onde referem que pode ter havido falha nas ações relacionadas à prevenção com foco nas populações de risco para o abandono da TB (SILVA; ANDRADE; CARDOSO, 2013).



Diferente do justificado neste estudo, Braga et al. (2012) apontam que a distância percorrida pelo paciente até a unidade de saúde para realizar seu tratamento, contribui para o abandono do mesmo. Em Cuiabá, o estudo refere que o abandono se dá à medida que o tempo de tratamento evolui, pois os pacientes que estão assintomáticos acham que não precisam dar continuidade ao tratamento (FERREIRA; SILVA; BOTELHO, 2005).

Estudo realizado no Maranhão, no período de 2001 a 2010, verificou que o abandono foi de 9,1%, apesar de ser abaixo do encontrado no presente estudo, as autoras atribuíram ao fato de os pacientes realizarem múltiplos atendimentos para iniciarem tratamento sem comunicação prévia aos serviços de saúde e, que por sua vez, os municípios não realizavam a busca de faltosos e finalizavam indevidamente os casos (SILVA; MOURA; CALDAS, 2014). Assim como em Itajaí – Santa Catarina, onde 6,7% das pessoas que estavam notificadas abandonaram o tratamento, pelo fato de que o serviço não estava buscando os faltosos (CORTEZI; SILVA, 2006).

Em outros estudos, autores apontam a utilização do TDO como proposta para sucesso do tratamento, visto que as eventuais distorções neste percurso são prontamente corrigidas sendo modalidade relacionada aos menores percentuais de abandono no período de 1999 a 2000, em Cuiabá (FERREIRA; SILVA; BOTELHO (2005). Neste mesmo sentido, outros autores recomendam o TDO no cuidado do paciente em tratamento de TB, pois fortalece o vínculo entre os mesmos. Expõem, ainda, que apesar de favorecer o desfecho satisfatório da doença, deve-se valorizar a qualidade da relação entre paciente e profissional, pois esta última irá atuar como fator determinante no processo de adesão e não abandono do tratamento (ARCÊNCIO et al. (2008).

Outro estudo realizado em Curitiba por Bowkalowski e Bertolozzi (2010), que tinha como um dos objetivos identificar as características que poderiam contribuir como potenciais de desgaste e vulnerabilidades para a manifestação da doença nas pessoas, apontou a importância da formação do vínculo entre profissionais de saúde e pacientes para o sucesso do tratamento e a necessidade de mudança no processo de trabalho dos profissionais para melhor assistir às pessoas.

No que se refere aos fatores associados ao abandono do tratamento de TBP no presente estudo, a baixa escolaridade apresentou percentuais bem elevados, e de igual modo importante fator associado ao abandono, situação que pode dificultar para as pessoas compreenderem as informações prestadas pelos profissionais de saúde inerentes ao tratamento da doença. Achado também corroborado no estudo em Curitiba, onde os autores enunciaram

que a baixa escolaridade pode impossibilitar que as pessoas se mobilizem para transformação de sua realidade (BOWKALOWSKI; BERTOLOZZI, 2010; SOARES et al. (2017)). Cortezi e Silva (2006) acrescentam que pessoas com baixa escolaridade tem dificuldade para executar cuidados necessários para a promoção da sua saúde.

O papel da baixa escolaridade no processo saúde-doença-cuidado precisa ser relativizado, uma vez que o acesso à escola e à informação em saúde tem relação a outros aspectos das condições sociais, como condições de moradia, renda, acesso a serviços básicos, como serviços de saúde apropriados, alimentação e saneamento adequados que, em um ciclo vicioso, influenciam e perpetuam situações de exclusão social e maior vulnerabilidade a agravos, como a tuberculose e a não adesão ao tratamento. A baixa escolaridade em sinergia a outras condições socioeconômicas desfavoráveis possibilitam tanto a manutenção da incidência da doença quanto o abandono do tratamento (SILVA; ANDRADE; CARDOSO, 2013; HERRERO et al. (2015).

Silva, Anjos e Nogueira (2014) em João Pessoa, no período de 2001 a 2008, trazem a discussão que a chance de pessoas abandonarem o tratamento de tuberculose pode ser maior em pessoas com escolaridade mais elevadas (ensino médio e superior), pois tendem a realizar tratamento em instituições privadas, indo para as instituições públicas somente para buscar a medicação, o que poderia ser registrado como abandono.

Ainda sobre os fatores relacionados ao abandono da TB no presente estudo, embora na análise descritiva a raça/cor negra tenha tido maior proporção de abandono (83,5%) e os indígenas com apenas 2,3%, este grupo étnico teve chance duas vezes maior de abandonar em comparação com outras raças, o que poderia ser explicado pela grande desigualdade social e precárias condições de vida na população indígena.

Basta et al. (2013), em seu artigo sobre desigualdades sociais e tuberculose segundo raça/cor em Mato Grosso do Sul, no período de 2001 a 2009, chamam atenção para o comprometimento do sucesso do tratamento e para o programa de controle da tuberculose (PCT), que o abandono traz, com surgimento de complicações, resistência aos medicamentos e evolução para óbito. Referem que 15,6% das pessoas com TB eram da raça indígena e demonstraram que a incidência vista entre os indígenas era desproporcional ao encontrado entre as outras raças, e que os indígenas no país têm maior probabilidade de serem acometidos por TB. Diferentemente do encontrado no estudo de Soares et al. (2017), que evidenciaram um percentual de 13,2% para raça/cor preta.

Evidenciou-se no presente estudo a maior chance (OR=1,4) de abandono de tratamento da tuberculose no sexo masculino. Atribui-se a este predomínio neste gênero diversas condições, como: hábito de fumar, uso de álcool e outras drogas, a situação de trabalho e as dificuldades de cuidado e comparecimento às unidades de saúde, condições que, conseqüentemente, dificultam o acesso a ações de prevenção, diagnóstico e tratamento da tuberculose.

Gomes, Nascimento e Araújo (2007) ao estudarem porque os homens procuravam menos os serviços de saúde do que as mulheres, argumentaram que a explicação deste fenômeno está na própria construção sociológica do conceito de gênero, com a concepção do que são apropriados para execução feminina e para masculina, que sentimentos socialmente aceitáveis podem ser expressos por cada gênero, e demonstração de fraqueza está ligada às mulheres, e aos homens cabe realizar provimentos, proteção, entre outros papéis.

Estudos internacionais (como na Etiópia, Peru, Índia e Argentina), assim como alguns realizados no Brasil (em Recife e o de São Paulo, em Manaus e Fortaleza), são consonantes em apontar o maior abandono de TB relacionado ao sexo masculino, ligados a fatores sociais, ambientais e biológicos (COELHO et al., 2009; MUÑOZ -SELLART et al., 2010; BAGCHI; AMBE; SATHIAKUMAR, 2010; BRAGA et al., 2012; CULQUI et al., 2012; SILVA; ANDRADE; CARDOSO, 2013; HERRERO et al., 2015).

A infecção por HIV/AIDS neste estudo mostrou estar associada ao abandono (OR= 2,2). No Ceará, em estudo realizado em 2011 sobre a compreensão das dificuldades enfrentadas pelos pacientes vivendo com HIV/AIDS em relação à adesão ou ao abandono de tratamento de TB, os autores relatam que os pacientes atribuíam o abandono ao grande número de comprimidos ingeridos em função das duas doenças, fatores ligados ao estilo de vida (usar drogas ilícitas), confusão com os intervalos entre as tomadas das medicações, entre outros fatores (SOUSA FILHO et al., 2012).

No estudo realizado em Porto Alegre, ter AIDS/ HIV relacionava-se a maior chance de abandono (OR = 5,1; IC95%: 2,7-9,7 (CAMPANI; MOREIRA; TIETBOHEL, 2011).

Estudos explicam que em razão do enfraquecimento do sistema imunológico causado pela ação do vírus sobre as células de defesa, o aparecimento da tuberculose nestas pessoas torna-se frequente e muito mais intensa (DOWDY; CHAISSON; CHURCHYARD, 2015).

O alcoolismo mostrou estar associado ao abandono de tratamento (OR=2,2) no referido estudo, que pode se aplicar pelos efeitos indesejáveis ao paciente causados pela tomada concomitante dos medicamentos antitubercúlicos com a bebida alcoólica.

Em Mumbai, na Índia, o estudo evidenciou associação entre o alcoolismo e abandono do tratamento de TB, atribuído principalmente à baixa classe econômica, pela alimentação inadequada e insuficiente e efeitos colaterais (BAGCHI; AMBE; SATHIAKUMAR, 2010). Esta associação também esteve presente em regiões da Rússia (OR 1,99; 95%CI 1,04–3,81) (JAKUBOWIAK et al., 2007).

Em Porto Alegre e em outras localidades brasileiras, estudos também encontraram associação entre alcoolismo e abandono (OR 5,4; IC95%: 2,5-11,2) (VIEIRA; RIBEIRO, 2008; CAMPANI; MOREIRA; TIETBOHEL, 2011). Braga et al. (2012) referem em seu estudo que o alcoolismo (OR=2,20 e IC95% 1,38–3,51) está associado ao abandono em Manaus e Fortaleza.

Estudo realizado no Maranhão corroborou a associação entre o alcoolismo (OR = 2,53; IC95%: 1,75-3,67) e o abandono, justificando que esta condição deixa as pessoas mais vulneráveis ao abandono em função dos frequentes eventos adversos que surgem com a ingestão conjunta com as medicações para tuberculose, além das complicações hepáticas causadas por esta interação (SILVA; MOURA; CALDAS, 2014).

Outro ponto a considerar refere-se a problemas encontrados nos registros de base de dados secundários, como os contidos no SINAN. No presente estudo encontrou-se muitos casos de pacientes que foram diagnosticados e iniciaram tratamento fora do município de residência e deram continuidade ao tratamento em seu município de origem, sem comunicação prévia deste procedimento. Tal situação compromete a realização das transferências e vinculações dos casos no nível correspondente, segundo rotina estabelecida no SINAN, para correção das duplicidades, evitando duplos registros no sistema de informação e a finalização do caso como abandono.

Em estudo sobre qualidade da informação dos dados de tuberculose em Belford Roxo – Rio de Janeiro, no período de 2006 a 2008, os autores apontam um controle efetivo das etapas de construção da informação, desde a unidade de saúde até a informatização dos dados no SINAN (MEDEIROS et al., 2012).

O estado do Maranhão vem realizando de forma sistemática esta rotina, por vezes sem sucesso, pois algumas correções só podem ser executadas no nível municipal ou regional, e deixam a desejar nesta etapa, fato constatado quando foi realizada a análise do banco de dados referentes aos atributos de duplicidade, consistência e completude neste estudo.

Soares et al. (2017), alertam que as falhas no preenchimento das notificações das doenças, levam a consequências importantes a serem analisadas, tanto no comprometimento

do estabelecimento do vínculo profissional-paciente, quanto no trabalho estabelecido pela comunicação não efetiva, enfraquecendo a continuidade do tratamento, imprescindível para o controle da TB.

Para resolução destas situações, há recomendação do acompanhamento regular dos registros no SINAN, a fim de verificar duplicidades e duplos registros, com objetivo de realizar exclusões ou vinculações dos casos, rotina igualmente descrita em manuais de normas e rotinas do SINAN, que devem ser realizadas desde o primeiro nível hierárquico de assistência a esfera nacional (município – regional de saúde – estado – governo federal) (BRASIL, 2007a; MEDEIROS et al., 2012).

Chama-se atenção para o seguimento da rotina estabelecida SINAN como fundamental ferramenta, para garantir que os dados estejam completos e fidedignos, e retratem uma situação de saúde mais próxima da realidade local, a fim de subsidiar no processo de tomada de decisão (BRAGA; WERNECK, 2009).

Os fatores que permaneceram como associados ao abandono de tratamento da tuberculose neste estudo foram, a raça/cor indígena, sexo masculino, e os agravos: AIDS e alcoolismo. Diferente dos padrões encontrados do estudo anteriormente realizado no Maranhão para descrever a situação da tuberculose e o abandono de tratamento de TB por Silva, Moura e Caldas (2014), onde as autoras apresentaram como associados ao abandono a faixa etária de 20-39 anos (OR = 1,51; IC95%: 1,15-1,97; p = 0,002), a escolaridade, 1-8 anos de estudo (OR = 2,05; IC95%: 1,43-2,95; p < 0,001), analfabetismo (OR = 1,64; IC95%: 1,02-2,65; p = 0,041), alcoolismo (OR = 2,53; IC95%: 1,75-3,67; p < 0,001) e doença mental.

Intervir nestes pontos pode contribuir para a melhoria do sucesso do tratamento no Maranhão, visto que eles se inter-relacionam e atuam em sinergia com as condições sociais que igualmente devem ser enfrentadas pelos nossos governantes.

Não obstante, pontos fortes devem ser refletidos, a depender do período avaliado, pois ocorreram mudanças nos padrões verificados, trazendo à tónica que a tuberculose é uma doença fortemente marcada por uma combinação de fatores que devem ser combatidos simultaneamente e de forma articulada para a diminuição da incidência e da mortalidade por esta doença, conforme pactos nacionais e internacionais estabelecidos.

Menciona-se ainda que houve regiões e municípios mais envolvidos para o controle da TB no estado, visto que ao longo do período estudado visualizou-se declínios na ocorrência dos casos e manutenção em níveis baixos de abandono de tratamento, desfecho de interesse

deste estudo, bem como aqueles que priorizaram o encerramento oportuno, com sucesso de tratamento dos casos.

Há de se considerar as limitações deste estudo, quando para a análise dos dados foram utilizados dados secundários, somente dos casos de tuberculose pulmonar, em maiores de 10 anos, pela existência de mais de 2.500 duplicidades, incompletitude e inconsistência nos registros dos casos, onde a maioria ainda não tinha recebido o devido tratamento para definição tipo de entrada e da situação de encerramento, e ainda a possibilidade de subnotificação de casos, fatos que implicaram na qualidade do banco de dados.

Considerar-se, ainda, que o presente estudo pode subsidiar outras pesquisas, a fim de esclarecer lacunas deixadas neste campo do conhecimento. Sugere-se análises mais meticolosas sobre os fatores que se relacionam ao abandono, por meio de outros tipos de estudo.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevenção e controle da tuberculose ainda representa para o estado do Maranhão um grande desafio a ser perseguido, é o que se pode concluir. O estado apresenta alta incidência da doença, um percentual de abandono ao tratamento três vezes acima do preconizado pelas autoridades nacionais e internacionais, e neste estudo teve-se como evidência que o abandono está relacionado: à raça indígena, ao sexo masculino, às pessoas com AIDS e às que fazem uso abusivo de álcool. Estes são grupos que merecem maior atenção nas políticas públicas e ações prioritárias nos serviços, além daquelas já recomendadas para todos os indivíduos acometidos por TB.

Considerar-se que a conjuntura social do estado favorece a permanência da doença mesmo sendo controlada a questão assistencial na área da saúde, pois possui 169 municípios com baixo índice de desenvolvimento humano (IDH) (sendo 26 muito baixo e 144 considerado baixo), áreas de extra pobreza e inexistência de saneamento básico para parte da população.

Não obstante, a partir de 2015 o governo estadual vem desenvolvendo ações no intuito de minimizar tais distorções e minorar as desigualdades, com a implantação de um plano de governo que visa apoiar os municípios de forma complementar ou suplementar em áreas como saúde, educação, saneamento básico, infraestrutura, agricultura familiar, entre outras ações, denominado Plano Mais IDH, em 30 municípios, dentre os que apresentam os mais baixos índices.

É premente a intensificação de medidas que visem a igualdade social, que garantam melhores condições de habitação, educação e outros determinantes sociais para a população. Observou-se nesta pesquisa, que ocorreram menos casos da doença e conseqüentemente menos abandono de tratamento, entre as pessoas com maior grau de escolaridade, considerando estratégias estruturantes para o controle da tuberculose em níveis recomendados mundialmente.

Importante também que haja um fortalecimento das ações voltadas para a prevenção e o controle da tuberculose a fim de que o estado alcance os objetivos do desenvolvimento sustentável propostos mundialmente, referente à diminuição da incidência para menos de 10 casos por cada cem mil habitantes até 2035, conforme pactuado na Estratégia End TB da OMS.

Considerando, pois, os achados do estudo, recomenda-se ao estado do Maranhão:

- a) Proceder a avaliação das ações de vigilância epidemiológica do programa de controle de tuberculose, em municípios elegíveis ou para aqueles que estejam com altas incidência e registros constantes de abandonos, baseado nos resultados deste e de outros estudos realizados no estado;
- b) Fomentar maior envolvimento das regionais e municípios para avaliação sistemática dos indicadores da TB, bem como para qualificar os dados nos sistemas de informação;
- c) Intensificar a capacitação dos profissionais e comunidade em geral para o controle da TB, diante da constatação de várias entradas por retratamento, como estratégia para a classificação adequada dos casos, e conseqüentemente melhorar a adesão ao tratamento, diminuir o risco de resistência às drogas do esquema de tratamento e diminuir o abandono.
- d) Avaliar os serviços prestados à população indígena e manter trabalho integrado com os Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), dada a significância encontrada para esta raça em relação ao abandono de tratamento da TB.
- e) Montar estratégias diferenciadas que garantam a adesão e continuidade do tratamento da TB entre pacientes, com prioridade ao gênero masculino, pois nos horários convencionados possivelmente estão no trabalho o que pode interferir para a não adesão ou abandono de tratamento;
- f) Implementar o TDO, como modalidade de apoio ao tratamento de TB, visto que esta estratégia não está sendo utilizada uniformemente;
- g) Estimular ações para o controle da tuberculose em conjunto com a atenção primária de saúde, tanto no estado quanto nos municípios, com vista a integração de ações direcionadas a HIV/AIDS;
- h) Intensificar ações de promoção da saúde, assim como prevenção da tuberculose;
- i) Avaliar a assistência secundária e terciária dentro do estado, a fim de corrigir eventuais distorções no fluxo de atendimento dos pacientes suspeitos e com diagnóstico realizado nestas unidades.



## REFERÊNCIAS

- ADATU, F. et al. Implementation of the DOTS strategy for tuberculosis control in rural Kiboga District, Uganda, offering patients the option of treatment supervision in the community, 1998-1999. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 7, n. 9, p. S63-S71, 2003.
- ALMEIDA, M. F.; ALENCAR, G. P. Informações em Saúde: Necessidade de Introdução de Mecanismos de Gerenciamento dos Sistemas. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, DF, v. 9, n. 4, p. 241-249, 2000.
- AQUINO, R. et al. Estratégia saúde da família e reordenamento do sistema de serviços de saúde. In: PAIM, J. S.; ALMEIDA FILHO, N. (Orgs.). **Saúde coletiva: teoria e prática**. Rio de Janeiro: MedBook, 2014. cap. 25, p. 353-371.
- ARCÊNCIO, R. A. et al. City tuberculosis control coordinators perspectives of patient adherence to DOT in São Paulo State, Brazil, 2005. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 12, n. 5, p. 527-531, 2008.
- BAGCHI, S.; AMBE, G.; SATHIAKUMAR, N. Determinants of poor adherence to anti-tuberculosis treatment in Mumbai, India. **International Journal the Preventive Medicine**, Isfaham, v. 1, n. 4, p. 223-232, 2010.
- BARREIRA, D.; GRANGEIRO, A. Avaliação das estratégias de controle da tuberculose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 4-8, 2007.
- BARTHOLOMAY, P. et al. Melhoria da qualidade das informações sobre tuberculose a partir do relacionamento entre bases de dados. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 11, p. 2459-2469, nov. 2014.
- BASÍLIA, C. et al. Políticas de saúde. In: PROCÓPIO, M. J. (Org.). **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço**. 6. ed. Rio de Janeiro: EAD/ ENSP, 2014. p. 33-52.
- BASTA, P. C. et al. Desigualdades sociais e tuberculose: análise segundo raça/cor, Mato Grosso do Sul. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 5, p. 854-864, 2013.
- BELARD, S. B. et al. Perspectives Limited access to drugs for resistant tuberculosis: a call to action. **Journal of Public Health**, v. 37, n. 4, p. 691-693, dec. 2014.
- BIRCH, S. et al. Does treatment collection and observation each day keep the patient away? An analysis of the determinants of adherence among patients with Tuberculosis in South Africa. **Health Policy Planning**, Oxford, v. 31, n. 4, p. 454-461, 2016.
- BLOMBERG, B. et al. The rationale for recommending fixed-dose combination tablets for treatment of tuberculosis. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneve, v. 79, n. 1, p. 61-68, 2001.

BOWKALOWSKI, C.; BERTOLOZZI, M. R. **Vulnerabilidades em pacientes com tuberculose no distrito sanitário de Santa Felicidade – Curitiba, PR**. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

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. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 225-233, 2012.

BRAGA, J. U.; WERNECK, G. L. Vigilância epidemiológica. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. cap. 5, p. 103-121.

BRANCO, M. A. F. Informação em Saúde como elemento estratégico para gestão. In: BRASIL. Ministério da Saúde. **Gestão Municipal de Saúde: textos básicos**. 20. ed. Rio de Janeiro, 2001. p. 163-169.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância e Resposta às Emergências em Saúde pública. Unidade Técnica de Gestão do Sinan. **SINAN: relatórios manual de operação: versão 1.0**. Brasília, DF, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 200-202, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Indicadores prioritários para o monitoramento do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, DF, v. 48, n. 48, p. 1-11, 2017c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF, 2017d. Disponível em: <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/MatrizesConsolidacao/Matriz-2-Politicas.html>>. Acesso em: 10 out. 2017. Anexo XXII.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Roteiro para uso do SINAN net, análise da qualidade da base de dados e cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais (Versão Preliminar)**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose**. Brasília, DF, 2007a. (Normas e Manuais Técnicos, A; Cadernos de Atenção Básica, 21).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas. **Diretrizes para a programação pactuada e integrada da assistência à saúde**. Brasília, DF, 2006. (Textos Básicos de Saúde, B).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Nota técnica**. Brasília, DF, 2017b. Disponível em: <<http://dab2.saude.gov.br/sistemas/notatecnica/frmListaMunic.php>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual técnico para o controle da tuberculose**: cadernos de atenção básica. 6. ed. rev. e atual. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de recomendações para o controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília, DF, 2011a.

\_\_\_\_\_. 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, DF, 2011b. (Comunicação e Educação em Saúde, B).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Experiências de monitoramento e avaliação no controle da tuberculose no Brasil**. Brasília, DF, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Panorama da tuberculose no Brasil**: indicadores epidemiológicos e operacionais. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Plano nacional pelo fim da tuberculose**. Brasília, DF, 2017a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à estatística espacial para a saúde pública**. Brasília, DF, 2007b. (Textos Básicos de Saúde, B; Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde, 3).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. Brasília, DF, 2016a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde**. Brasília, DF, 2016b.

CALDAS, A. J. (Coord.). **Aspectos clínico-epidemiológicos e operacionais da tuberculose em São Luís-MA**. Projeto de Pesquisa apresentado a Universidade Federal do Maranhão para realização de pesquisa. São Luís, 2011.

CAMPANI, S. T. A.; MOREIRA, J. S.; 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). **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 37, n. 6, p. 776-782, 2011.

CAMPOS, H. S. et al. Prevenção. In: PROCÓPIO, M. J. (Org.). **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço**. 6. ed. Rio de Janeiro: EAD/ ENSP, 2014. p. 295-326.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious tuberculosis: recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, and Guidelines for using the QuantiFERON - TB Gold test for detecting Mycobacterium tuberculosis infection, United States. Morbidity and Mortality Weekly Report**, Atlanta, v. 54, n. RR-15, p. 1-56, Dec. 2005.

CHIANG, C. Y. et al. Tuberculosis outcomes in Taipei: factors associated with treatment interruption for 2 months and death. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 13, n. 1, p. 105-111, 2009.

CHUNG, W.S.; CHANG, Y. C.; YANG, M. C. Factors influencing the successful treatment of infectious pulmonary tuberculosis. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 11, n. 1, p. 59-64, Jan. 2007.

COELHO, A. G. V. et al. Características da tuberculose pulmonar em área hiperendêmica: município de Santos (SP). **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 35, n. 10, p. 998-1007, out. 2009.

COELI, C. M. et al. Sistemas de informação em saúde. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. cap. 29, p. 525-534.

CONDE, M. B.; SOUZA, G. M.; KRITSKI, A. L. **Tuberculose sem medo**. São Paulo: Atheneu, 2002.

CORONA, M. E. J. et al. Association of diabetes and tuberculosis: impact on treatment and post-treatment outcomes. **Thorax**, London, v. 68, n. 3, p. 214-220, 2013.

CORREIA, L. O. dos S.; PADILHA, B. M.; VASCONCELOS, S. M. L. Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 11, p. 4467-4478, 2014.

CORTEZI, M. D.; SILVA, M. V. Abandono do tratamento da tuberculose em pacientes co-infectados com HIV, em Itajaí, Santa Catarina, 1999-2004. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 145-152, 2006.

CULQUI, D. R. et al. Factores pronósticos del abandono del tratamiento antituberculoso en una región endémica del Perú. **Revista Panamericana Salud Publica**, Washigton, DC, v. 18, n. 1, p. 14-20, 2005.

CULQUI, D. R. et al. Factors associated with the non-completion of conventional anti-tuberculosis treatment in Peru. **Archivos de Bronconeumologia**, Madrid, v. 48, n. 5, p. 150-155, 2012.

- CUNHA, C. L. F. et al. O uso de serviços de atenção primária à saúde pela população infantil em um estado do nordeste brasileiro. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 115-120, 2013.
- CYRIACO, C. et al. Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT). In: PROCÓPIO, M. J. (Org.). **Controle da tuberculose**: uma proposta de integração ensino-serviço. 6. ed. Rio de Janeiro: EAD/ ENSP, 2014 p. 53-69.
- DALCOMO, M. P.; ANDRADE, M. K. N.; PICON, P. D. Tuberculose multirresistente no Brasil: histórico e medidas de controle. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 34-42, 2007.
- DIEFENBACH-ELSTOB, T. et al. Os determinantes sociais da adesão ao tratamento da tuberculose em uma região remota de Papua Nova Guiné. **BioMed Clinical Public Health**, v. 17, n. 1, p. 70, Jan. 2017.
- DOWDY, D. W.; CHAISSON, R. E.; CHURCHYARD, G. J. Tuberculosis. In: DETELS, R. et al. (Eds.). **Oxford textbook of global public health**. 6<sup>th</sup> ed. Oxford: Oxford University Press, 2015.
- FERREIRA, J. S. A. et al. Avaliação da qualidade da informação: linkage entre SIM e SINASC em Jaboatão dos Guararapes (PE). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 1241-1246, 2011. Suplemento 1.
- FERREIRA, J.; ENGSTRON, E. M.; ALVES, L. C. Adesão ao tratamento da tuberculose pela população de baixa renda moradora de Manguinhos, Rio de Janeiro: as razões do im(provável). **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 211-216, 2012.
- FERREIRA, S. M. B.; SILVA, A. M. C.; BOTELHO, C. Abandono do tratamento da tuberculose pulmonar em Cuiabá - MT – Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 31, n. 5, p. 427-435, 2005.
- FIGUEIREDO, T. M. R. M. et al. Desempenho da atenção básica no controle da tuberculose. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 5, p. 825-831, 2009.
- FRANCISCO, P. M. S. B. et al. Medidas de associação em estudo transversal com delineamento complexo: razão de chances e razão de prevalência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 347-355, 2008.
- FRIAS, P. G. et al. Avaliação da adequação das informações de mortalidade e nascidos vivos no Estado de Pernambuco, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 671-681, abr. 2010.
- FURLAN, M. C. R.; OLIVEIRA, S. P.; MARCON, S. S. Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose no estado do Paraná. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, p. 108-114, 2012. Número especial.
- GAZETTA, C. E. et al. Estudo descritivo sobre a implantação da estratégia de tratamento de curta duração diretamente observado no controle da tuberculose em São José do Rio Preto e

seus impactos (1998-2003). **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 33, n. 2, p. 192-198, 2007.

GOMES, N. M. F. et al. Differences between risk factors associated with tuberculosis treatment abandonment and mortality. **Pulmonary Medicine**, Cairo, v. 2015, p. 1-8, 2015.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E. F.; ARAÚJO, F. C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 565-574, mar. 2007.

GUIMARÃES, R. M. et al. Tuberculose, HIV e pobreza: tendência temporal no Brasil, Américas e mundo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 38, n. 4, p. 511-517, jul./ago. 2012.

HERRERO, M. B. et al. Social determinants of nonadherence to tuberculosis treatment in Buenos Aires, Argentina. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 9, p. 1983-1994, set. 2015.

HIJJAR, M. A. et al. Epidemiologia da tuberculose. In: PROCÓPIO, M. J. (Org.). **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço**. 6. ed. Rio de Janeiro: EAD/ENSP, 2014. p. 87-117.

HIJJAR, M. A.; PROCÓPIO, M. J. Tuberculose: epidemiologia e controle no Brasil. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 15-23, 2006.

HOSMER JÚNIOR, D. W.; LEMESHOW, S.; STURDIVANT, R. X. **Applied logistic regression**. 3<sup>th</sup> ed. New Jersey: Wiley, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**: Maranhão. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

JAKUBOWIAK, W. M. et al. Risk factors associated with default among new pulmonar TB patients and social support in six Russian regions. **The International of Journal Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 11, n. 1, p. 46-53, 2007.

JORGE, M. H. P. M.; LAURENTI, R. L.; GOTLIEB, S. L. D. Avaliação dos sistemas de informação em saúde no Brasil. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 7-18, jan./mar. 2010.

KALE, P.L.; COSTA, A. J. L.; LUIZ, R. R. Medidas de associação e medidas de impacto. In: MEDRONHO, R. A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. cap. 9, p. 181-192.

KRITSKI, A. L. et al. Duas décadas de pesquisa em tuberculose no Brasil: estado da arte das publicações científicas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41 n. 1, p. 9-14, 2007.

KULKARNI, P. Y. et al. Non-adherence of new pulmonary tuberculosis patients to anti-tuberculosis treatment. **Annals of Medical Health Sciences Research**, Enugu, v. 3, n. 1, p. 67-74, Jan./Mar. 2013.

LAGUARDIA, J. et al. Sistema de Informação de Agravos de desafios no desenvolvimento em saúde Notificação (Sinan): de um sistema de informação. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 13, n. 3, p. 135-146, jul./set. 2004.

LIMA, C. R. A. et al. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 2095-2109, out. 2009.

LIN, H. P.; DENG, C. Y.; CHOU, P. Diagnosis and treatment delay among pulmonary tuberculosis patients identified using the taiwan reporting enquiry system, 2002-2006. **Biomed Central Public Health**, London, v. 9, n. 55, p. 1-6, 2009.

LUNA, E. J. A.; ARAÚJO, W. N.; CAVALCANTI, L. P. G. Vigilância epidemiológica. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: MEDBOOK, 2013.

MACIEL, M. S. et al. A história da tuberculose no Brasil: os muitos tons (de cinza) da miséria. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 226-230, mai./jun. 2012.

MAGALHÃES, J. L.; ANDRADE, N. B.; ANTUNES, A. M. S. Principales desafios de la producción pública de medicamentos en Brasil y panorama del sistema de salud. **Cuban Journal of Public Health**, Ciudad de La Habana, v. 34, n. 3, p. 1-10, jul./set. 2008.

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. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 38, n. 2, p. 202-209, 2012.

MARQUIEVIZ, J. et al. A Estratégia de Saúde da Família no controle da tuberculose em Curitiba (PR). **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 265-271, 2013.

MEDCALF, A. et al. (Eds.). **Tuberculosis: a short history**. York: The University York, 2013.

MEDEIROS, D. et al. Análise da qualidade das informações sobre tuberculose no município de Belford Roxo, Rio de Janeiro, 2006 a 2008. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 146-152, 2012.

MEDEIROS, K. R. et al. O Sistema de Informação em Saúde como instrumento da política de recursos humanos: um mecanismo importante na detecção das necessidades da força de trabalho para o SUS. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 433-440, 2005.

MENDES, A. M.; FENSTERSEIFER, L.M. Tuberculose: porque os pacientes abandonam o tratamento? Boletim de Pneumologia Sanitária, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 25-36, 2004.

MENDES, E. V. AS redes de atenção à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, p. 2297-2305, 2010.

MORAES, I. H. S. Sistemas de informações em saúde: patrimônio da sociedade brasileira. In: PAIM, J. S.; ALMEIDA FILHO, N. (Orgs.). **Saúde coletiva: teoria e prática**. Rio de Janeiro: MedBook, 2014. cap. 44, p. 649-665.

MORAES, I. H.S. Informação em saúde para o exercício do controle social: a luta pela democratização e qualidade da informação. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Coletânea de comunicação e informação em saúde para o exercício do controle social**. Brasília, DF, 2006. p. 17-27. (Comunicação e Educação em Saúde, F).

MUÑOZ-SELLART, M. et al. Factors associated with poor tuberculosis treatment outcome in the Southern Region of Ethiopia. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 14, n. 8, p. 973-979, 2010.

MUTURE, B. N. et al. Factors associated with default from treatment among tuberculosis patients in nairobi province, Kenya: A case control study. **BioMed Clinical Public Health**, v. 11, n. 696, p. 1-10, 2011.

NAING, N. N. et al. Factors contributing to poor compliance with anti-TB treatment among tuberculosis patients. Southeast Asian. **Journal Tropical Medical Public Health**, Bangkok, v. 32, n. 2, p. 369-382, June 2001.

NASCIMENTO, D. R. **As pestes do século XX: tuberculose e Aids no Brasil, uma história comparada**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

NATAL, S. et al. Modelo de predição para o abandono do tratamento da tuberculose pulmonar. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 65-78, jan./jun. 1999.

NATAL, S. Implantação e meta-avaliação, com foco na utilidade, das pesquisas financiadas pelo projeto Fortalecimento da Estratégia DOTS em Grandes Centros Urbanos com Alta Carga de Tuberculose no Brasil – Fundo Global, 2009-201. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 137-145, 2012.

NEBENZAHL-GUIMARAES, H. et al. Transmission and progression to disease of Mycobacterium tuberculosis phylogenetic lineages in The Netherlands. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, DC, v. 53, p. 3264-271, Oct. 2015.

NOGUEIRA, J. A. et al. O sistema de informação e controle da tuberculose nos municípios prioritários da Paraíba – Brasil. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 125-131, 2009.

OLIVEIRA, E. A.; LABRA, M. E.; BERMUDEZ, J. A produção pública de medicamentos no Brasil: uma visão geral. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, p. 2379-2389, nov. 2006.

OLIVEIRA, H. B.; MOREIRA FILHO, D. C. Abandono de tratamento e recidiva da tuberculose: aspectos de episódios prévios, Campinas, SP, Brasil, 1993 – 1994. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 437- 443, 2000.



OLIVEIRA, M. E. de P. et al. Avaliação da completude dos registros de febre tifoide notificados no Sinan pela Bahia. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 219-226, jul. 2009.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. Regressão logística. In: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Princípios da bioestatística**. Tradução Luiz Sérgio de Castro Paiva. Revisão técnica Lúcia Pereira Barroso. São Paulo: Cengage Learning, 2004b. cap. 20, p. 415-430.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Tabelas de contingência. In: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Princípios da bioestatística**. Tradução Luiz Sérgio de Castro Paiva. Revisão técnica Lúcia Pereira Barroso. São Paulo: Cengage Learning, 2004a. cap. 15, p. 304-331.

PAZ, L. N. F. et al. Efetividade do tratamento da tuberculose. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 503-510, 2012.

PINHEIRO, R. S.; ANDRADE, V. L.; OLIVEIRA, G. P. Subnotificação da tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): abandono primário de bacilíferos e captação de casos em outras fontes de informação usando linkage probabilístico. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 8, p.1559-1568, ago. 2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas de desenvolvimento humano no Brasil**. 2013. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_uf/maranhao#idh](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_uf/maranhao#idh)>. Acesso em: 25 fev. 2017.

RAKOTONIRINA, E. J. et al. Facteurs associés à l'abandon du traitement anti-tuberculeux dans la ville d'Antananarivo, Madagascar. **Santé Publique**, v. 21, n. 2, p. 139-146, 2009.

RASANATHAN, K. et al. The social determinants of health: key to global tuberculosis control. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 5, n. 6, p. 30-36, June 2011.

REIS, R. S. et al. Acesso e utilização dos serviços na Estratégia Saúde da Família na perspectiva dos gestores, profissionais e usuários. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 11, p. 3321-3331, 2013.

RITTER, F.; ROSA, R. S.; FLORES, R. Avaliação da situação de saúde por profissionais da atenção primária em saúde com base no georreferenciamento dos sistemas de informação. **Caderno de Saúde Pública**, v. 29, n. 12, p. 2523-2534, dez. 2013.

ROCHA, M. S. et al. Confiabilidade do desfecho do tratamento usando linkage de bases de dados para a tuberculose. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 150-156, 2015.

RODRIGUES, L. et al. Resposta brasileira à tuberculose: contexto, desafios e perspectivas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 1-2, set. 2007.

RUFFINO-NETTO, A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 35, n. 1, p. 51-58, jan./fev. 2002.

RUFFINO-NETTO, A.; SOUZA, A. M. A. F. Reforma do setor saúde e controle da tuberculose no Brasil. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, DF, v. 8, n. 4, p. 35-51, 1999.

SANTOS, M. C. V. **Busca ativa de casos de tuberculose na demanda de serviços de saúde: percepção do profissional de saúde**. 2007. 87 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SHEPPARD, D. S. A literatura médica brasileira sobre a peste branca: 1870-1940. Tradução Marta de Almeida. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro v. 8, n. 1, p. 172-192, mar./jun. 2001.

SILVA JÚNIOR, S. H. A. et al. Descrição dos registros repetidos no sistema de informação de agravos de notificação, Brasil, 2008 – 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 25, n. 3, p. 487-498, jul./set. 2016.

SILVA, C. C. A. V.; ANDRADE, M. S.; CARDOSO, M. D. Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose em indivíduos acompanhados em unidades de saúde de referência na cidade do Recife, Estado de Pernambuco, Brasil, entre 2005 e 2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 22, n. 1, p. 77-85, jan./mar. 2013.

SILVA, E. A. **Modelo preditivo ao abandono do tratamento da tuberculose**. 2011, 81 f. Dissertação (Mestrado em Modelos de Decisão em Saúde) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

SILVA, E. A.; ANJOS, U. U.; NOGUEIRA, J. A. Modelo preditivo ao abandono do tratamento da tuberculose. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 101, p. 200- 209, abr./jun. 2014.

SILVA, P. F.; MOURA, G. S.; CALDAS, A. J. M. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar no Maranhão, Brasil, no período de 2001 a 2010. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 8, p. 1745-1754, ago. 2014.

SINGLA, R. et al. Influence of diabetes on manifestations and treatment outcome of pulmonary TB patients. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 10, n. 1, p. 74-9, Jan. 2006.

SIQUEIRA, H. R. et al. Evolução clínica de um grupo de pacientes com TB multirresistente atendidos em um centro de referência na cidade do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 35, n. 1, p. 54-62, jan. 2009.

SOARES, M. L. M. et al. Aspectos sociodemográficos e clínico-epidemiológicos do abandono do tratamento de tuberculose em Pernambuco, Brasil, 2001-2014. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, DF, v. 26, n. 2, p. 369-378, abr./jun. 2017.

SOLLA, J. J. S. P.; PAIM, J. S. Relações entre a atenção básica, de média e alta complexidade: Desafios para a organização do cuidado no Sistema Único de Saúde. In: PAIM, J. S.; ALMEIDA FILHO, N. (Org.). **Saúde coletiva: teoria e prática**. Rio de Janeiro: MedBook, 2014. cap. 24, p. 343-352.

SOUSA FILHO, M. P. et al. Pacientes vivendo com HIV/AIDS e coinfeção tuberculose: dificuldades associadas à adesão ou ao abandono do tratamento. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 139-145, jun. 2012.

STARFIELD, B. **Atenção primária**: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília, DF: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura/Ministério da Saúde, 2002.

TANGÜIS, H. G. et al. Factors predicting non-completion of tuberculosis treatment among HIV-infected patients in Barcelona (1987-1996). **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, Paris, v. 4, n. 1, p. 55-60, 2000.

THEME FILHA M. M. et al. Análise da tuberculose em uma unidade de Atenção Primária à Saúde na cidade do Rio de Janeiro: perfil clínico, resultado de tratamento e qualidade dos registros. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 169-176, 2012.

TRAVASSOS, C.; MARTINS, M.; CALDAS, B. Qualidade e segurança no cuidado de saúde. In: PAIM, J. S.; ALMEIDA FILHO, N. (Org.). **Saúde coletiva**: teoria e prática. Rio de Janeiro: MedBook, 2014. cap. 26, p. 373-382.

VENDRAMINNI, S. H. F. et al. Tratamento supervisionado no controle da tuberculose em uma unidade de saúde de Ribeirão Preto: a percepção do doente. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 1-12, jun. 2002.

VIEIRA, A. A.; RIBEIRO, S. A. Abandono do tratamento de tuberculose utilizando-se as estratégias tratamento auto-administrado ou tratamento supervisionado no Programa Municipal de Carapicuíba, São Paulo, Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 34, n. 3, p. 159-166, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2015**. 21<sup>th</sup> ed. Geneve, 2016.

\_\_\_\_\_. **Global tuberculosis report 2016**. 22<sup>th</sup> ed. Geneve, 2017.