



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



**JULIANA LEAL RIBEIRO CANTALINO**

**SEQUELAS DA TUBERCULOSE PULMONAR:  
MAGNITUDE, GRAVIDADE E FATORES ASSOCIADOS  
SALVADOR, BAHIA, BRASIL**

Salvador  
2017

**JULIANA LEAL RIBEIRO CANTALINO**

**SEQUELAS DA TUBERCULOSE PULMONAR:  
MAGNITUDE, GRAVIDADE E FATORES ASSOCIADOS  
SALVADOR, BAHIA, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, do Instituto de Saúde Coletiva - ISC da Universidade Federal da Bahia - UFBA, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde Coletiva, com área de concentração em Epidemiologia.

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

**Co-orientador:** Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Antônio Carlos Moreira Lemos

Salvador  
2017

Ficha Catalográfica  
Elaboração Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

---

C229s Cantalino, Juliana Leal Ribeiro.

Sequelas da tuberculose pulmonar: magnitude, gravidade e fatores associados / Juliana Leal Ribeiro Cantalino.-- Salvador: J.L.R. Cantalino, 2017.

91f.

Orientadora: Profa. Dra. Susan Martins Pereira.

Tese (doutorado) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia.

1. Tuberculose Pulmonar. 2. Complicações. 3. Espirometria. 4. Radiografia de Tórax. 5. Fatores Socioeconômicos. 6. Atenção Primária à Saúde. I. Título.

CDU 616.24-002.5

---



Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Saúde Coletiva – ISC  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

## Juliana Leal Ribeiro Cantalino

### ***Sequelas da tuberculose pulmonar: magnitude, gravidade e fatores associados Salvador, Bahia, Brasil, Brasil.***

A Comissão Examinadora abaixo assinada aprova a tese, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Saúde da Universidade Federal da Bahia.

Data de defesa: 22 de maio de 2017.

Banca Examinadora:

Profa. Susan Martins Pereira – Orientadora  
Instituto de Saúde Coletiva – UFBA

Prof. Antônio Carlos Lemos  
Hospitalar Professor Edgard Santos – UFBA

Prof. Mauricio Lima Barreto  
Instituto de Saúde Coletiva – UFBA

Prof. Guilherme de Sousa Ribeiro  
Instituto de Saúde Coletiva – UFBA

Profa. Margareth Maria Pretti Dalcolmo  
Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro

Profa. Eliana Dias Matos  
Secretaria de Saúde do Estado da Bahia – SESAB

Salvador  
2017

*Aos profissionais verdadeiramente  
engajados no cuidado aos indivíduos  
portadores de tuberculose.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a **Deus** por eu ter conseguido concluir mais uma etapa da minha vida, por ter colocado em meu caminho pessoas que com suas singularidades não me deixaram desistir, me fazendo superar as incredulidades e obstáculos encontrados nessa longa trajetória.

Por uma folha que coube vários rascunhos esse meu caminho se fez vida, e se linhas posso traçar para recontar essa história vou lançar mão dos moldes de um conto chinês para se fazer ler essa narrativa. Não se pode construir um conto chinês sem alguns elementos básicos, como personagens, cenários, e um ensinamento para levarmos conosco. Sendo assim, esse conto se inicia assim...

Em certa época da história onde os mais antigos liam as horas da noite pelo nível do óleo no candeeiro, a sua luz alumiaava naquela noite uma vida que acabará de nascer e que foi muito importante para mim. Durante sua vida nesse mundo me ensinou com seu sorriso longo e forte, e em seu afago enquanto me apertava dizia conselhos ao pé do ouvido, ou mesmo a alto som para correr os quatro cantos do quarto quando era preciso. Era ela quem redefinia as minhas ausências e viagens de vários meses a minutos de como quem vai ao fim da rua buscar alguns pães a padaria para o jantar. Aquela de nome forte que ao ser pronunciado ecoava como se deixasse o agudo forte tender ao infinito, que vibrava suas orações até mim onde eu estivesse e sempre ao se despedir deixava passar pelo seu olhar aquele brilho suave junto a sua intercessão “vai com Deus minha filha...”, e hoje eu posso agradecer e dizer a ela “muito obrigado por acreditar em mim **minha avó Nair Leal (in memoriam)**, vai com Deus...”

Essa luz que por quase 100 anos iluminou meu caminho foi quem deu vida a quem eu viria chamar de **minha mãe, Lucia Leal**... eis que em meio a tantos desafios foi essa mulher forte, trabalhadora e lutadora que me ensinou a dar os primeiros passos. Sentada a mesa da cozinha foi a minha melhor professora de matemática, me ensinando que  $1(\text{ela})+1(\text{eu}) = \text{ao } \infty$  (infinito). Serei eternamente grata pelo amor incondicional, pelos valores que me ajudou a construir e pelo apoio as minhas decisões.

Por ser um conto chinês não haveria de faltar as crianças e como fui feliz nessa minha infância. Tive primos-irmãos, com quem dividia as travessuras, os segredos e as conquistas. A toda essa **minha família** guardo ao coração a minha gratidão.

Em outra janela um pouco mais a frente a linha do tempo desse conto, iniciasse a fase dos encontros, aqueles que o sangue não os fez, mas a vida fez o favor de arremessá-los sobre mim. Relembro minhas amigas **Roberta Brasileiro e Isabel Rocha**, aquelas

que me viram chorar várias vezes, mas nunca me deixaram enganar que a vida também é construída de perdas, dores e sofrimento. As mesmas que ao fim do dilúvio me desenhavam o sol na areia e sorriam comigo comemorando os novos dias. A todos **meus amig@s** pela compreensão nos momentos de ausência;

Ao meio desse caminho vieram os mestres, os livros e as grandes bibliotecas com suas fontes de saber. Catalogar, organizar e construir novos pensamentos era a arte de criar os pontos que me redesenhavam como aprendiz. Em meu kit básico de ferramentas como pesquisadora me havia sido entregue um lápis para rabiscar o que ainda era dúvida, fragilidades e sonhos; uma borracha para apagar os pensamentos que ficaram pelo caminho; e um cinzel para trabalhar em pedra o que iria deixar registrar dessa história.

Mas esse exercício de se fazer e desfazer é o que reposiciona o aprendiz na linha de sua compreensão, mostrando que nem sempre as coisas são o que lhe parece ser. Que não podemos sempre acertar, mas que também não estamos sempre errados. Aprendi que angústias podem gerar grandes ideias, mas também grandes monstros que não terão utilidade em lugar algum. Que a mesma mão que constrói é aquela que destrói, depende do movimento que resolve fazer pode trazer um pêndulo à inércia ou intensificar o seu movimento. Que caminhar sozinho só faz a estrada parecer mais longa e larga. Que mesmo as bússolas precisam de um norte para orientar todos os outros caminhos, inclusive quando decidimos partir em direção ao Sul. Nessa terra de gigantes descobri que somos do exato tamanho dos nossos sonhos e mestre é aquele que compreende a lição de que nunca poderá deixar de se intitular como aprendiz.

Assim encero esse conto e agradeço ao meu amor que quando não podia mais escrever essas últimas linhas segurou comigo esse lápis a quatro mãos. **Davilyn** dos Anjos, meu amigo, companheiro, namorado, parceiro e um grande incentivador na superação dos meus limites...vou te agradecer para sempre, por ter estado ao meu lado, não me deixando desistir, em primeiro lugar de mim mesma e, do meu sonho em poder trazer alguma contribuição com meu trabalho e conhecimento que me foi oportunizado;

Dedico esse conto e expesso a **minha gratidão** a todos os personagens que fizeram parte dessa história...

À **Profa Maeli Oliveira**, lembro como se fosse hoje, primeira pessoa que me recebeu quando cheguei ao Instituto, atenciosa, prestativa...agradeço pelas nossas conversas, conselhos e atenção que sempre teve;

Ao **Prof Sebastião Loureiro**, por ter inicialmente acreditado no meu potencial, quando resolvi iniciar essa minha jornada;

À **equipe do Programa Integrado em Epidemiologia e Avaliação de Impactos na Saúde das Populações**, ISC/UFBA, em especial a **Profa Susan Martins**, minha orientadora, pela paciência e auxílio na orientação durante esses 4 anos;

Ao **Dr Antonio Carlos Lemos**, difícil expressar a gratidão por ter favorecido o meio para que tudo pudesse se concretizar, por ter acreditado que daria certo no momento mais difícil desse projeto;

À **Profa Leila Amorim**, pela professora que foi, pelos ensinamentos...deixo minha profunda admiração pela grande profissional que és. Agradeço também pela gentileza em ajudar no entendimento da estatística deste trabalho;

À **Profa Matildes Prado (in memoriam)**, pelo profissionalismo, apoio, e pelos ensinamentos em vida do quanto tudo é breve e imprevisível;

Aos **bolsistas** que fizeram a coleta de dados acontecer com o compromisso necessário. Em especial, agradeço a supervisora de campo **Lilian Rosado**, pois sem a sua dedicação, amizade e parceria não conseguiria realizar esse grande feito;

Aos **colegas da turma de doutorado** que muito ajudaram em diversos momentos difíceis. Em especial, a colega **Caroline Feitosa**, pelos cafés tomados, pela sensibilidade em perceber o borbulhar de ideias que passavam em minha cabeça;

À **Yasmine Schneider**, minha querida psicóloga pela sensatez em sempre pôr o peso certo ao outro lado da balança me dando o equilíbrio que o mundo caótico me roubava;

À **equipe do PECS** que contribuiu com revisão do questionário de coleta;  
Aos profissionais do **Programa municipal de controle da tuberculose**. A **Secretaria municipal de Saúde de Salvador** por autorizar e incentivar a realização desse trabalho;

Aos **profissionais das Unidades Básica de Saúde** do município de Salvador que atendem pacientes com TB e foram prestativas durante toda essa pesquisa;

Aos **funcionários do ambulatório de pneumologia do HUPES** pela colaboração prestada;

Aos radiologistas, **Dr José Rocha e Dr Cesar Araújo** pela leitura dos exames de radiografia;



A **todos os pacientes** que participaram do projeto, que são os grandes motivadores da realização desse trabalho, na busca de construir um SUS mais sólido e sensível ao cuidado em saúde que não deve discriminar por raça, cor ou situação econômica o que é urgente a se fazer;

A **tod@s** que com ensinamentos, orientações e amizade, me ajudaram ativamente ou passivamente neste projeto;

Meu respeitoso agradecimento pela participação e contribuição da **banca examinadora da defesa** pelo desafio aceito. Em especial, a **Dra Margareth Dalcolmo** pela consideração que teve em aceitar participar da banca, mesmo tendo que enfrentar uma viagem “bate e volta”.

Meu reconhecimento a **alguns professores, colegas e funcionários do Instituto de saúde coletiva** que possibilitaram essa experiência enriquecedora e gratificante, da maior importância para meu crescimento pessoal e profissional.

Foi a minha jornada de tropeços, vitórias e derrotas, que me fez enxergar o verdadeiro significado e beleza da vida. Reconheço todo aprendizado alcançado e todas as pessoas que bem ou mal contribuíram com isso. Foram muitos momentos de tristeza, desmotivações e lágrimas, mas que me fizeram dar valor ainda mais o verdadeiro sentido da frase “seguir em frente”. Esses momentos ergueram essa fortaleza de coisas significantes e edificantes que hoje me fazem quem sou.

Agradeço os momentos bons, os sorrisos trocados, as palavras de amizade e amor durante esse caminho. E agradeço também pelos momentos ruins, pelas dores, pelo sofrimento, lágrimas derramadas e incompreensões. Pois tudo isso me fez crescer, evoluir e valorizar todas as bênçãos que Deus me deu.

**A tod@s o meu muito obrigada!”**

*"Que os nossos esforços desafiem as impossibilidades.  
Lembrai-vos que as grandes proezas da história foram  
conquistas daquilo que parecia impossível."*

*Charles Chaplin*

## APRESENTAÇÃO

A presente tese é parte do grande desejo de contribuir com os aspectos ligados à tuberculose, doença que apesar de antiga ainda permanece em nosso meio acometendo, principalmente, a população mais carente. Em 2008, eu tive o primeiro contato com pacientes acometidos pela tuberculose, através do Hospital Especializado Octávio Mangabeira em Salvador, que funcionava como referência ao tratamento da Tuberculose no estado da Bahia. Desde lá, pude perceber que poderíamos, como profissionais, fazer mais por essa causa e, desde então, só aumentou meu interesse em contribuir.

Diversos grupos no mundo têm se unido a fim de corroborar com a erradicação da tuberculose, entretanto muitos pacientes ainda são acometidos pela doença e, por diversos fatores, permanecem com sequelas pulmonares, muitas vezes irreversíveis. É preciso trazer visibilidade a esse assunto, mostrar a complexidade e transdisciplinaridade que o mesmo engloba.

Dessa forma, a presente tese representa muito mais que o produto final de um curso de Doutorado em Saúde Pública com dados epidemiológicos expostos; representa um produto que, através de uma abordagem empírica, funciona como um dos eixos estratégicos para as ações em Saúde Pública. Executar todo o planejamento e desenvolvimento para obtenção dos resultados aqui parcialmente apresentados, declaro como uma satisfação, mesmo diante de diversos obstáculos.

A tese está estruturada em capítulos e os resultados serão apresentados, prioritariamente, em formato de artigo científico, para submissão à publicação após contribuições da banca examinadora. Tal formato favorece na divulgação e acesso ao conteúdo público.

Os capítulos foram divididos em:

- I. Introdução: traz a contextualização do tema, com a lacuna do conhecimento, seguida da justificativa com a motivação e importância da realização do estudo;
- II. Objetivos: explicitação dos objetivos, tanto geral quanto específicos;
- III. Revisão da Literatura: busca da compreensão das variadas abordagens sobre o tema.

- IV. Metodologia: consta a descrição completa dos procedimentos metodológicos, a fim de evidenciar o caminho que levou aos resultados e ao cumprimento dos objetivos estabelecidos, permitindo, assim, a reprodução por outro autor;
- V. Resultados: foi apresentada, inicialmente, a descrição da população do estudo. Em seguida os três artigos formatados de acordo com as normas da “Revista de saúde pública”, um periódico indexado que tem por finalidade publicar contribuições científicas originais sobre temas relevantes para a saúde pública em geral.
- VI. Considerações Finais: com base nos resultados obtidos, foi encontrada a resposta para os objetivos propostos.

Boa leitura a tod@s!

CANTALINO, Juliana Leal Ribeiro Cantalino. Sequelas da tuberculose pulmonar: magnitude, gravidade e fatores associados. Salvador, Bahia, Brasil. 153 p. 2017. Tese de Doutorado – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2017.

## RESUMO

A tuberculose (TB) permanece como um grande problema de saúde pública mundial. Conhecer a magnitude e gravidade dessas sequelas na população tratada pela rede primária de saúde, assim como, os fatores clínicos e socioeconômicos associados às mesmas é de grande relevância social, tendo em vista que a maior parte dos casos de TB se concentra na rede básica e há um desconhecimento sobre os casos de sequelas após tratamento da TB. **Objetivos:** 1) Descrever a frequência e gravidade das sequelas pulmonares, radiológicas e funcionais, em pacientes que completaram tratamento para tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil; 2) avaliar a relação entre as sequelas funcionais e estruturais pulmonares dos indivíduos tratados por tuberculose pulmonar; 3) Identificar a associação entre fatores clínicos e socioeconômicos de sequelas funcionais pulmonares em indivíduos com história de tratamento favorável de tuberculose pulmonar. **Metodologia:** Foi realizado um estudo populacional, descritivo, quantitativo do tipo transversal, de caráter exploratório. Fizeram parte do estudo todos os indivíduos que apresentaram desfecho favorável (cura ou tratamento completo) ao tratamento da TB pulmonar, iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador-BA no ano de 2015. Critérios de inclusão: idade maior ou igual a 15 anos, residentes em Salvador, com diagnóstico bacteriológico de TB pulmonar, que realizaram tratamento medicamentoso com uso do esquema básico nas unidades primárias de saúde. Foram excluídos: indivíduos do sistema prisional, em situação de rua, acamados e/ou com transtorno mental grave. Foram utilizados dados primários, coletados através de questionários semiestruturados contendo variáveis relacionadas aspectos demográficos, socioeconômicos, aos hábitos e estilo de vida, à história da doença pregressa e a história atual da TB. Foram realizados exames de radiografia de tórax e espirometria, a fim de analisar a presença de sequelas pulmonares da TB pulmonar, extensão das lesões, características das lesões, classificação das lesões, Capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ) e da relação  $VEF_1/CVF$ . A análise dos dados foi realizada através do software STATA 13 e SPSS 20 e o tipo da análise variou de acordo com os objetivos específicos do estudo. Análise univariada: análise descritiva dos dados com a finalidade de identificar as características gerais e específicas da população. As variáveis numéricas foram analisadas através de medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão) e as variáveis categóricas como proporção. Análise bivariada: utilizado o teste Qui-Quadrado para verificar a igualdade de proporções ou o teste exato de Fisher. O coeficiente de dispersão de Pearson ou Spearman foi utilizado para identificar correlação entre variáveis quantitativas através do diagrama de dispersão. O teste T de Student foi utilizado para comparação entre dois grupos. Foram consideradas como estatisticamente significantes diferenças com p-valor < 0,05, ou seja, com  $\alpha$  inferiores a 5%. Análise multivariada: utilizada a análise de regressão logística com a estimativa da medida de associação (OR) e respectivos intervalos de confiança. O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia. **Resultados:** Os resultados foram apresentados em formato de artigo científico de acordo com os objetivos supracitados. Na rede de atenção primária à saúde do município de Salvador, no ano de 2015, foram registrados 1.450 casos que iniciaram tratamento no ano de 2015. Desses, 570 corresponderam a população do estudo, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos previamente, sendo que desses: 300 casos foram entrevistados, 255 perdidos e 15 recusaram participar do estudo. **Artigo 1:** Dos 570 casos elegíveis, 300 foram avaliados. Dos 256 indivíduos que realizaram espirometria e radiografia, 50,4% apresentaram alterações. Das radiografias avaliadas (N=282), 87,6% apresentaram alterações (mais frequentes em homens e idade superior a 40 anos). As lesões não cavitárias foram mais frequentes (70,9%) e fibroatelectasias foram

identificadas em mais de 50% dos indivíduos. Em relação à extensão, 55,9% das lesões foram classificadas como NTA I. A espirometria foi realizada em 264 casos, desses 45,1% normais. As alterações espirométricas foram mais frequentes em indivíduos com idade superior a 40 anos (62,5%). Dentre os distúrbios ventilatórios (DV), 55,2% foram DV obstrutivo. **Artigo 2:** Dos 300 indivíduos que realizaram a entrevista, 85,3% (N=256) realizaram radiografia e espirometria. Este estudo identificou uma associação significativa entre os achados radiográficos e espirométricos dos indivíduos tratados por tuberculose pulmonar. Os indivíduos que receberam o diagnóstico da TB com mais de 4 semanas do início dos sintomas apresentaram média da CVF e VEF1 menor do que os que receberam o diagnóstico em menor tempo. Dentre as lesões anatômicas identificadas pela radiografia foram mais frequentes as fibroatelectasias (N=125). Os enfisemas paracicatríciais foram os menos identificados pela radiologia, presentes em apenas 13,3% dos indivíduos. Em 27,3% dos indivíduos foram identificadas apenas lesões cicatríciais fibróticas. Houve forte associação estatística entre ter essas alterações pulmonares e a diminuição do volume da CFV e FEV1, exceto em relação à presença apenas das lesões cicatríciais. **Artigo 3:** Dos casos que realizaram o exame de espirometria (N=264), 256 realizaram radiografia de tórax. Dessas radiografias, 86,7% apresentaram algum tipo de alteração. Foi identificado como estatisticamente significativo, que a faixa etária maior ou igual a 40 anos (OR=1,89), escolaridade até a 4ª série completa (OR=2,57), estar desempregado (OR=1,65), ser fumante (OR=2,76), presença de sintomas respiratórios no início da doença (OR=1,95) e ter apresentado alterações na radiografia de tórax (OR=2,54) são fatores de risco para o desenvolvimento de sequelas funcionais pulmonares. **Considerações Finais:** Apesar dos progressos que têm sido alcançados em relação ao diagnóstico e tratamento da TB muitos pacientes ainda desenvolvem a doença. O presente estudo contribui ao demonstrar que mesmo com desfecho favorável ao tratamento, a TB pulmonar favorece ao comprometimento anatômico e da capacidade respiratória, que mesmo em grau leve pode contribuir para diminuição da produtividade do indivíduo e da qualidade de vida. É importante que o tema abordado seja discutido pelos programas de controle da TB como propósito de traçar metas e ações para identificar os pacientes com sequelas pulmonares e que mediadas de assistência e reabilitação seja oferecido a esses indivíduos. As sequelas pós-tratamento da TB é um problema de saúde pública que precisa ser assistido pelo Sistema Único de Saúde.

**Palavras-chave:** tuberculose pulmonar; complicações; espirometria; radiografia de tórax; fatores socioeconômicos; atenção primária à saúde.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.	Mapa limite territorial do Brasil, Bahia, Salvador.2017 .....	47
Figura 2.	Distritos Sanitários de Salvador, Bahia, Brasil.2017 .....	48
Figura 3.	Fluxograma de definição da população do estudo, Salvador, Bahia, Brasil. 2016 .....	57
Figura 4.	Distribuição do número de Perdas e Recusas dos casos incluídos no estudo, Salvador, Bahia, Brasil. 2016 .....	58
<b>ARTIGO 1</b>		
<hr/>		
Figura 1.	Fluxograma de definição da população do estudo, Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	72
<b>ARTIGO 2</b>		
<hr/>		
Figura 1.	Fluxograma de definição da população do estudo, Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	90
<b>ARTIGO 3</b>		
<hr/>		
Figura 1.	Fluxograma de definição da população do estudo, Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	107

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Número dos casos de TB positivo em relação ao total de casos de TB notificados em 2015, percentual do total da população do estudo em relação aos casos de TB positivo e percentual dos casos estudados em relação a população do estudo, distribuído por Distrito Sanitário do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	58
Tabela 2.	Distribuição da população do estudo e das perdas e recusas por sexo e faixa etária. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016 .....	59

### ARTIGO 1

---

Tabela 1.	<i>Características gerais dos casos de tuberculose pulmonar pós cura avaliados pelo estudo (N=300), Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....</i>	73
Tabela 2.	Distribuição dos resultados espirométricos em relação aos dados das radiografias de tórax. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016 .....	74
Tabela 3.	Distribuição dos achados radiológicos dos casos de tuberculose pulmonar pós-cura (N=282) segundo sexo e faixa etária. Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	74
Tabela 4.	Distribuição dos achados espirométricos (N=264) segundo sexo e faixa etária. Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	75
Tabela 5.	Distribuição dos casos de tuberculose pulmonar pós cura, de acordo com as alterações espirométricas e radiográficas em relação a presença de sintomas. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016 .....	75

### ARTIGO 2

---

Tabela 1.	<i>Características demográficas, socioeconômicas e da história pregressa da população estudada (N=264), Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....</i>	91
Tabela 2.	<i>Relação entre a presença de lesões cavitárias nas radiografias de tórax, e os achados espirométricos (CVF, VEF1 e VEF<sub>1</sub>/CFV). (N=256). Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....</i>	92
Tabela 3.	<i>Relação entre a extensão das lesões nas radiografias de tórax, e os achados espirométricos (CVF, VEF1 e VEF<sub>1</sub>/CFV). (N=256). Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....</i>	92
Tabela 4.	Descrição dos achados espirométricos entre tabagistas e não tabagistas. (N=264). Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016 .....	93
Tabela 5.	Descrição dos achados espirométricos pelo período entre os sintomas iniciais e diagnóstico. (N=264). Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016 .....	93



Tabela 6.	Relação entre as características das lesões radiológicas e os achados do exame de espirometria (CVF, VEF1 e VEF1/CFV). (N=256). Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	94
-----------	--	----

### ARTIGO 3

---

Tabela 1.	Características sociodemográficas e clínicas dos casos de Tuberculose pulmonar pós-cura (N=264) de acordo com achados espirométricos. Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016 .....	108
Tabela 2.	Análise multivariada por regressão logística das variáveis sociodemográficas e clínicas associadas às sequelas pulmonares. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016 .....	109

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
ATS	<i>American Thoracic Society</i>
BCG	<i>Bacillus Calmette-Guérin</i>
BD	Broncodilatador
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID-10	Classificação Internacional de Doenças
ComplexoHUPES	Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPT	Capacidade Pulmonar Total
CV	Capacidade Vital
CVF	Capacidade Vital Forçada
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crnica
DV	Distúrbio Ventilatório
E	Etambutol
EB	Esquema Básico
ERS	<i>European Respiratory Society</i>
H	Isoniazida
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBIT	Instituto Brasileiro para Investigação da Tuberculose
IMC	Índice de Massa Corporal
ISC	Instituto de Saúde Coletiva
N/Re	Não realizado
NTA	National Tuberculosis Association
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	Odds Ratio
PA	Pósterio-anterior
PFE	Pico de Fluxo Expiratório
PNCT	Programa Nacional de Controle da Tuberculose
R	Rifampicina
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
STATA	Data Analysis and Statistical Software
SUS	Sistema Único de Saúde
TB	Tuberculose
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDO	Tratamento Diretamente Observado
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UPA	Unidade de pronto atendimento
VEF1	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VR	Volume residual
WHO	World Health Organization
Z	Pirazinamida

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>25</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	26
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	26
<b>3. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>27</b>
3.1. EPIDEMIOLOGIA DA TUBERCULOSE.....	28
3.2. ETIOLOGIA, PATOGÊNESE E TRANSMISSÃO DA DOENÇA .....	30
3.3. TRATAMENTO.....	32
3.4. PAPEL DA ATENÇÃO BÁSICA NO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE .....	34
3.5. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DA TUBERCULOSE .....	36
3.6. SEQUELAS DA TUBERCULOSE PULMONAR .....	39
3.6.1. <i>Definição</i> .....	39
3.6.2. <i>Exames diagnósticos</i> .....	39
3.6.3. <i>Principais sequelas relacionadas à tuberculose pulmonar</i> .....	42
3.6.4. <i>Fatores de Risco das sequelas da Tuberculose Pulmonar</i> .....	42
3.6.5. <i>Reabilitação Pulmonar</i> .....	44
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>46</b>
4.1. DESENHO DO ESTUDO.....	47
4.2. LOCAL E ÁREA DO ESTUDO.....	47
4.3. PERÍODO .....	48
4.4. POPULAÇÃO DO ESTUDO .....	48
4.5. FONTE DE DADOS .....	49
4.6. TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	49
4.7. VARIÁVEIS .....	52
4.8. ANÁLISE DE DADOS.....	54
4.9. ASPECTOS ÉTICOS.....	54
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO GERAL .....	57
ARTIGO 1 .....	60
ARTIGO 2 .....	76
ARTIGO 3 .....	95
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>113</b>

<b>APÊNDICES</b> .....	<b>118</b>
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO GERAL.....	119
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO EXAMES COMPLEMENTARES.....	136
APÊNDICE C - PROTOCOLO DE LIGAÇÃO PARA OS PACIENTES.....	139
APÊNDICE D - GUIA DE ENCAMINHAMENTO.....	144
APÊNDICE E - PROTOCOLO DE CONDUÇÃO DO PACIENTE NA UNIDADE DE COLETA.....	146
APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	149
APÊNDICE G - TERMO DE ASSENTIMENTO PARA MENOR.....	152

## **1. INTRODUÇÃO**

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1993, declarou a tuberculose (TB) emergência mundial devido aumento do número de casos doença, principalmente em países desenvolvidos. Em tempos atuais a TB ainda é considerada um grande problema de saúde pública, estando entre as dez principais causas de morte no mundo (WHO, 2016). Em 2015, superou o HIV/AIDS como uma das principais causas de morte por uma doença infecciosa (WHO, 2016). Apesar das taxas de incidência e mortalidade caírem a cada ano, ainda existe um número elevado de pessoas que desenvolvem a doença. Segundo estimativa da OMS, cerca de um terço da população mundial está infectada com o *Mycobacterium tuberculosis*, com o risco de tornar-se doente e infectante (WHO, 2016). O Brasil está entre os 20 países com mais de 10 mil casos absolutos estimados por ano (WHO, 2016). Em 2015 foram notificados mais de 63 mil casos novos, sendo que em torno de 23 mil casos foram notificados nas capitais (Brasil, 2016).

Não obstante diversas lacunas ainda existentes, vários esforços têm sido feitos no combate à tuberculose e vários avanços ocorreram nos últimos tempos (Maciel, 2016). Surgiram novos esquemas terapêuticos, diversas ações de vigilância e controle foram implantadas, foi investido em novas tecnologias, como para o diagnóstico rápido e seguro, inclusive com identificação de cepas resistentes, dentre outras (Hijjar *et al.*, 2007), e mais recente, houve a pactuação de novas estratégias com o “End TB Strategy”, aprovada pela Assembleia Mundial de Saúde em 2014 (Kritski *et al.*, 2016). Entretanto, pouco se discute à respeito de que a própria doença pode causar alterações pulmonares, alterações essas até mesmo irreversíveis que podem levar ao óbito (Kim *et al.*, 2001).

A OMS pela primeira vez em 2016 inclui nas estimativas de mortalidade por TB (HIV negativo) os dados dos óbitos atribuídos a sequelas de TB (CID-10 códigos B90). A proporção de óbitos totais de TB, que foram classificados como morte por sequelas de TB pela OMS em 2016, variou muito de um país para outro, isso se ocorreu como consequência da variação dos registros realizados, ou seja, o que está escrito nos atestados de óbito ou mesmo da codificação utilizada (WHO, 2016). A proporção de óbitos por sequelas de TB no Brasil registrado, em relação ao número total de óbitos notificadas de tuberculose, foi entre 1 a 10% (WHO, 2016).

No Brasil, a atenção básica à saúde é preconizada como a principal porta de entrada de pacientes com TB, a fim de descentralizar as ações de controle da TB e assim, proporcionar meios que oportunizam o desfecho favorável, através da ampliação do acesso da população em geral e das populações mais vulneráveis, viabilizando uma detecção precoce e acompanhamento do tratamento e com isso diminuir os efeitos da doença, bem como, contribuir para o rompimento da cadeia de transmissão (Brasil, 2011a; Unis, 2012). Contudo, o diagnóstico e tratamento em nível hospitalar são ainda frequentes. A principal causa de internação, em países desenvolvidos, é a falência do tratamento ou a presença de efeitos adversos aos medicamentos, enquanto, em países em desenvolvimento, as principais causas de hospitalização são o estado geral comprometido e a desnutrição grave, indicando as falhas no processo de busca dos casos e identificação precoce da doença (Oliveira *et al.*, 2009).

Alguns estudos já demonstram que quanto mais tardio for o diagnóstico e quanto menor for a adesão ao tratamento, as chances de desenvolver lesões residuais aumentam (Ramos *et al.*, 2006), assim como, o aumento do número de tratamentos e a multirresistência aos fármacos, também podem ser um fator de gravidade sobre o prognóstico funcional dos pacientes (Vallièrre, De e Barker, 2004). Quanto piores forem os danos pulmonares, mais frequentes as complicações associadas (Ramos *et al.*, 2006). A extensão dessas lesões favorece o desenvolvimento de insuficiência respiratória e a predisposição às infecções oportunistas, podendo ser um fator preditor de invalidez, com prejuízo para a qualidade de vida. Além disso, as lesões pulmonares extensas são um dos fatores de riscos implicados na mortalidade por TB (Long *et al.*, 1998). Sendo assim, a assistência ao paciente com tuberculose pulmonar não deve se restringir apenas à cura baciloscópica da doença.

Apenas completar o tratamento medicamentoso para tuberculose é insuficiente para prevenir doenças pulmonares crônicas no caso de muitos indivíduos (Vecino *et al.*, 2011), dessa forma, para muitos que concluem o tratamento da tuberculose, a fase pós-cura passa a ser o início de uma nova doença (Vecino *et al.*, 2011). As sequelas das tuberculoses podem promover incapacidade e o efeito disso pode refletir na produtividade e na qualidade de vida do indivíduo. Além



disso, esse indivíduo passa a representar um custo para o sistema de saúde e para a sociedade. É importante, além das medidas de controle da doença, promover condições necessárias que favoreçam o desfecho do tratamento com condições para que esses indivíduos retornem as atividades profissionais e de vida diária sem danos.

Intervir nas lesões pulmonares dos pacientes durante o tratamento para TB, assim como detectar precocemente as sequelas pulmonares possibilitará minimização dos seus efeitos, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida aos indivíduos (Cruz *et al.*, 2008). Entretanto, o número de pacientes com sequelas pulmonares da TB ainda é desconhecido, poucos estudos são realizados, além do sistema de informação de vigilância epidemiológica ainda não contemplar o assunto. Sendo assim, é de grande relevância social conhecer a magnitude das sequelas pulmonares, a gravidade dessas limitações, assim como os fatores clínicos e socioeconômicos associados às mesmas.

## **2. OBJETIVOS**

## **2.1. Objetivo Geral**

Analisar os fatores clínicos e socioeconômicos associados à magnitude e gravidade das sequelas pulmonares dos indivíduos que concluíram o tratamento para tuberculose pulmonar, iniciado nas unidades básicas de saúde do município de Salvador no ano de 2015.

## **2.2. Objetivos Específicos**

1. Descrever a frequência e gravidade das sequelas pulmonares, radiológicas e funcionais, em pacientes que completaram tratamento para tuberculose. (ARTIGO 1)
2. Avaliar a relação entre as sequelas funcionais e estruturais pulmonares dos indivíduos tratados por tuberculose. (ARTIGO 2)
3. Identificar a associação entre fatores clínicos e socioeconômicos de sequelas funcionais pulmonares em indivíduos com história de tratamento favorável de tuberculose pulmonar. (ARTIGO 3)

### **3. REVISÃO DA LITERATURA**

### 3.1. Epidemiologia da Tuberculose

A tuberculose, apesar de ser uma doença curável, consiste em uma das principais causas de morte por uma doença infecciosa no mundo, se mantendo um importante problema de saúde pública (WHO, 2016). No relatório anual de 2016 da Organização Mundial da Saúde (OMS) foi estimado em 2015 mais de 10 milhões de casos novos de TB no mundo e 1,4 milhões de mortes por TB (WHO, 2016). Dentre todos os casos novos de TB, 1,2 milhões corresponderam a pessoas vivendo com HIV (WHO, 2016). A taxa de diminuição da incidência da TB permaneceu em apenas 1,5% em todo o mundo entre 2014 e 2015 (WHO, 2016).

Nenhum país do mundo está livre da doença, a qual se distribui de forma heterogênea, de acordo com os avanços na prevenção e cuidados oferecidos por cada país. A maioria do número estimado de casos novos em 2015 (60%) ocorreu em seis países: Índia, Indonésia, China, Nigéria, Paquistão e África do Sul (WHO, 2016). De 2002 a 2015, um total de 22 países, considerados de alta carga, recebeu atenção especial para o controle da TB por deterem cerca de 80% dos casos incidentes estimados em todo mundo. Em 2016, a OMS listou um total de 30 países levando em consideração os países com alta carga em termos de número absoluto ou gravidade, sendo os 20 primeiros os em número absoluto de casos incidentes estimados por ano e os 10 seguintes com base na taxa de incidência, ou seja, mais de 10mil casos por ano, estimada por 100 mil habitantes (WHO, 2016).

O Brasil encontra-se entre os 20 países com alta carga da doença, apesar da redução gradativa do coeficiente de incidência e mortalidade nos últimos anos; de 20,2% entre 2006 e 2015 e de 21,4% entre 2004 e 2014, respectivamente. Em 2015, foram notificados mais de 63.189 casos novos de tuberculose no Brasil. Assim como mundialmente, no Brasil a ocorrência dos casos de TB se dá também de forma heterogênea, em 2015 o coeficiente de incidência variou de 10,5 casos por 100 mil habitantes (Tocantins) a 70,1/100 mil hab. (Amazonas). Dentre as capitais do país, destacam-se Manaus (98,3/100 mil hab.), Porto Alegre (88,8/100 mil hab.), Recife (78,3/100 mil hab.) e Rio de Janeiro (66,8/100 mil hab.) por

apresentarem coeficientes de incidência mais de duas vezes acima do valor nacional (30,9/100 mil hab.) (Brasil, 2016).

Os casos de retratamento por TB no Brasil ainda é significativo, em 2015 foram notificados 12.337 casos, o que correspondeu a 16,3% dos 75.526 notificados no Brasil (Brasil, 2016). A coinfeção TB-HIV foi identificada em 9,7% dos 68,9% casos novos de tuberculose que foram submetidos à testagem para HIV (Brasil, 2016). Infelizmente o número de casos com TB submetidos à testagem para HIV ainda é baixo, quando a mesma deveria ser realizada em 100% dos casos. A situação relacionada a realização de exames de contatos também é delicada, em 2015 foi realizado apenas 44,9% (Brasil, 2016).

A tuberculose pulmonar ocorre com mais frequência que a extrapulmonar. Os casos de TB com confirmação bacteriologia vêm crescendo mundialmente com a introdução do teste rápido diagnóstico (WHO, 2016). Vale ressaltar, que os casos de TB pulmonar bacilífero são os principais responsáveis pela cadeia de transmissão da doença. Em 2014 foram registrados 74,2% de cura entre os casos de TB pulmonar com confirmação laboratorial no Brasil (Brasil, 2016). Cabe ressaltar que o percentual de cura preconizado pela OMS é de 85%. A proporção de abandono do tratamento ainda é acima do que é preconizado pela OMS (>5%), chegando a 11% na maioria dos estados (Brasil, 2016).

Foi estimado pela OMS mais de 500 mil casos novos de TB droga resistentes mundialmente, incluído tanto as resistentes as múltiplas drogas, quanto a apenas a rifampicina (WHO, 2016). No Brasil, ocorreu um aumento de 812 casos de tuberculose drogarresistente registrados em 2012 para 1.027, em 2015 (Brasil, 2016).

O desenvolvimento da TB ocorre principalmente entre homens adultos na faixa etária economicamente produtiva em uma proporção duas vezes maior do que nas mulheres; a OMS estimou aproximadamente 6 milhões (56%) entre os homens, 3,5 (34%) milhões entre as mulheres e 1 milhão entre as crianças (10%) em 2015. Seguindo o perfil epidemiológico mundial, no Brasil, 67,4% dos casos registados era do sexo masculino e da faixa etária de 15 a 54 anos (80,6%) (Brasil, 2016).

### 3.2. Etiologia, patogênese e Transmissão da doença

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa, diagnosticada com a detecção do *Mycobacterium tuberculosis* em espécimes do trato respiratório, através do exame de baciloscopia ou isolamento do microrganismo em cultura. Apesar das medidas de prevenção conhecidas, tais como a vacinação com BCG, a tuberculose apresenta elevada magnitude. É uma doença curável em mais de 95% dos casos novos, com a realização do tratamento adequado (Telenti e Iseman, 2000). O diagnóstico precoce e tratamento correto são as principais estratégias para o controle da doença, pois interrompem a cadeia de transmissão, que são os pacientes bacilíferos.

A quebra da cadeia epidemiológica da doença somente será proporcionada com a descoberta precoce dos doentes bacilíferos entre os sintomáticos respiratórios e outros grupos de risco, permitindo a introdução de um tratamento eficaz, que além de curar o doente, reduza a capacidade de transmissão (Dunlap *et al.*, 2000; Trujillo, WFC; Kritski, 2001).

Os principais sintomas da TB pulmonar são: tosse inicialmente seca que persiste por mais de três semanas e leva à formação de uma secreção purulenta; perda de apetite e conseqüente emagrecimento; além de cansaço, febre baixa no final da tarde e sudorese noturna (Kritski e Ruffino-Netto, 2000).

A tuberculose pulmonar é dividida em primária (primoinfecção) e secundária. A forma primária ocorre em indivíduo não infectado previamente pela micobactéria. Neste caso, a infecção pode evoluir para tuberculose primária aguda, permanecer latente, manifestando-se após muitos anos, ou regredir para cura com a cicatrização ou calcificação das lesões. A forma secundária desenvolve-se a partir de uma nova infecção (reinfecção exógena) ou da reativação de bacilos latentes (reativação endógena). (Bombarda *et al.*, 2001).

O *Mycobacterium tuberculosis* ao entrar em contato com o tecido pulmonar, provoca um processo inflamatório inicial mediado por neutrófilos polimorfonucleares/ macrófagos alveolares levando a formação de um nódulo

exsudativo. (Bombarda *et al.*, 2001; Leung, 1999). Rapidamente é formada uma necrose caseosa incitando uma reação de variáveis células linfocítica, histiocitária, e uma enorme reação celular, que normalmente é seguido por fibrose mural. (Leung, 1999). Esse é o primeiro mecanismo de defesa para conter o avanço do bacilo, contudo, caso o mesmo não seja suficiente a fração lipídica e a tuberculoproteína do bacilo combinam-se aos receptores dos macrófagos, tornando-os ativados e capazes de apresentar os antígenos do micro-organismo aos linfócitos T no tecido linfoide associado aos brônquios. A ativação dos macrófagos faz com que os mesmos liberem principalmente três tipos de citocinas, as quimiotáticas (p. ex.: leucotrieno B4 e interleucina 1), o interferon e o fator de crescimento de fibroblastos, estabelecendo dessa forma uma reação de hipersensibilidade. Nos alvéolos, os macrófagos ativados aglomeram-se ao redor dos bacilos, transformando-se em células epitelióides, onde clones de células T formam um manguito periférico ao redor destas. As células epitelióides, ao concluírem a função fagocítica, se aglomeram e dão origem as células gigantes multinucleadas. (Bombarda *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2001).

O Granuloma é constituído por essa reação produtiva e tem como função básica de barreira à disseminação do bacilo a outros locais do tecido normal. O conjunto desses granulomas é denominado de nódulo de Ghon. A linfangite, linfadenite e o nódulo de Ghon, configuram-se no complexo primário da tuberculose. A evolução desse complexo para a cura ou para doença vai depender do número e da virulência dos bacilos e do grau de hipersensibilidade e resistência do hospedeiro. (Bombarda *et al.*, 2001)

Em resumo, a doença primária evolui a partir do foco pulmonar (processo pneumônico parenquimatoso) ou, com maior frequência, do foco ganglionar. A lesão inicial do parênquima pulmonar ou uma nova infecção resultam em necrose central, liquefação e eliminação do material por um brônquio de drenagem com a formação da cavitação. Com a expansão das lesões destrutivas, os bacilos disseminam-se pelo pulmão por via brônquica (disseminação broncogênica), através de fistula para um brônquio adjacente e hematogênica (tuberculose miliar), através dos vasos sanguíneos. (Bombarda *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2001).



Além de erosão em uma via aérea, a infecção pode prolongar a expansão em direção à periferia do pulmão e ruptura no espaço pleural, resultando no desenvolvimento de empiema tuberculoso (Davis *et al.*, 1993; Fraser e Paré, 1999). O curso da doença depende da interação entre a resposta do hospedeiro e a virulência do organismo. A defesa do hospedeiro contra o bacilo da tuberculose é a imunidade mediada por células, a qual é efetuada principalmente por meio de macrófagos e linfócitos T (Ellner, 1997). Quando os fatores do hospedeiro prevalecem, há cura gradual com a formação de cicatrizes parenquimatosas. Quando o organismo domina as defesas do hospedeiro, há progressão da doença, localmente ou em outras partes do corpo depois de pulmão ou propagação de bactérias através das vias aéreas, vasos linfáticos, ou da corrente sanguínea (Davis *et al.*, 1993; Ellner, 1997; Fraser e Paré, 1999).

Quando o bacilo consegue ser combatido, com a ativação de macrófagos para eliminar os bacilos inalados, a hipersensibilidade retardada causa necrose caseosa, que resulta na morte de macrófagos repletos de bacilos, tendo como consequência a destruição de tecidos próximos (Dannenberg, 1991). A reabsorção do material caseoso, acompanhada pela deposição de colágeno (fibrose) geram complicações como retrações parenquimatosas, fibroatelectásicas, bronquiectasias, cavidades residuais, dentre outras. As cavidades comumente se curam com o fechamento, porém podem ser completamente obliteradas por cicatrização e permanecerem abertas, demonstrando adelgaçamento parietal progressivo e desenvolvimento de epitélio escamoso. Material caseoso pode permanecer por anos nestas cavidades. Eventualmente, pode haver colonização e proliferação fúngica nessas cavidades remanescentes, formando o chamado micetoma, aspergiloma ou bola fúngica (Fraser, 1993);

### **3.3. Tratamento**

A tuberculose, apesar da gravidade da doença, é curável em praticamente 100% dos casos, desde que os aspectos gerais do tratamento sejam seguidos. Além da utilização correta dos quimioterápicos, como associação adequada, doses

recomendadas e tempo de uso suficiente, é importante a supervisão da ingestão dos medicamentos para que seja possível evitar a persistência bacteriana e o desenvolvimento de resistência às drogas, proporcionando assim a cura do paciente. (Brasil, 2011a; Silva, 2011).

O tratamento dos bacilíferos, ou seja, aqueles cuja baciloscopia de escarro é positiva, é a atividade prioritária de controle da tuberculose, uma vez que permite anular rapidamente as maiores fontes de infecção. (Brasil, 2011a). Poucos dias após o início da quimioterapia correta, os bacilos da tuberculose praticamente perdem seu poder infectante. (Brasil, 2011a). Assim, os doentes não precisam e nem devem ser segregados do convívio familiar e da comunidade.

A supervisão da tomada da medicação é preconizada pelo Ministério da Saúde através da Estratégia do Tratamento Diretamente Observado (TDO). Um profissional de saúde controla a tomada do medicamento, garantindo assim a adesão ao tratamento e reduzindo o risco de transmissão da doença na comunidade. (Brasil, 2011a). O controle dessa estratégia de tratamento requer a supervisão da ingestão dos medicamentos na unidade de saúde, na residência ou no local de trabalho, assegurando-se que o doente os tome corretamente.

O manual de recomendações da tuberculose no Brasil preconiza que o tratamento seja realizado em nível ambulatorial e supervisionado. A hospitalização é consentida em casos especiais, como alterações do estado geral e complicações graves, dentre outras, respeitando as prioridades. Caso necessário o internamento, o mesmo deve reduzir-se ao tempo mínimo possível, limitado ao suficiente para atender as razões da indicação. (Brasil, 2011a).

Em 1979, o Brasil preconizou um sistema de tratamento para a TB, diferenciando-se entre os casos novos, retratamentos, forma meningoencefálica e falência. Em 2009, esse sistema de tratamento foi revisto pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose, com base nos resultados preliminares do II Inquérito Nacional de Resistência aos Medicamentos antiTB (Braga, Barreto e Hijjar, 2003), que mostrou aumento da resistência primária a isoniazida (de 4,4% para 6,0%) e introduz o etambutol como quarto fármaco na fase intensiva de tratamento (dois primeiros meses) do Esquema básico (EB).

Dessa forma, desde 2009, as drogas que compõem o EB são: Isoniazida (H); Rifampicina (R); Pirazinamida (Z); Etambutol (E). A apresentação farmacológica desse esquema passa a ser em comprimidos de doses fixas combinadas dos quatro medicamentos (RHZE), nas seguintes dosagens: R 150mg, H 75mg, Z 400mg e E 275mg. (Brasil, 2011a).

A indicação do EB é para os casos novos adultos e adolescentes (> 10 anos), de todas as formas de tuberculose pulmonar e extrapulmonar (exceto a forma meningoencefálica), infectados ou não por HIV; e para os casos de retratamento: recidiva (independentemente do tempo decorrido do primeiro episódio) ou retorno após abandono com doença ativa em adultos e adolescentes (>10 anos), exceto a forma meningoencefálica. (Brasil, 2011a).

Os demais casos, como os casos de falência ao tratamento, comprovação de resistência aos fármacos, ou mesmo, aos grupos considerados de alto risco para toxicidade, constituído por pessoas com mais de 60 anos, em mau estado geral, alcoolistas, infectadas por HIV, em uso concomitante de medicamentos anticonvulsivantes e pessoas que manifestem alterações hepáticas, receberão Esquemas Especiais individualizados ou Esquema Padronizado para resistência. (Brasil, 2011a).

A alta por cura será dada quando, ao completar o tratamento, o paciente apresentar duas baciloscopias negativas: uma na fase de acompanhamento, e outra ao final do mesmo. (Brasil, 2011a).

### **3.4. Papel da Atenção básica no tratamento da tuberculose**

Nesses últimos anos, com a reforma do setor saúde, caracterizado pela descentralização de ações e serviços, a Atenção Básica à saúde passou a ser a porta de entrada dos indivíduos portadores de tuberculose. Entretanto, mesmo a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), no início da década de 90, ter sido de fundamental importância para garantia e ampliação do acesso da população aos serviços de saúde, o acesso ao serviço de saúde permanece um tema em discussão no Brasil. Starfield (2002) discute acesso e acessibilidade e

mostra que, apesar de serem utilizados de forma ambígua, têm significados complementares. (Starfield, 2002). A acessibilidade possibilita que as pessoas cheguem aos serviços, e o acesso permite o uso oportuno dos serviços para alcançar os melhores resultados possíveis. Portanto, o acesso à saúde seria a forma como a pessoa experimenta o serviço de saúde.

Entre as diversas análises e alternativas de soluções para o problema de acesso, utilizando estritamente a base quantitativa, como número de atendimentos e rendimento profissional, desloca-se para tendências que buscam qualificá-lo no ato da recepção do usuário. Contudo a questão do acesso à saúde não se restringe há quantas portas de entrada se dispõem, mas, sobretudo, interroga-se sua qualidade (Merhy *et al.*, 2004).

A atenção Básica tem papel fundamental para o diagnóstico oportuno e o acompanhamento do paciente com tuberculose até a cura. A cobertura da Atenção básica no Brasil em 2014 foi de 65,71% (Brasil, 2014a) mostrando a sua evolução na descentralização e capilaridade do SUS. Dessa forma, a capacidade de estar mais próximo da população e poder acompanhar longitudinalmente, essa estratégia oferece condições mais favoráveis de construção do vínculo com a equipe de saúde e a capacidade de operacionalizar programas como o de controle da tuberculose.

A prioridade de ampliação da atenção básica tem sido colocada na agenda do governo Federal. Algumas medidas de financiamento das ações de prevenção e controle da tuberculose têm sido adotadas, como por exemplo, a publicação da Portaria nº 3,110 de 2013, que autorizou o repasse financeiro de R\$ 16,2 milhões do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos de Saúde dos municípios com alta carga da doença em seu território (Brasil, 2013). Além disso, novas táticas vêm sendo implementadas como estratégias para melhorar o acesso e promover a adesão ao tratamento da tuberculose, inclusive com campanhas nacionais de descriminalização da doença. Essas ações foram fortalecidas principalmente a partir da descentralização das frentes de controle da doença através da Atenção Básica.

O tratamento diretamente observado (TDO) é uma estratégia recomendada pelo PNCT, que visa fortalecer a adesão do paciente ao tratamento. Trata-se da observação, por algum profissional treinado, da ingestão dos medicamentos pelos pacientes, durante todo o curso do tratamento. O TDO é reconhecido mundialmente (WHO, 2016) e sua eficácia é comprovada por alguns estudos na redução dos casos de abandono, prevenindo o aparecimento de cepas resistentes aos medicamentos, aumentando assim a chance de cura (Weis *et al.*, 1994; Zhang, Tu e Enarson, 2000; Mathema *et al.*, 2001; Pungrassami *et al.*, 2002).

A estratégia do TDO vem sendo ampliada e fortalecida pelo PNCT; entre 2009 e 2012, a realização do TDO aumentou 9,6%, passando de 37,2% em 2009, para 46,8% em 2012 (Brasil, 2014b). Entretanto, o TDO é somente parte do tratamento. Outros fatores são considerados limitantes à realização do TDO, assim como ao tratamento da tuberculose, como a baixa efetividade da atuação dos serviços de saúde em prevenção, diagnóstico e tratamento, além da má qualidade dos mesmos (Ruffino-Neto, Antonio; Villa, 2006)

Atualmente, as principais atividades desenvolvidas pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose estão focadas no diagnóstico, acesso e adesão ao tratamento, sistema de informação de tratamentos especiais da tuberculose, determinantes sociais, visita de monitoramento e avaliação aos Programas Estaduais e Municipais de Controle da Tuberculose, vulnerabilidade e acesso às ações e serviços de saúde e principais publicações do PNCT (Brasil, 2014b).

É visível o papel extremamente importante que a atenção primária à saúde tem no diagnóstico e curso do tratamento da tuberculose. Entretanto, mesmo com os esforços realizados até o momento, ainda existe diversos problemas quanto ao diagnóstico tardio, retardo do início do tratamento e/ou diminuição da adesão ao tratamento o que favorece a evolução dos pacientes a falência ao tratamento, resistência aos tuberculostáticos, assim como, lesões pulmonares extensas. Todas essas situações corroboram ao desenvolvimento de sequela pulmonar.

### **3.5. Aspectos socioeconômicos da tuberculose**

A tuberculose é considerada uma doença associada às condições socioeconômicas dos indivíduos (WHO, 2016). Grupos são considerados mais vulneráveis, como indígenas, população em situação de rua e presidiários, tendo a pobreza e a vulnerabilidade como fatores de risco para o aumento de desenvolver a TB. (Cantwell *et al.*, 1998; E. *et al.*, 2009). A disseminação e manutenção da doença estão relacionadas os indicadores de natureza demográfica, social ou econômica, com a crescente urbanização, iniquidade econômica, baixo nível educacional, aglomeração, além de condutas individuais e coletivas (Hijjar *et al.*, 2007; Kritski *et al.*, 2007; Boccia *et al.*, 2011).

A tuberculose ainda é responsável por enorme impacto social, e seus elevados custos refletem negativamente nos cenários econômicos, políticos e de segurança e saúde pública. Um estudo realizado por Silva (2011), com o objetivo de analisar as implicações econômicas e perdas de bem-estar dos indivíduos com tuberculose no Brasil, revelou que a perda de rendimentos de indivíduos que possuem a tuberculose pode variar de 8,53% a 21,90%. (Silva, 2011). Tal situação coloca as questões socioeconômicas e a TB em um ciclo que favorece a disseminação da doença, pois a pobreza favorece o adoecimento e este, por sua vez, favorece a pobreza, tendo em vista que indivíduos com TB podem se tornar incapaz e sem forças para retornarem ao trabalho.

Além disso, a não completude do tratamento da TB reflete em questões pessoais e econômicas. Primeiro, o retorno dos sintomas da tuberculose após algum tempo constitui-se mais forte, requerendo um tratamento mais demorado, sendo necessária a utilização de mais drogas, e, principalmente, torna-se mais letal. Segundo, o tratamento adequado da tuberculose, custa R\$ 70,00 por paciente, e quando o tratamento é abandonado por falta de medicamentos ou por falta de informação do paciente este custo sobe para R\$ 3.000,00 por paciente. (Silva, 2011).

Um estudo realizado em Salvador, em 1999, pelo Instituto de Saúde Coletiva demonstrou que o custo médio para tratamento de um caso novo de tuberculose foi de aproximadamente R\$186,00 (US\$103) e para o tratamento de um paciente multirresistente o custo foi 27 vezes mais alto. (Costa *et al.*, 2005). Esse estudo

mostrou também que do gasto público total em Salvador para o controle da tuberculose, aproximadamente 65% foram despendidos com hospitalizações, 32% com tratamento ambulatorial, incluindo os casos novos e multiresistentes, e apenas 3% com prevenção. (Costa *et al.*, 2005).

Alguns estudos discutem os custos gerados, para o sistema de saúde e para as famílias, com o tratamento da tuberculose ativa, porém pouco se conhece sobre os custos dos indivíduos que, mesmo após cura, mantêm uma incapacidade física.

A incapacidade física de adultos tem um efeito significativo sobre as economias nacionais, quer através da perda direta de produtividade entre aqueles em idade de trabalhar e alterando a fertilidade, incentivos para comportamentos de risco e o investimento em capital humano e físico. A incapacidade laborativa na tuberculose, para fins de estabelecimento ou prorrogação de prazos de afastamento, está na dependência da eliminação de bacilos, com potencial risco para terceiros, localização e gravidade da doença, intolerância aos tuberculostáticos, estado geral do indivíduo e exigências físicas para a atividade exercida. (Brasil, 2011b).

A forma pulmonar bacilífera nas fases iniciais, mesmo tendo a tosse produtiva como a única manifestação, sem outros comprometimentos debilitantes, é incapacitante, ainda que por curto prazo. A intensidade das manifestações clínicas em relação as formas pulmonares não bacilíferas e extrapulmonares quando forem relevantes determinará a incapacidade laborativa, também em geral por curto prazo. (Brasil, 2011b).

O controle da negatificação do exame bacteriológico é responsabilidade da área assistencial. A persistência da positividade deve estar comprovada, mediante relatório detalhado do Programa de Controle de Tuberculose e/ou serviços por ele referenciados, não sendo suficiente a simples apresentação da baciloscopia positiva para fins de prorrogação de prazos do benefício. (Brasil, 2011b).

Os casos em que as sequelas da doença impeçam a manutenção na atividade laborativa, em razão das exigências físicas do trabalho, mas não sejam

impeditivas para o exercício de outra atividade não fazem jus ao benefício e são encaminhados para reabilitação profissional. (Brasil, 2011b).

A tuberculose ainda se mantém como uma doença relacionada a questões referentes à pobreza. A Comissão sobre Determinantes Sociais em Saúde da Organização Mundial de Saúde ressalta que a TB se concentra entre populações menos privilegiada tais como: pessoas em situação de pobreza e minorias étnicas (CDSS, 2010).

### **3.6. Sequelas da Tuberculose Pulmonar**

#### **3.6.1. Definição**

As sequelas da tuberculose são definidas como complicações secundárias após cura da doença (Machida e Maekura, 2005). As lesões residuais provocadas pela TB caracterizam-se por comprometimentos na estrutura brônquica e parenquimal. (Kim *et al.*, 2001; Naso, Di *et al.*, 2011). Essas lesões permanentes são denominadas sequelas pulmonares e incluem distorções broncovasculares, bronquiectasias, enfisema e fibrose como alterações estruturais decorrentes da TB pulmonar. (Fang, Ma e Yang, 1996; Pasipanodya *et al.*, 2007). Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, conceitua-se como sequela radiográfica da lesão pulmonar por TB, reação fibrótica no pulmão, cuja extensão varia de lesão mínima à avançada (Silva *et al.*, 2010). Dessa forma, as sequelas pulmonares correspondem a alterações anatômicas e/ou funcionais pulmonares.

#### **3.6.2. Exames diagnósticos**

Diversos exames diagnósticos podem identificar alterações anatômicas e/ou da capacidade do pulmão. Dentre os exames diagnósticos mais utilizados pelo SUS temos a radiografia de tórax e o teste de função pulmonar.

##### *Radiografia de Tórax*

As radiografias de tórax são um dos principais exames de imagem auxiliares de diagnóstico utilizado pelo SUS, tanto pelo baixo custo, como pela praticidade na realização. Através da radiografia de tórax é possível identificar sinais sugestivos de atividade ou sequela da tuberculose que se dá por alterações no parênquima



pulmonar e/ou estruturas próximas, como brônquios e bronquíolos. (Bombarda *et al.*, 2001). Além disso, também é possível avaliar o tamanho e contornos do coração, mediastino, pleura, diafragma e os ossos da caixa torácica.

As radiografias de tórax podem ser realizadas em incidências básicas: pósterio anterior (PA) e Perfil, e incidências especiais, como as posições oblíquas. Cada incidência permite visualização mais adequada de determinadas estruturas. (Daley, Gotway e Jasmer, 2011).

Principais achados radiológicos de sequela de TB: em lobos superiores e região hilar podem ser identificados nódulos pulmonares densos, com calcificação visível ou não. Estes nódulos podem ser acompanhados de cicatriz fibrótica que geralmente cursa com perda volumétrica do lobo. Espessamento pleural, uni ou bilateral, pode ser visto. Bronquiectasias dos lobos superiores são também um achado comum da sequela de TB, embora inespecífico (Brasil, 2011a). Essas fibroses podem levar também ao desenvolvimento de retrações parenquimatosas fibroatelectásicas e/ou enfisema paracatricial, que corresponde a um enfisema irregular que afeta qualquer parte do lóbulo, pois está sempre associado a fibrose. (Cura, Pedraza e Gayete, 2010).

### *Espirometria*

A espirometria é um teste de função pulmonar utilizado com maior frequência para avaliar a função pulmonar dos indivíduos com sintomas respiratórios ou doença respiratória conhecida, auxiliando assim na prevenção, no diagnóstico e a quantificação dos distúrbios ventilatórios. (Pereira, 2002; Ranu, Wilde e Madden, 2011). Através da espirometria é possível mensurar o volume de ar inspirado e expirado pelos pulmões, assim como os fluxos respiratórios em diversos momentos, principalmente a capacidade vital lenta (CV), capacidade vital forçada (CVF), o volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ), e suas relações ( $VEF_1/CV$  e  $VEF_1/CVF$ ).

A capacidade pulmonar total (CPT) é a quantidade de ar nos pulmões após uma inspiração máxima e o volume residual (VR), que corresponde a quantidade de ar que permanece nos pulmões após a exalação máxima; ambos não podem ser

mensurados pela espirometria, porém funcionam como referência para avaliação dos demais volumes. (Pereira, 2002). A capacidade vital forçada (CVF): volume eliminado em manobra expiratória forçada desde a CPT até o VR. A capacidade vital pode também ser medida lentamente (CV), durante expiração partindo da CPT ou durante a inspiração, a partir do VR. Volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ): quantidade de ar eliminada no primeiro segundo da manobra expiratória forçada. O  $VEF_1$  a medida de função pulmonar mais útil clinicamente. (Pereira, 2002).

Para realização do exame de espirometria é importante que o técnico seja treinado de forma eficiente a fim de conduzir o exame de forma correta, tendo em vista que o mesmo exige a compreensão e colaboração do paciente, equipamentos exatos e emprego de técnicas padronizadas. (Pereira, 2002). As diretrizes da American Thoracic Society (ATS) e European Respiratory Society (ERS) descrevem vários critérios de aceitabilidade para o teste, os quais devem ser preenchidos para que seja considerado adequado. (Miller *et al.*, 2005). Esses critérios incluem início e término satisfatórios para o teste e uma exalação sem interrupções por tosse ou manobra de Valsalva (fechamento da glote). Para um teste adequado, o paciente deve realizar pelo menos três manobras aceitáveis. As manobras também devem ser reprodutíveis (uma diferença de 0,15 L ou menos entre a maior e a segunda maior CVF e entre o maior e o segundo maior  $VEF_1$ ). Os maiores valores para  $VEF_1$  e CVF são relatados independentemente de serem da mesma tentativa.

Os resultados espirométricos devem ser expressos em gráficos de volume-tempo e fluxo-volume. Os resultados dos exames da função pulmonar são interpretados em comparação com valores normais previstos definidos para várias populações. (Pereira, 2002; Ranu, Wilde e Madden, 2011). Pela variabilidade observada em diferentes países, valores de referências nacionais de normalidade devem ser preferidos, especialmente se os testes são feitos para detecção precoce de doença, exposição ocupacional e avaliação de incapacidade.

### 3.6.3. Principais sequelas relacionadas à tuberculose pulmonar

Dentre as principais sequelas pulmonares associadas à TB estão as bronquiectasias e as doenças pulmonares obstrutivas crônicas.

#### *Bronquiectasia*

É a denominação conferida as a dilatações irreversíveis das porções distais das vias aéreas, podendo ser estas congênitas ou adquiridas (Jordan, Spencer e Davies, 2010; Original *et al.*, 1998). A tuberculose favorece ao desenvolvimento das bronquiectasias adquirida através do processo de envolvimento do bacilo na parede brônquica seguido de fibrose de acordo com alguns estudos. (Chan *et al.*, 1992; Palwatwichai *et al.*, 2002; Pasteur, SM e SJ, 2000). Entretanto há uma grande variação na literatura de 1% a 32% da frequência de bronquiectasia atribuída à tuberculose (Chan *et al.*, 1992; Palwatwichai *et al.*, 2002; Pasteur, SM e SJ, 2000).

A tuberculose pulmonar seria responsável por elevado número de casos de bronquiectasias no Brasil, acrescentando-se a esse número, os casos com poucas lesões ou assintomáticos. (Original *et al.*, 1998). Em 1998, Bogossian *et al.*, desenvolveram um estudo no ambulatório de bronquiectasias da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo com 314 indivíduos portadores de bronquiectasias e identificaram um elevado percentual (42,7%) dos casos decorrentes de sequela por TB pulmonar; os demais casos de bronquiectasia foram decorrentes de outras causas. Verificou-se também, que nesse grupo, foi mais frequente a presença de hemoptise e diminuição dos parâmetros da função pulmonar, quando comparados com o grupo não tuberculoso.

De acordo com Hatipoglu e colaboradores, a bronquiectasia foi identificada em 30% a 60% dos doentes com tuberculose pós-primária ativa e em 71% a 86% dos pacientes com doença inativa, através da tomografia computadorizada de alta resolução (Hatipoglu *et al.*, 1996). A bronquiectasia em tuberculose pós-primária pode ser um resultado de broncoestenose cicatricial após infecção local, embora mais comumente ocorram destruição e fibrose do parênquima pulmonar com dilatação brônquica secundária, levando a bronquiectasia de tração. A localização da formação da bronquiectasia pode ser sugestiva de origem tuberculosa, como a

bronquiectasia localizada nos segmentos apicais e posteriores do lobo superior. Deve-se considerar também a relação das cavidades necróticas com a presença de bronquiectasia cística, quando múltiplas cavidades apicais são encontradas. (Fraser e Paré, 1999; Hatipoglu *et al.*, 1996).

### *Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica*

A DPOC (doenças pulmonares obstrutivas crônicas) é caracterizada por uma inflamação crônica da via aérea com progressiva perda da função pulmonar, sendo uma importante causa morbi-mortalidade (Vestbo *et al.*, 2013). A tuberculose tem sido considerada um importante fator de risco para as DPOC.

Um estudo de coorte realizado em Taiwan com 3.176 casos de tuberculose pulmonar e 15.880 indivíduos controle, pareados em idade, sexo e tempo de entrar no banco de dados concluiu que a tuberculose pulmonar é um fator de risco independente e duradouro para o desenvolvimento de DPOC. Qualquer atraso em iniciar tratamento anti-TB continua a ser um problema grave e aumenta o risco de DPOC. (Lee *et al.*, 2012).

Cerca de dois terços dos pacientes que concluem o tratamento da TB apresentam alteração da função pulmonar, sendo o distúrbio obstrutivo a principal anormalidade (Chung *et al.*, 2011; Hnizdo, Singh e Churchyard, 2000; Pasipanodya *et al.*, 2007; Snider *et al.*, 1971). Entretanto, lesões extensas podem produzir mudanças restritivas com redução da transferência do monóxido de carbono (Willcox e Ferguson, 1989). Histórico de tuberculose pode afetar a função pulmonar, ou por alterações pleurais, broncoestenoses parenquimatosa ou cicatrizes (Menezes *et al.*, 2007).

O Projeto Latino-Americano de Investigação da Doença Obstrutiva Pulmonar (estudo PLATINO), um estudo multicêntrico, realizado em cinco locais da América Latina em 2002, investigou a associação entre a obstrução do fluxo de ar (medido pela espirometria) e TB (avaliada por diagnóstico médico). O estudo foi realizado com 5.571 indivíduos e demonstrou uma forte associação entre história de TB e obstrução do fluxo aéreo (Menezes *et al.*, 2007).

Pacientes pós-tuberculose podem apresentar limitada tolerância ao exercício e incapacidades significativas que afetam as atividades de vida diária, tal como em pacientes com DPOC. (Ando *et al.*, 2003). Porém, ao contrário do que tem acontecido com a utilização de exercícios em indivíduos com DPOC, poucos estudos têm sido feitos nesse sentido considerando especificamente a TB.

#### **3.6.4. Fatores de Risco das sequelas da Tuberculose Pulmonar**

Os fatores de risco associados às sequelas da tuberculose pulmonar são pouco esclarecidos. Teoricamente o atraso ou não adesão ao tratamento da tuberculose pode aumentar a duração e severidade da inflamação da via aérea e destruição pulmonar, facilitando assim a presença de sequelas (Lee *et al.*, 2012).

O retardo no diagnóstico da TB poderá agravar os danos pulmonares e tornar mais frequentes o número e extensão das sequelas, com prejuízo da qualidade de vida (Original *et al.*, 1998; Ramos *et al.*, 2006). Outro fator de gravidade sobre o prognóstico funcional dos indivíduos em tratamento para TB diz respeito à falência ao tratamento ao esquema básico, evoluindo para multirresistência, assim como o aumento do número de tratamentos. (Vallière, De e Barker, 2004).

Um estudo para investigar as tendências e preditores de alterações na função pulmonar em pacientes com tuberculose pulmonar após a conclusão do tratamento concluiu que baciloscopia positiva, lesão extensa antes do início do tratamento, duração do tratamento prolongado, e melhora radiográfica reduzida, após o tratamento, são fatores de risco para a deterioração da função pulmonar (Chung *et al.*, 2011).

É importante que a função pulmonar seja seguida, a fim de monitorar a progressão da incapacidade funcional e as respostas ao tratamento, principalmente em pacientes com sintomas respiratórios significativos e múltiplos fatores de risco (Chung *et al.*, 2011).

#### **3.6.5. Reabilitação Pulmonar**

A reabilitação pulmonar é importante para estimular o sistema de transporte de oxigênio e assim evitar os efeitos deletérios do descondicionamento e um maior

comprometimento sistêmico, aumentando assim a capacidade para realização de exercícios. (Ando *et al.*, 2003; Viegas Rech *et al.*, 2005). O aumento da capacidade de tolerar exercícios ocorre quando o treinamento possibilita menor consumo de oxigênio para uma mesma atividade, sendo assim, os pacientes diminuirão os sinais e sintomas respiratórios, adquirindo maiores possibilidades de realizar atividades de vida diária e também diminuirão a limitação ao esforço, com a melhora da qualidade de vida. (Ando *et al.*, 2003).

Várias formas de sequelas e complicações podem resultar tanto da tuberculose pulmonar primária, quanto da pós-primária em porções pulmonares ou extrapulmonares do tórax (Fraser e Paré, 1999; Leung, 1999). Um estudo realizado com 27 pacientes, em tratamento para TB pulmonar, demonstrou um importante aumento das limitações funcionais em pacientes com sequela pulmonar de tuberculose que realizaram múltiplos tratamentos quando comparados com pacientes curados no primeiro tratamento. (Naso, Di *et al.*, 2011).

## **4. METODOLOGIA**

#### 4.1. Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo populacional, descritivo, quantitativo do tipo transversal, de caráter exploratório.

#### 4.2. Local e área do estudo

O estudo foi realizado no município de Salvador, capital do estado da Bahia, pertencente a região nordeste do Brasil. Segundo o censo brasileiro de 2010, Salvador é o município mais populoso do nordeste e o terceiro do Brasil com 2.675.656 habitantes, distribuídos em um área territorial de 692,819 km<sup>2</sup>, como densidade demográfica é de 3.859,44 hab/km<sup>2</sup> (Mobilidade, 2016). O município de Salvador está dividido técnico administrativamente em 12 Distritos Sanitários e 10 Prefeituras Bairro. (Bahia, 2016).

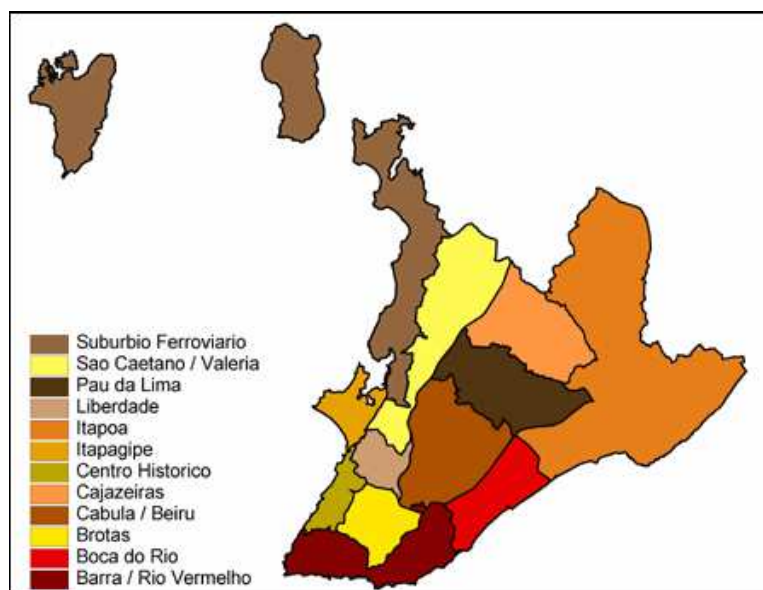
Figura 1. Mapa limite territorial do Brasil, Bahia, Salvador. 2017



Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Bahia\\_Municip\\_Salvador.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Bahia_Municip_Salvador.svg)



Figura 2. Distritos Sanitários de Salvador, Bahia, Brasil. 2017



Fonte: <http://renalbahiaoficial2014.blogspot.com.br/2014/10/atencao-distritos-com-alto-indice-de.html>

### 4.3. Período

A pesquisa foi realizada nos anos de 2015 e 2016.

### 4.4. População do Estudo

Fizeram parte do estudo todos os indivíduos que apresentaram desfecho favorável (cura ou tratamento completo) ao tratamento da tuberculose pulmonar, iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador-BA no ano de 2015.

Os critérios de inclusão foram indivíduos com idade maior ou igual a 15 anos, residentes em Salvador, com diagnóstico bacteriológico de tuberculose pulmonar, que realizaram tratamento medicamentoso com uso do esquema básico nas unidades primárias de saúde de Salvador-BA. O Critério de elegibilidade para a idade  $\geq 15$  anos se deu por a partir dessa idade se tratar serem definidos como adultos e assim tratar-se do limite usado nas diretrizes atuais para definir pessoas elegíveis para participar de uma pesquisa de prevalência de TB. (WHO, 2016)

Foram excluídos os indivíduos que fizeram parte do sistema prisional e aqueles em situação de rua, devido à dificuldade de busca dos casos; além dos pacientes acamados e os com transtorno mental grave, pela dificuldade de locomoção e

pela impossibilidade de preenchimento do questionário e de realização dos exames, respectivamente; e os que não se encaixaram nos critérios de inclusão.

#### **4.5. Fonte de Dados**

Foram utilizados dados primários, coletados por profissionais treinados, através de instrumentos padronizados, elaborados pelos próprios pesquisadores, e dados secundários, coletados através do “livro de registro de pacientes de tuberculose e acompanhamento do tratamento” e prontuários.

Para coleta dos dados foram desenvolvidos dois questionários: um elaborado de forma a contemplar as informações obtidas através das entrevistas face a face com os sujeitos da pesquisa (questionário 1) e o outro a fim de registrar os resultados dos exames complementares (questionário 2). Disponíveis no Apêndice A e B, respectivamente. O questionário 1 foi programado em *tablets* a fim de minimizar possíveis erros de preenchimento. O questionário 2 foi coletado em formato impresso, com a intenção de dinamizar o preenchimento das informações, tendo em vista que possuía tanto dados primários, tais como o resultado da radiografia de tórax e da espirometria, quanto secundários.

Foi realizado um estudo piloto com a finalidade de verificar a operacionalização e maximização da qualidade dos dados, além de observar o comportamento da população quanto ao retorno à unidade do estudo, para realização dos exames solicitados.

#### **4.6. Técnicas e Procedimentos para coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu em três fases:

##### **Primeira Fase (fase de pactuação com as unidades primárias de saúde):**

Inicialmente foi realizada, com o apoio da Secretaria Municipal de Saúde de Salvador, a identificação de todas as unidades primária de saúde que realizavam o atendimento e tratamento de pacientes com tuberculose. Posteriormente, foram realizadas reuniões com essas unidades, agrupadas de acordo com o distrito sanitário correspondente. Nas reuniões, foi pactuada de forma positiva a colaboração dessas unidades de saúde na orientação e encaminhamento dos

pacientes para participação no projeto de pesquisa, tendo em vista que como a coleta dos dados se dava após conclusão do tratamento e segundo recomendações no Programa Nacional de Controle da Tuberculose os pacientes, ao concluírem o tratamento retornarem as unidades para acompanhamento do caso pelo menos por cinco anos após a cura, com o propósito de identificarem precocemente possibilidade de recidiva. A periodicidade dessas consultas é quadrimestral por dois anos e semestral pelos três anos seguintes (Brasil, 2011a).

**Segunda Fase (fase de identificação da população):** Durante um período de 12 (doze) meses, com início em julho de 2015, todas as unidades de saúde identificadas na primeira fase do estudo foram visitadas diversas vezes, como estratégia de identificação dos casos, através do registro da conclusão do tratamento no Livro de Registro e Acompanhamento de Tratamento dos Casos de Tuberculose.

Livro de Registro e Acompanhamento de Tratamento dos Casos de Tuberculose é um dos instrumentos de coleta, recomendados pelo Programa nacional de Controle da Tuberculose às unidades básicas de saúde, como uma das finalidades, o acompanhamento da evolução e desfecho do tratamento (Brasil, 2011a).

Todos os casos identificados como parte da população do estudo, que possuíam número de telefone, foram convidados a participar do estudo, através de contato telefônico. Os contatos eram realizados de forma padronizada (Apêndice C). Outra estratégia de estimular a participação dos indivíduos foi a elaboração de guias de encaminhamento (Apêndice D). Cada unidade de saúde recebeu um bloco dessas fichas. As mesmas foram elaboradas em dupla via, carbonada; sendo que a via original era entregue ao paciente para entrar em contato com a equipe do projeto e agendar participação. A segunda via, cópia, era resgatada periodicamente pela equipe do projeto, com a finalidade de entrar em contato com os casos que não entrasse em contato espontaneamente. As unidades eram orientadas a encaminhar apenas os casos que se encaixassem nos critérios de inclusão do projeto.

**Terceira Fase (fase de entrevista e realização dos exames):** Os pacientes que concordavam em participar do projeto eram encaminhados para o ambulatório de pneumologia do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgar Santos (Complexo HUPES), através de agendamento, onde inicialmente respondiam ao questionário e em seguida realizavam os seguintes exames: radiografia de tórax e espirometria. São exames rápidos, oferecidos gratuitamente pela unidade de saúde. Os atendimentos eram padronizados através de protocolo e treinamento da equipe (Apêndice E).

O Complexo HUPES, conhecido também como Hospital das Clínicas, é uma unidade hospitalar e ambulatorial de ensino, referência em média e alta complexidade no Estado e integrante do Sistema Único de Saúde (SUS).

As radiografias de tórax, realizadas como propósito de avaliar as estruturas pulmonares, foram realizadas nas incidências posição anteroposterior (PA) e Perfil, por técnicos especializados, seguindo os mesmos procedimentos de rotina da unidade de coleta. As lâminas dos exames foram avaliadas por dois radiologistas separadamente. As divergências identificadas foram posteriormente avaliadas conjuntamente por ambos na tentativa de consenso; caso permanecesse divergência de opiniões, a imagem seria analisada por um terceiro avaliador disponível, o que não foi preciso.

Os exames de espirometria foram realizados para avaliação pneumofuncional, por técnicos capacitados, através do espirometropneumotacógrafo modelo KOKO e software (PDS Instrumentation, Inc, Louisville, CO, EUA digidoseferraris respiratory). A realização do exame, foi realizada em duas etapas, antes e após a utilização do broncodilatador (sulfato de salbutamol 100mcg/ 47 ml, Aerolin Spray® (Glaxo Smith Kline). Após a realização da primeira etapa eram administrados 04 jatos (400mcg/ml) do broncodilatador com auxílio do espaçador (Fumax®). Após o aguardo de 15 minutos os pacientes retornavam para realização da segunda etapa. A avaliação dos exames foi realizada de acordo com as Diretrizes para Testes de Função Pulmonar da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (Pereira, 2002) e laudadas por pneumologista capacitado.

#### 4.7. Variáveis

Fizeram parte do estudo as seguintes variáveis:

**Presença de sequelas pulmonares da TB pulmonar** (sim/não): foram consideradas sequelas pulmonares as complicações secundárias após cura da TB, correspondendo a qualquer alteração anatômica ou funcional da estrutura pulmonar.

#### **Variáveis relacionadas à radiografia de tórax**

Classificação das lesões em relação à presença de cavidade: classificada entre unilateral não cavitária, unilateral cavitária, bilateral não cavitária e bilateral cavitária;

Características das lesões cicatriciais: Bronquiectasia, Cavidades saneadas, Enfisemas para-cicatricial, Estrias fibróticas, Fibroatelectasia, Nódulos calcificados, Nódulos não calcificados e outras.

Extensão das lesões: a lesão identificada foi mensurada mediante adaptação de critério simples da *National Tuberculosis Association* (NTA), utilizada para categorização da lesão pulmonar da tuberculose (Cruz, 2008).

- **NTA I ou mínima** – lesão pode atingir pequena parte de um ou ambos os pulmões, mas suas extensões totais, independentes da distribuição, não devem exceder o volume do pulmão, correspondente ao que está acima da segunda articulação condroesternal, e espinhal da quarta articulação ou corpo da quinta vértebra dorsal de um só lado, ou seja, atingir até o terço superior de um dos pulmões;
- **NTA II ou moderadamente avançada** – lesão pode estar em um ou em ambos os pulmões. Sua extensão não deve exceder o volume correspondente a todo um pulmão se as lesões não são confluentes. Se as lesões são confluentes, não devem ocupar mais que o equivalente a um terço do pulmão;
- **NTA III ou muito avançada** – aquela que ultrapassa o limite da moderada.

## **Variáveis relacionadas à espirometria**

Capacidade pulmonar: mensurada através do teste de função pulmonar (espirometria). A avaliação da Função Pulmonar se deu pela capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ) e índice de Tiffeneau ( $VEF_1/CVF$ ). Os referidos parâmetros foram mensurados e analisados utilizando os critérios preconizados através da força tarefa, realizado pela *American Thoracic Society* e *European Respiratory Society* (Miller *et al.*, 2005; Pellegrino *et al.*, 2005). Foram categorizados em distúrbio ventilatório misto, obstrutivo, restritivo e destrutivo. Os valores contínuos utilizados foram: percentual da CVF e do  $VEF_1$  em relação ao valor predito de cada indivíduo, antes e após o uso do broncodilatador (BD). Foi avaliada também a resposta ao broncodilatador através do parâmetro do percentual de reversibilidade (%Rev).

**Demográficas e socioeconômicas:** sexo (masculino/feminino), faixa etária em anos (15-39 e >40), raça/cor referida (branca e não branca), estado civil (solteiro e não solteiro), crença/religião (sem religião e com religião), escolaridade (até a 4ª série completa e maior que a 4ª série completa), renda individual e familiar mensal, categorizadas em até 01 salário mínimo (SM) e maior que 01 SM);

**Ocupacionais** (desempregado e não desempregado);

**Relacionadas aos hábitos e estilo de vida:** tabagismo (sim/não), uso de bebidas alcoólicas (sim/não), uso de drogas ilícitas (sim/não);

**Relacionadas à história da doença pregressa:** presença de *diabetes mellitus*, categorizada em sim/não;

**Relacionadas ao passado de TB:** período de início dos sintomas antes do diagnóstico (categorizado em > e ≤ a 4 semanas), sinais e sintomas respiratórios presentes no início da doença (sim/não), história de internação hospitalar (sim/não);

#### **4.8. Análise de Dados**

Inicialmente foi produzido um banco de dados no programa Microsoft Excel 2013, através do qual foram realizadas a validação e correção dos dados coletados com o objetivo de eliminar possíveis erros de digitação ou inconsistência dos mesmos.

A análise dos dados foi realizada através do software STATA 13 e tipo da análise variou de acordo com os objetivos específicos do estudo:

Análise univariada: foi realizada uma análise descritiva dos dados com a finalidade de identificar as características gerais e específicas da população. As variáveis numéricas foram analisadas através de medidas de tendência central (média, mediana, moda, percentis) e dispersão (amplitude, variância e desvio-padrão) e as variáveis categóricas como proporção.

Análise bivariada: foi utilizado o teste Qui-Quadrado para verificar a igualdade de proporções; no caso de número amostral pequeno foi utilizado o teste exato de Fisher. O teste t de Student foi utilizado para comparação entre dois grupos e ANOVA para comparação entre mais de dois grupos. Foram consideradas como estatisticamente significantes diferenças com p-valor < 0,05, ou seja, com  $\alpha$  inferiores a 5%.

Análise multivariada: foi utilizada a análise de regressão logística com a estimativa da medida de associação (OR) e respectivos intervalos de confiança.

As informações foram apresentadas também em forma de tabelas e figuras, de modo a permitir uma melhor visualização e interpretação dos dados encontrados no estudo.

#### **4.9. Aspectos Éticos**

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia, credenciado pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), através do parecer número: 1.253.921. Para realização da pesquisa foi confeccionado um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), de acordo com os aspectos éticos da

Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, concebidos na resolução 466/2012 pelo Conselho Nacional de Saúde (Apêndice F). No caso dos indivíduos menores de 18 anos, foi utilizado o termo de assentimento para menor (Apêndice G).

Foi garantido aos sujeitos da pesquisa o sigilo que os assegura a privacidade, a confiabilidade dos dados, assim como o direito de recusar participação em qualquer momento da realização desta. A entrevista aos indivíduos só foi efetivada após a apresentação dos objetivos e procedimentos do estudo aos mesmos, assegurando o caráter sigiloso das informações e mediante leitura e assinatura do TCLE.



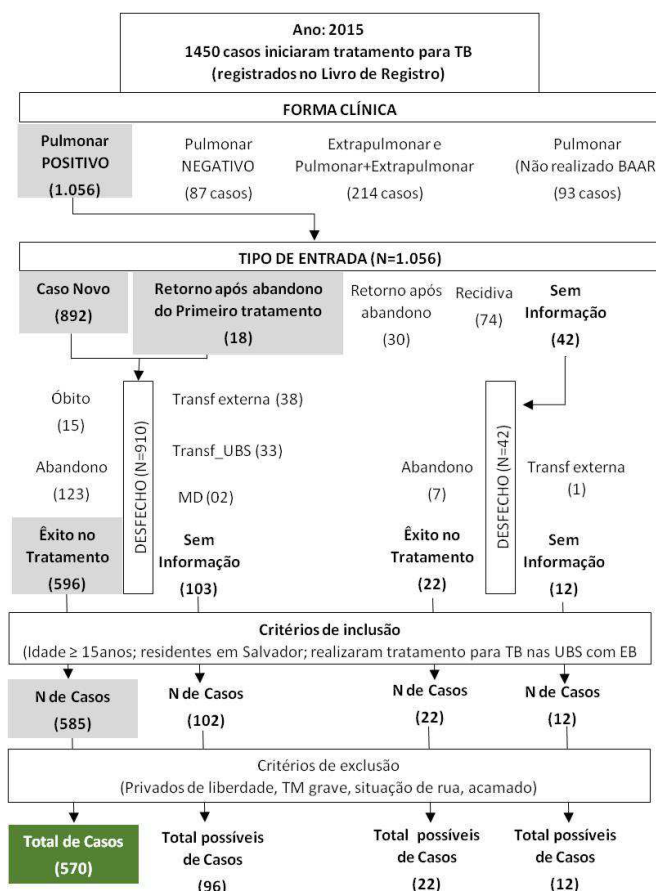
## **5. RESULTADOS**

## Descrição da População Geral

Na rede de atenção primária à saúde do município de Salvador foram identificadas, no ano de 2015, 92 unidades básicas que realizavam o atendimento e acompanhamento do tratamento de pacientes com tuberculose; sendo que dessas, 05 permaneceram em reforma durante o ano.

Foram registrados no “livro de registro de pacientes de tuberculose e acompanhamento do tratamento” 1.450 casos que iniciaram tratamento no ano de 2015. Desses, 570 corresponderam a população do estudo, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos previamente e 130, soma do total possíveis de casos, não possuíam informações suficientes a fim de garantir à classificação adequada, conforme pode ser observado através do fluxograma na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma de definição da população do estudo, Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.



Transf\_UBS: casos transferidos de uma UBS para outra UBS dentro do mesmo município e que foram identificados na unidade de recebimento da transferência;

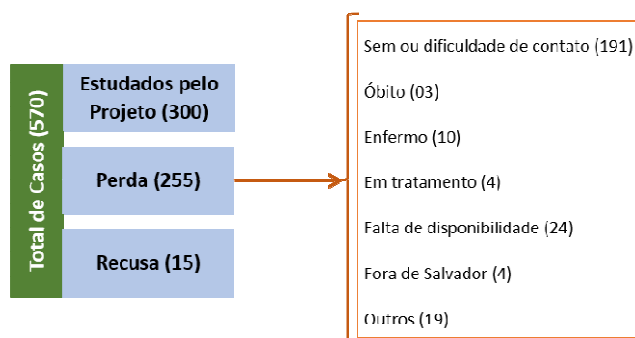
Transf externa: casos transferidos da UBS para outra unidade de saúde, secundária ou terciária;

Êxito no tratamento= cura e tratamento completo;

TM, transtorno mental

Do total de casos da população do estudo (N=570), 300 casos foram entrevistados. A maioria das perdas ocorreu em decorrência da dificuldade de contatos como os indivíduos, devido ao telefone celular estar desligado ou caixa postal, deixar recado com parente ou conhecido e não obter retorno, número telefônico registrado durante o tratamento não pertencer mais aos pacientes e incompatibilidade de horário entre os pesquisadores e os casos. (Figura ).

Figura 2. Distribuição do número de Perdas e Recusas dos casos incluídos no estudo, Salvador, Bahia, Brasil, 2016.



Na Tabela1 foi apresentada o número dos casos estudados em relação a população do estudo, distribuído por Distrito Sanitário do município de Salvador-BA. Observou-se que o número de casos estudados foi distribuído de forma homogênea entre os distritos. Dos 12 distritos sanitários, 11 tiveram mais de 50% dos casos incluídos no estudo entrevistados.

Tabela 1. Número dos casos de TB positivo em relação ao total de casos de TB notificados em 2015, percentual do total da população do estudo em relação aos casos de TB positivo e percentual dos casos estudados em relação a população do estudo, distribuído por Distrito Sanitário do município de Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

Distritos Sanitários	Total de casos TB notificados em 2015		Total de casos de TB positivo notificados em 2015		Total da população do estudo		Total dos casos estudados	
	N=1450	N=1056	%	N=570	%	N=300	%	
Barra/Rio Vermelho	24	20	1,9	9	1,6	5	1,7	
Boca do Rio	43	32	3,0	18	3,2	9	3,0	
Brotas	69	48	4,5	34	6,0	19	6,3	
Cabula/Beiru	166	147	13,9	92	16,1	54	18,0	
Cajazeiras	76	60	5,7	32	5,6	19	6,3	
Centro Histórico	264	137	13,0	76	13,3	39	13,0	
Itapagipe	78	58	5,5	38	6,7	16	5,3	
Itapuã	100	69	6,5	41	7,2	23	7,7	
Liberdade	156	124	11,8	57	10,0	25	8,3	
Pau da Lima	121	79	7,5	31	5,4	16	5,3	
São Caetano valeria	147	123	11,7	64	11,2	33	11,0	
Subúrbio	206	158	15,0	78	13,7	42	14,0	

TB, Tuberculose

A distribuição dos casos estudados e das perdas e recusas (N=270) foram apresentadas em relação ao sexo e faixa etária através da Tabela 2. Foi identificada uma semelhança entre os indivíduos que compuseram as perdas e recusas com a população do estudo.

Tabela 2. Distribuição da população do estudo e das perdas e recusas por sexo e faixa etária. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016.

Grupos	Sexo				P-valor	Faixa Etária										p-valor
	Masculino		Feminino			15-19		20-39		40-49		50-59		>60		
	N	%	N	%		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Grupo 1	180	60,0	120	40,0	0,526	26	8,7	118	39,3	57	19,0	51	17,0	48	16,0	0,716
Grupo 2	169	62,6	101	37,4		21	7,8	114	42,2	58	21,5	43	15,9	34	12,6	

Grupo 1: Indivíduos que responderam o questionário;

Grupo 2: Perdas e Recusas

## - ARTIGO 1 -

### **Tuberculose pulmonar: magnitude e gravidade das sequelas pulmonares em Salvador, Bahia, Brasil.**

#### **RESUMO**

**OBJETIVO:** Descrever a frequência e gravidade das sequelas pulmonares, radiológicas e funcionais, em pacientes que completaram tratamento para tuberculose (TB) em Salvador, Bahia, Brasil.

**MÉTODOS:** Estudo descritivo, quantitativo do tipo transversal, no qual fizeram parte todos os indivíduos que completaram tratamento da TB pulmonar na rede primária de saúde de Salvador (Bahia, Brasil) no ano de 2015. Foram coletados dados primários através de questionário semi-estruturado e obtidos os resultados dos exames realizados: radiografia de tórax e espirometria.

**RESULTADOS:** Dos 570 casos elegíveis, 300 foram avaliados. Dos 256 indivíduos que realizaram espirometria e radiografia, 50,4% apresentaram alterações. Das radiografias avaliadas (N=282), 87,6% apresentaram alterações (mais frequentes em homens e idade superior a 40 anos). As lesões não cavitárias foram mais frequentes (70,9%) e fibroatelectasias foram identificadas em mais de 50% dos indivíduos. Em relação à extensão, 55,9% das lesões foram classificadas como NTA I. A espirometria foi realizada em 264 casos, desses 45,1% normais. As alterações espirométricas foram mais frequentes em indivíduos com idade superior a 40 anos (62,5%). Dentre os distúrbios ventilatórios (DV), 55,2% foram DV obstrutivo.

**CONCLUSÕES:** A frequência de alterações radiológicas e de função pulmonar após tratamento da TB é expressiva, especialmente na população acima de 40 anos.

**DESCRITORES:** tuberculose pulmonar; /complicações; atenção primária à saúde

## INTRODUÇÃO

A tuberculose pulmonar (TB), ainda um grande problema de saúde pública e apesar de ser curável, pode ocasionar uma variedade de sequelas pulmonares no indivíduo acometido.<sup>1</sup> A extensão dessas lesões corrobora com o desenvolvimento de insuficiência respiratória e predispõe às infecções oportunistas, podendo ser um fator prognóstico de invalidez, com prejuízo para a qualidade de vida. As lesões pulmonares extensas, como consequência da TB, são um dos fatores de riscos implicados na mortalidade pela doença.<sup>2</sup> A Organização Mundial da Saúde relatou, pela primeira vez em 2016, registro de morte atribuída a sequela de TB.<sup>3</sup>

No Brasil, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) preconiza que a rede de atenção primária à saúde seja a principal porta de entrada de pacientes com TB. Por ser uma assistência gratuita, possibilita a descentralizar as ações de controle da TB, ampliando o acesso da população em geral e das populações mais vulneráveis. Essa estratégia viabiliza um diagnóstico oportuno, aumentando a chance de desfechos favoráveis ao tratamento<sup>4</sup> e com isso além de contribuir para o rompimento da cadeia de transmissão<sup>5</sup>, pode diminuir os efeitos da doença. Salvador está entre as 16 capitais do Brasil que apresentaram em 2014 o coeficiente de incidência da TB acima do valor nacional (33,5/100 mil hab.), sendo este 62,7/100 mil hab.<sup>6</sup> A cobertura da atenção básica, neste mesmo ano foi em média de 23,8%, aumentando discretamente ano de 2015 para 27,1%<sup>7</sup>.

Para muitos indivíduos, apenas completar o tratamento medicamentoso para tuberculose é insuficiente para prevenir doenças pulmonares crônicas, sendo possível que a fase pós-cura passe a ser o início de uma nova doença.<sup>8</sup> O acompanhamento das lesões pulmonares dos pacientes em tratamento para TB, assim como a detecção de possíveis sequelas pulmonares, possibilitará estabelecer medidas precoces de tratamento dessas lesões, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida aos pacientes pós alta.

No Brasil e no mundo, as sequelas pulmonares associadas a TB ainda são pouco conhecidas, e os escassos estudos publicados foram realizados com indivíduos

que apresentam gravidade, além de que o sistema de informação de vigilância epidemiológica ainda não contempla o assunto. Sendo assim, é de grande relevância social conhecer a frequência da ocorrência de seqüela pulmonar entre os indivíduos que completaram tratamento por tuberculose na rede primária de saúde, e a magnitude e gravidade dessas lesões.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo identificar a frequência de indivíduos com desfecho favorável ao tratamento da tuberculose pulmonar, iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador-BA no ano de 2015, que apresentaram seqüelas pulmonares, assim como, descrever a magnitude e gravidade das mesmas.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo do tipo transversal. Fizeram parte do estudo todos os indivíduos que apresentaram desfecho favorável (cura ou tratamento completo) ao tratamento da tuberculose pulmonar, iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador (Bahia, Brasil), durante o ano de 2015.

Salvador, capital do estado da Bahia, é o município mais populoso do nordeste e o terceiro do Brasil com 2.675.656 habitantes, distribuídos em um área territorial de 692,819 km<sup>2</sup> <sup>9</sup>. A rede municipal de saúde de Salvador está dividida em 12 Distritos Sanitários<sup>10</sup>. O tratamento para TB tem duração de no mínimo seis meses e os medicamentos são disponibilizados gratuitamente pelo governo. <sup>4</sup>

Os critérios de inclusão foram indivíduos com idade  $\geq 15$  anos, residentes em Salvador, com diagnóstico bacteriológico de tuberculose pulmonar, que realizou tratamento medicamentoso com uso do esquema básico nas unidades primárias de saúde de Salvador-BA. Foram excluídos os indivíduos que fizeram parte do sistema prisional, em situação de rua, com dificuldade de locomoção e/ou com transtorno mental grave. O diagnóstico bacteriológico se deu através do resultado positivo do exame de cultura, teste de escarro e/ou teste rápido para TB.

Foram coletados dados primários através de questionário semi-estruturado elaborado pelos próprios pesquisadores. A coleta de dados foi realizada no

ambulatório de pneumologia de um Hospital Universitário de Salvador, por profissionais treinados, através de entrevista face a face. Foram registrados dados demográficos, socioeconômicos, de hábitos e estilo de vida, da história da doença pregressa e do passado de TB.

Após responderem ao questionário os indivíduos eram encaminhados para realização dos seguintes exames: radiografia de tórax, nas incidências posição anteroposterior (PA) e perfil, e espirometria. Os exames foram realizados por técnicos especializados, seguindo os mesmos procedimentos de rotina da unidade de coleta.

As lâminas das radiografias foram avaliadas por dois radiologistas separadamente. As divergências identificadas foram posteriormente avaliadas conjuntamente por ambos na tentativa de consenso; caso permanesse divergência de opiniões, a imagem seria analisada por um terceiro avaliador disponível. As lesões radiológicas identificadas foram descritas de acordo com a presença de cavidades, pelas características das lesões como bronquiectasia, cavidades saneadas, enfisemas para-cicatriciais, lesões fibrosas cicatriciais (estrias fibróticas, fibroatelectasia, nódulos calcificados e não calcificados) e outras, e a extensão das lesões foram mensuradas e classificadas mediante adaptação de critério simples da *National Tuberculosis Association* (NTA), utilizada para categorização da lesão pulmonar da tuberculose.<sup>11</sup>

- **NTA I ou mínima** – lesão pode atingir pequena parte de um ou ambos os pulmões, mas suas extensões totais, independentes da distribuição, não devem exceder o volume do pulmão, correspondente ao que está acima da segunda articulação condroesternal, e espinhal da quarta articulação ou corpo da quinta vértebra dorsal de um só lado, ou seja, atingir até o terço superior de um dos pulmões;
- **NTA II ou moderadamente avançada** – lesão pode estar em um ou em ambos os pulmões. Sua extensão não deve exceder o volume correspondente a todo um pulmão se as lesões não são confluentes. Se as lesões são confluentes, não devem ocupar mais que o equivalente a um terço do pulmão;

**NTA III ou muito avançada** – aquela que ultrapassa o limite da moderada



Os exames de espirometria foram realizados através do espirômetro pneumotacógrafo modelo KOKO e software (PDS Instrumentation, Inc, Louisville, CO, EUA digidoseferrarisrespiratory). A realização do exame, foi realizada em duas etapas, antes e após a utilização do broncodilatador (sulfato de salbutamol 100mcg/ 47 ml, Aerolin Spray® (Glaxo Smith Kline). Após a realização da primeira etapa eram administrados 04 jatos (400mcg/ml) do broncodilatador com auxílio do espaçador (Fumax®). Após o aguardo de 15 minutos os pacientes retornavam para realização da segunda etapa. Os parâmetros espirometricos foram mensurados, analisados e categorizados (incipiente, misto, obstrutivo e restritivo) utilizando os critérios realizado pela *American Thoracic Society*<sup>12</sup>.

### **Definição**

As sequelas da tuberculose são definidas como complicações secundárias após cura da doença<sup>13</sup>. As lesões residuais provocadas pela TB caracterizam-se por comprometimentos na estrutura brônquica e parenquimal.<sup>1,14</sup>. Essas lesões permanentes são denominadas sequelas pulmonares e incluem distorções broncovasculares, bronquiectasias, enfisema e fibrose como alterações estruturais decorrentes da TB pulmonar.<sup>15,16</sup>. Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, conceitua-se como sequela radiográfica da lesão pulmonar por TB, reação fibrótica no pulmão, cuja extensão varia de lesão mínima à avançada<sup>17</sup>. Dessa forma, foram consideradas pelo presente estudo como sequelas pulmonares as complicações secundárias após cura da TB, correspondendo a qualquer alteração anatômica e/ou funcional da estrutura pulmonar.

Foi realizada análise descritiva dos dados, utilizando-se o software SPSS, versão 20.0, para todas as variáveis consideradas para o estudo. As variáveis categóricas foram analisadas como proporção. Foi utilizado o teste Qui-Quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher o para verificar a igualdade de proporções.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Brasil, parecer 1.253.921.

## **RESULTADOS**

Foram registrados 1.450 casos de tuberculose que iniciaram tratamento no ano de 2015. Desses, 596 foram casos novos de tuberculose pulmonar positivo, que apresentaram desfecho favorável, sendo que 15 casos foram excluídos, permanecendo como elegíveis 570 casos (Figura 1). Dos casos elegíveis, 300 foram avaliados pelo estudo e os demais foram perdas e recusas. (Figura 1). As características gerais da população estudada foram apresentadas na tabela 1.

Na tabela 2 observa-se que 90,7% (263/290) dos indivíduos que realizaram radiografia e/ou espirometria apresentaram algum tipo de alteração, sendo que 50,4% (N=129/256) apresentaram alterações tanto na espirometria como nas radiografias. Apenas 12 casos apresentaram algum distúrbio ventilatório, porém sem alteração da imagem radiográfica. Os parâmetros de função pulmonar, avaliada pela espirometria, estavam dentro dos limites da normalidade em 93 casos que apresentaram alguma alteração radiográfica.

### **Características das Sequelas Pulmonares por exame diagnóstico**

#### **Análise radiográfica (Tabela 3)**

Dos indivíduos estudados (N=300), 18 não realizam o exame de radiografia. Das radiografias avaliadas (N=282), 87,6% (N=247) apresentaram alguma alteração dos parâmetros de normalidade. As sequelas pulmonares diagnosticadas pela radiografia foram mais frequentes entre os homens e na faixa etária maior de 40 anos, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Quanto à presença de cavidades, houve um predomínio (195/247) das lesões não cavitárias. As lesões cavitárias foram mais presentes na faixa etária maior de 40 anos e no sexo masculino, sendo que em relação ao sexo a diferença não foi estatisticamente significativa.

Em relação às características das lesões cicatriciais, as fibroatelectasias foram identificadas em mais de 50% dos indivíduos. Não houve diferença estatística entre as características das lesões identificadas e o sexo, exceto para a presença de enfisemas para-cicatricial. Em relação à faixa etária, as lesões estudadas

foram mais frequentes nos indivíduos com faixa etária maior que 40 anos, exceto nos casos de outras lesões cicatriciais.

Quanto à extensão das lesões, 55,9% foram classificadas como NTA I. Houve diferença estatisticamente significativa entre a classificação das lesões em relação ao sexo e faixa etária. As lesões NTA II e III foram mais frequentes entre os homens (51,3%) e na faixa etária > 40 anos (52,5%).

#### **Análise da espirometria (Tabela 4)**

Dos indivíduos estudados (N=300), um total de 264 casos realizou espirometria, 30 foram perdas e 06 recusas. As perdas em sua maioria foram decorrentes dos pacientes que não conseguiram realizar o exame e por necessidade de retorno em outro momento. Observou-se que 45,1% das espirometrias realizadas estavam dentro dos limites de normalidade. Observou-se uma maior frequência de alterações espirométricas (62,5%) em indivíduos como idade maior que 40 anos quando comparados aos mais jovens (62,5% *versus* 43,3%). A diferença entre os sexos não foi estatisticamente significativa em relação às alterações na espirometria.

Dentre os distúrbios ventilatórios identificados, ocorreu maior frequência (55,2%) de DV obstrutivo. A diferença estatística entre a classificação dos distúrbios ventilatórios ocorreu apenas em relação a faixa etária (p-valor=0,038); quanto ao sexo não houve diferença estatística (p=0,202). Ao analisar a gravidade dos DV, foi identificado que a maioria correspondeu a distúrbio ventilatório obstrutivo grau leve (31,7%) e restritivo grau leve (20,7%). Não foi estatisticamente significativa a diferença entre os graus dos distúrbios ventilatórios em relação ao sexo e faixa etária.

## **DISCUSSÃO**

Este é o primeiro estudo populacional realizado com pacientes residentes uma capital brasileira, que concluíram de forma favorável o tratamento para tuberculose pulmonar na rede primária de saúde. Foi identificada uma expressiva

frequência de casos (50,39%) com alterações radiológicas torácicas e da capacidade pulmonar após tratamento da TB.

Os achados desse estudo são consistentes com a informação de que a tuberculose pulmonar pode provocar lesões no parênquima pulmonar e na estrutura brônquica<sup>1,16</sup> favorecendo o desenvolvimento de fibrose cicatricial<sup>18</sup> e alterações das estruturas pulmonares favorecendo a permanência de sequelas pulmonares<sup>1,16</sup>, muitas vezes irreversíveis. Outros estudos identificaram frequências de sequelas semelhantes, variando entre 88% a 97,5%.<sup>11,19,20</sup> Entretanto, vale ressaltar que as sequelas radiológicas corroboram para elevação desse percentual na maioria dos casos. Um estudo realizado no ambulatório de tuberculose no hospital federal de Minas Gerais, com população de 50 pacientes, identificou um percentual de 88% dos casos com alteração pneumofuncional<sup>20</sup>, mas destacamos a pequena casuística e restrição da população estudada.

Neste estudo, as sequelas pulmonares identificadas acometeram com maior frequência homens, e faixa etária entre 20 e 39 anos. O primeiro achado está de acordo com a literatura sobre a maior frequência de sequelas entre os homens<sup>21</sup>. Entretanto, quanto a faixa etária, não há uma uniformidade entre as faixas utilizadas nos estudos, assim como, a idade mínima e máxima incluída, o que dificulta uma comparação. Contudo, Ramos e colaboradores<sup>20</sup> identificou a ocorrência de sequelas mais frequentes na faixa etária mais produtiva. Foi identificado também que as lesões mais graves, identificadas pela radiografia, foram mais presentes em indivíduos maiores de 40 anos<sup>21</sup>.

Das sequelas pulmonares identificadas, 44,5% apresentaram alterações tanto na espirometria como nas radiografias. Long e colaboradores<sup>2</sup>, observou uma correlação entre as alterações estruturais e funcionais do pulmão. Entretanto, a gravidade da lesão parenquimatosa pode favorecer a presença de alterações da função pulmonar<sup>16,2</sup>. Tal achado corrobora com o presente estudo que identificou 93 casos (32,1%) que apresentaram alguma alteração radiográfica, porém com parâmetros espirométricos dentro dos limites da normalidade.

A presença de lesões cavitárias (52/247) nos pacientes com alterações radiológicas, está relacionado a destruição parenquimal causada pelo

*Mycobacterium tuberculosis*.<sup>2</sup> Outra alteração encontrada, bronquiectasia, (87/247) tem sido descrita na literatura como relacionada à gravidade da lesão pulmonar, sendo mais frequente em indivíduos que apresentaram TB cavitária do que não cavitária (64% vs 11%)<sup>2</sup>. Entretanto, a proporção de bronquiectasia atribuída a tuberculose é altamente variável<sup>2,22</sup>, e deve ser interpretado com cautela, tendo em vista que a sua detecção varia a depender do método diagnóstico utilizado. A tomografia de tórax de alta resolução favorece a identificação das mesmas.<sup>1</sup>

Dentre as alterações espirométricas observadas a maioria correspondeu a distúrbio ventilatório obstrutivo grau leve (31,7%), similar a outros estudos<sup>18,23-25</sup>. Entretanto, não há um consenso até o presente momento, quanto ao distúrbio mais frequente entre os indivíduos com seqüela pulmonar. Alguns fatores podem estar envolvidos nesta divergência, como a população envolvida no estudo, além da gravidade da lesão dos casos.

É importante frisar que a presença de seqüela pulmonar pode dificultar o indivíduo acometido a retornar as suas atividades rotineiras, em alguns casos levá-lo à incapacidade, laboral. Tal situação, além de gerar problemas ao próprio indivíduos afetando a qualidade de vida, tende a aumentar o custo para o sistema de saúde e para a sociedade. O agravamento das lesões além de retirar do grupo da população economicamente ativa, tende a elevar o acesso aos níveis de alta complexidade do sistema de Saúde, o que contribui para o aumento dos custos com a saúde.

As limitações desse estudo foram: a ausência ou dificuldade de contato dos pacientes que concluíram o tratamento para TB nas Unidades Básicas de Saúde levou ao grande número de perdas. Entretanto, além desses casos serem distribuídos de forma linear entre os distritos sanitários do município de Salvador, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre a distribuição dos indivíduos por sexo e idade que permaneceram no estudo com aqueles considerados perdas e recusas. A possibilidade de viés de seleção, devido participação no estudo apenas dos indivíduos que apresentavam algum sinal e sintoma após o tratamento, pode ser minimizado, pois, dentre os casos

estudados, 48,3% negaram a presença de sintomas no momento da avaliação. A existência anterior de distúrbios obstrutivos e/ou restritivos pode ser considerada um fator limitante ao presente estudo, contudo a maioria da população estudada (89,3%) negaram doenças pulmonares prévias.

O presente estudo reforça a necessidade de se considerar, além de medidas para o controle da TB, a possibilidade de ocorrência de sequelas consequentes à doença. A identificação de lesões pulmonares possibilita desenhar novas ações dentro do escopo de prática dos profissionais de saúde da rede visando instituir medidas precoces de tratamento dessas sequelas, assim como readaptação do indivíduo as suas atividades laborais, no caso de incapacidade, contribuindo assim para melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. Kim HY, Song K-S, Goo JM, et al. Thoracic Sequelae and Complications of Tuberculosis. *RadioGraphics* 2001; 21: 839–858.
2. Long R, Maycher B, Dhar A, et al. Pulmonary tuberculosis treated with directly observed therapy: Serial changes in lung structure and function. *Chest* 1998; 113: 933–943.
3. WHO. *Global Tuberculosis Report*. Geneva <http://www.who.int> (2016).
4. Brasil. *Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil*. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_recomendacoes\\_controle\\_tuberculose\\_brasil.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf) (2011).
5. Unis G. Papel da atenção básica no controle da tuberculose. *Rev Epidemiol e Control Infecção* 2012; 2: 120.
6. Brasil. Boletim epidemiológico: Detectar, tratar e curar: desafios e estratégias brasileiras frente à tuberculose. *Bol Epidemiológico Secr Vigilância em Saúde-MS* 2015; 46: 1–19.
7. Brasil. Histórico de Cobertura da Saúde da Família [http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico\\_cobertura\\_sf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf.php) (2016).
8. Vecino M, Pasipanodya JG, Slocum P, et al. Evidence for chronic lung impairment in patients treated for pulmonary tuberculosis. *J Infect Public Health* 2011; 4: 244–52.
9. IBGE. Panorama. 2017 <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ba/salvador/panorama> (2017, accessed 10 April 2017).
10. Bahia. Lei nº 9.069 /2016. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador – PDDU 2016 e dá outras providências. *PREFEITURA Munic DO Salvador / Gab DO PREFEITO* 2016; 1–224.
11. Cruz R de CS, de Albuquerque M de FPM, Campelo ARL, et al. Tuberculose pulmonar: associação entre extensão de lesão pulmonar residual e alteração da função pulmonar. *Rev Assoc Med Bras* 2008; 54: 406–410.
12. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26: 319–338.
13. Machida K, Maekura R. State of the art: sequelae of tuberculosis. (Resumo). *Kekkaku* 2005; 80: 655–74.
14. Di Naso FC, Pereira JS, Schuh SJ, et al. Avaliação funcional em pacientes com seqüela pulmonar de tuberculose. *Rev Port Pneumol* 2011; 17: 216–221.
15. Fang X, Ma B, Yang X. Bronchial tuberculosis. Cytologic diagnosis of fiberoptic bronchoscopic brushings. *Acta Cytol* 1996; 41: 1463–7.

16. Pasipanodya JG, Miller TL, Vecino M, et al. Pulmonary impairment after tuberculosis. *Chest* 2007; 131: 1817–1824.
17. Isabela C, Silva S, Marchiori E, et al. Consenso brasileiro ilustrado sobre a terminologia dos descritores e padrões fundamentais da TC de tórax. *J Bras Pneumol* 2010; 36: 99–123.
18. Lee JH, Chang JH. Lung function in patients with chronic airflow obstruction due to tuberculous destroyed lung. *Respir Med* 2003; 97: 1237–1242.
19. Lachi T, Nakayama M. Aspectos radiológicos da tuberculose pulmonar em indígenas de Dourados, MS, Brasil \*. *Radiol Bras* 2015; 48: 275–281.
20. Ramos LMM, Sulmonett N, Ferreira CS, et al. Perfil funcional de pacientes portadores de seqüela de tuberculose de um hospital universitário. *J Bras Pneumol* 2006; 32: 43–47.
21. Al-Hajjaj MS, Joharjy IA. Predictors of radiological sequelae of pulmonary tuberculosis. *Acta Radiol* 2000; 41: 533–7.
22. Pasteur M c., SM H, SJ H. An Investigatino Into Causative Factors in Patients With Bronchiectasis. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 1277–1284.
23. Menezes AMB, Hallal PC, Perez-Padilla R, et al. Tuberculosis and airflow obstruction: Evidence from the PLATINO study in Latin America. *Eur Respir J*. Epub ahead of print 2007. DOI: 10.1183/09031936.00083507.
24. Willcox PAA, Ferguson ADD. Chronic obstructive airways disease following treated pulmonary tuberculosis. *Respir Med* 1989; 83: 195–198.
25. Manji M, Shayo G, Mamuya S, et al. Lung functions among patients with pulmonary tuberculosis in Dar es Salaam – a cross-sectional study. *BMC Pulm Med* 2016; 1–9.



## - ARTIGO 1 -

### Figura e Tabelas

Figura 1. Fluxograma de definição da população do estudo, Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

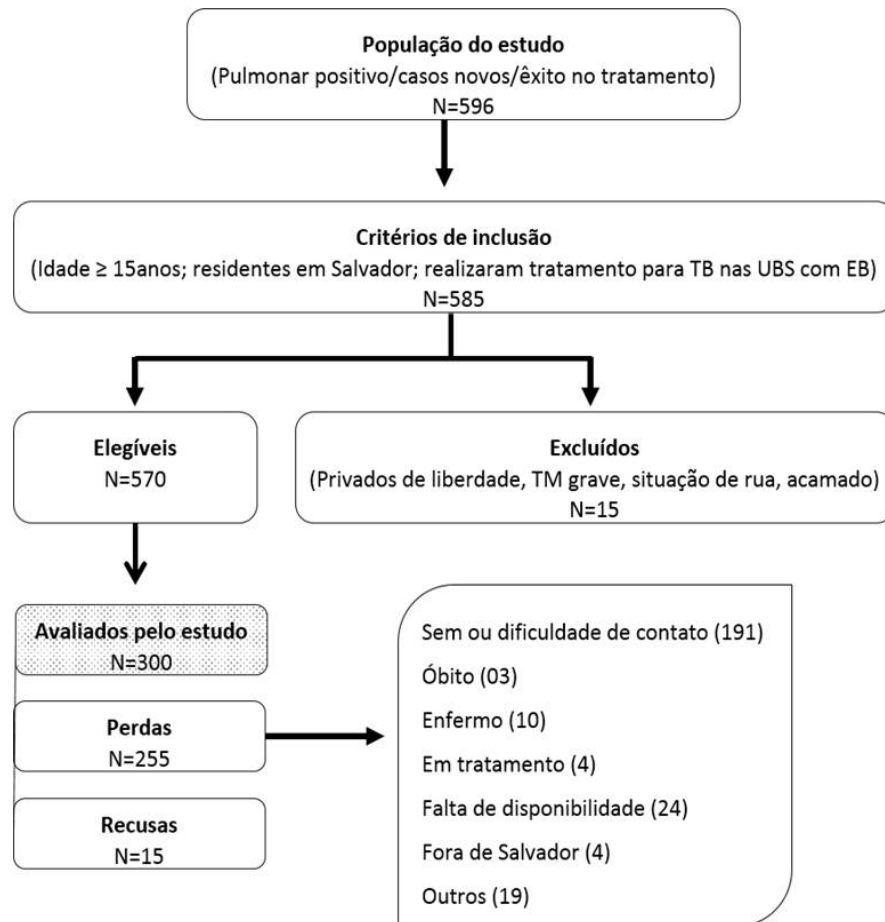


Tabela 1. Características gerais dos casos de tuberculose pulmonar pós-cura avaliados pelo estudo (N=300), Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

Características		N	%
<b>Sexo</b>			
	Masculino	180	60,0
	Feminino	120	40,0
<b>Faixa Etária (anos)</b>			
	15-39	140	46,7
	> 40	160	53,3
<b>Raça/cor</b>			
	Branca	23	7,7
	Não Branca	277	92,3
<b>Escolaridade</b>			
	Até a 4 série completa	61	20,3
	Maior que a 4 série completa	239	79,7
<b>Ocupação</b>			
	Desempregado	121	40,3
	Não desempregado	179	59,7
<b>Renda Individual Mensal (N=299)<sup>a</sup></b>			
	Até 1 SM	191	63,9
	Maior que 1SM	108	36,1
<b>Renda Média Familiar Mensal (N287)<sup>b</sup></b>			
	Até 1 SM	101	35,2
	Maior que 1SM	186	64,8
<b>Fumante</b>			
	Sim	121	40,3
	Não	179	59,7
<b>Uso de álcool</b>			
	Sim	241	80,3
	Não	59	19,7
<b>Uso de drogas ilícitas</b>			
	Sim	38	12,7
	Não	262	87,3
<b>Diabetes Mellitus</b>			
	Sim	50	16,7
	Não	250	83,3
<b>Doença respiratória antes do diagnóstico</b>			
	Sim	34	11,3
	Não	266	88,7
<b>Período do Início dos sintomas</b>			
	> 4 semanas	159	53,0
	≤ 4 semanas	141	47,0

<sup>a</sup> 01 (um) caso recusou responder

<sup>b</sup> 12 (doze) não souberam e 01 (um) recusou responder

Tabela 2. Distribuição dos resultados espirométricos em relação aos dados das radiografias de tórax. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016.

		Radiografia			Total
		Sem Alteração	Com Alteração	N/Re	
Espirometria	Sem alteração	22	93	4	119
	Presença de DV	12	129	4	145
	N/Re	1	25	10	36
Total		35	247	18	300

DV, Distúrbio Ventilatório  
N/Re, Exame não realizado

Tabela 3. Distribuição dos achados radiológicos dos casos de tuberculose pulmonar pós cura (N=282) segundo sexo e faixa etária. Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

	N	Sexo					Faixa Etária (anos)				
		Masculino		Feminino		p-valor	15 - 39		>40		p-valor
		N	%	N	%		N	%	N	%	
<b>Radiografias avaliadas (N=282)</b>											
Sem alteração	35	14	5,0	21	7,4	0,009	22	7,8	13	4,6	0,027
Com alteração	247	268	95,0	261	92,6		260	92,2	269	95,4	
<b>Presença de cavidades (N=247)</b>											
Sim	52	36	69,2	16	30,8	0,307	13	25,0	39	75,0	0,003
Não	195	120	61,5	75	38,5		93	47,7	102	52,3	
<b>Característica das lesões (N=247)</b>											
Bronquiectasia	87	60	38,5	27	29,7	0,163	28	26,4	59	41,8	0,012
Enfisemas para-cicatriciais	43	33	21,2	10	11,0	0,042	11	10,4	32	22,7	0,012
Fibroatelectasias	142	94	66,2	48	33,8	0,250	45	31,7	97	68,3	<0,001
Outras lesões cicatriciais fibróticas <sup>a</sup>	84	49	58,3	35	41,7	0,259	53	63,1	31	36,9	<0,001
Outras <sup>b</sup>	28	19	12,2	9	9,9	0,584	11	10,4	17	12,1	0,680
<b>Extensão da Lesão (N=247)</b>											
NTA I	138	76	48,7	62	68,1	0,012	71	67,0	67	47,5	0,006
NTA II	74	55	35,5	19	20,9		26	24,5	48	34,0	
NTA III	35	25	16,0	10	11,0		9	8,5	26	18,4	

NTA, National Tuberculosis Association.

<sup>a</sup> Outras lesões cicatriciais fibróticas: apenas estrias fibróticas, nódulos calcificados e não calcificados.

<sup>b</sup> Outras: atelectasias (3); aumento irregular espaço aéreo (1); bolhas (5); enfisema (1); espessamento pleural (3); formação expansiva no 1/3 no hem (1); fratura costal antiga (2); lesão expansiva extrapulmonar (1); linfonodo calcificado (1); linfonodomegalia hilar e mediastinal (1); massa pulmonar (1); nódulo grande (1); obliteração seio costofrênico(4); opacidade parenquimatosa (1); paquipleuriz (1); reticulação (1)

\*Teste Exato De Fisher

Tabela 4. Distribuição dos achados espirométricos (N=264) segundo sexo e faixa etária. Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

	N	Sexo					Faixa Etária (anos)				
		Masculino		Feminino		p-valor	15 - 39		>40		p-valor
		N	%	N	%		N	%	N	%	
<b>Dentro dos limites de normalidade (N=264)</b>											
Sim	119	65	41,1	54	50,9	0,117	68	53,1	51	37,5	0,011 <sup>†</sup>
Não	145	93	58,9	52	49,1		60	46,9	85	62,5	
<b>DV inespecífico (N=145)**</b>	23	11	11,8	12	23,1		12	20,0	11	12,9	
<b>DV misto (N=145)**</b>	5	4	4,3	1	1,9		1	1,7	4	4,7	
Grau leve	3	2	50,0	1	100,0	1,000 <sup>†</sup>	1	100,0	2	50,0	1,000 <sup>†</sup>
Grau moderado	2	2	50,0	0	0,0		0	0,0	2	50,0	
<b>DV obstrutivo (N=145)**</b>	80	56	60,2	24	46,2		26	43,3	54	63,5	
Incipiente	2	2	3,6	0	0,0	0,507 <sup>†</sup>	2	7,7	0	0,0	0,093 <sup>†</sup>
Grau leve	46	29	52,7	17	70,8		16	61,5	30	56,6	
Grau moderado	23	19	33,9	5	20,8		6	23,1	17	33,3	
Grau acentuado	7	5	8,9	2	8,3		1	3,8	6	11,1	
Misto	1	1	1,8	0	0,0		1	3,8	0	0,0	
<b>DV restritivo (N=145)**</b>	37	22	23,7	15	28,8		21	35,0	16	18,8	
Incipiente	1	1	4,5	0	0,0	0,391 <sup>†</sup>	1	4,8	0	0,0	0,149 <sup>†</sup>
Grau leve	30	19	86,4	11	73,3		18	85,7	12	75,0	
Grau moderado	5	2	9,1	3	20,0		1	4,8	4	25,0	
Grau acentuado	1	0	0,0	1	6,7		1	4,8	0	0,0	

DV, Distúrbio Ventilatório

<sup>†</sup> Teste Exato de Fisher

\*\* p-valor =0,202<sup>a</sup> (tipo de DV e sexo) e p-valor=0,038<sup>a</sup> (tipo de DV e faixa etária). Teste exato de Fisher

Tabela 5. Distribuição dos casos de tuberculose pulmonar pós cura, de acordo com as alterações espirométricas e radiográficas em relação a presença de sintomas. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016.

	N	Presença de Sintomas				
		Sim		Não		p-valor
		N	%	N	%	
<b>Alterações radiológicas</b>						
Sim	247	122	49,4	125	50,6	0,684
Não	35	16	45,7	19	54,3	
<b>Alterações da espirometria</b>						
Sim	145	80	55,2	65	44,8	0,008
Não	119	46	38,7	73	61,3	

Sintomas: dispneia, tosse (seca e produtiva com secreção mucoide) e dor torácica.

## - ARTIGO 2 -

### **Tuberculose pulmonar: relação entre as sequelas funcionais e estruturais em Salvador, Bahia, Brasil**

#### **RESUMO**

**OBJETIVO:** avaliar a relação entre as sequelas funcionais e estruturais pulmonares dos indivíduos tratados por tuberculose pulmonar.

**METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo populacional, descritivo, quantitativo do tipo transversal. Fizeram parte do estudo todos os indivíduos que apresentaram desfecho favorável (cura ou tratamento completo) ao tratamento da tuberculose pulmonar iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador-BA no ano de 2015. Foram incluídos indivíduos com idade maior ou igual a 15 anos, residentes em Salvador, com diagnóstico bacteriológico de tuberculose pulmonar, que realizou tratamento medicamentoso com uso do esquema básico nas unidades primárias de saúde de Salvador-BA. Foram realizados exame de radiografia de tórax a fim de mensurar as sequelas estruturais pulmonares e exame de espirometria para as sequelas funcionais. Foi aplicado um questionário estruturado. Foi realizada uma associação entre os distúrbios ventilatórios e as lesões parenquimatosas identificadas.

**RESULTADOS:** Dos 300 indivíduos que realizaram a entrevista, 85,3% (N=256) realizaram radiografia e espirometria. Este estudo identificou uma associação significativa entre os achados radiográficos e espirométricos dos indivíduos tratados por tuberculose pulmonar. Os indivíduos que receberam o diagnóstico da TB com mais de 4 semanas do início dos sintomas apresentaram média da CVF e VEF1 menor do que os que receberam o diagnóstico em menor tempo. Dentre as lesões anatômicas identificadas pela radiografia foram mais frequentes as fibroatelectasias (N=125). Os enfisemas paracicatriciais foram os menos identificados pela radiologia, presentes em apenas 13,3% dos indivíduos. Em 27,3% dos indivíduos foram identificadas apenas lesões cicatriciais fibróticas. Houve forte associação estatística entre ter essas alterações pulmonares e a diminuição do valor da CFV e FEV1, exceto em relação a presença apenas das lesões cicatriciais.

**CONCLUSÕES:** O presente estudo contribui ao demonstrar que mesmo com desfecho favorável ao tratamento, a TB pulmonar favorece ao comprometimento anatômico e da capacidade respiratória, que mesmo em grau leve pode contribuir para diminuição da produtividade do indivíduo e da qualidade de vida.

**DESCRITORES:** tuberculose pulmonar; espirometria; radiografia de tórax; complicações;

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa crônica que possui um dos maiores índices de morbidade e mortalidade; a cada ano surgem 8,9 milhões de casos novos e 1,6 milhões de mortes decorrentes da doença no âmbito mundial.[1] Em 2015 no continente americano estima-se que quase 270 mil pessoas contraíram a doença, 25 mil morreram e quase 50 mil não sabem que estão doentes[1]. A tuberculose pulmonar, além de ser a principal forma da doença, que em atividade contribui para com a cadeia de transmissão.[2] Apesar do fortalecimento das ações de combate à tuberculose no Brasil em prol do desfecho favorável, pouco tem sido discutido sobre as consequências da tuberculose pulmonar na saúde dos indivíduos.

O *Mycobacterium tuberculosis* ao entrar em contato com o tecido pulmonar, provoca um processo inflamatório inicial[3,4] que podem levar a destruição do mesmo[4] e através do desenvolvimento de fibrose cicatricial favorecem o desenvolvimento de sequelas anatômicas e/ou funcionais do pulmão, mesmo após a conclusão do tratamento favorável.[3,5] Long e colaboradores[6] (1998) correlacionou os danos estruturais pulmonares provocados pela TB pulmonar com a função pulmonar e concluiu que a TB é uma doença endobrônquica, que causa em paralelo redução da ventilação e perfusão pulmonar. A gravidade da lesão parenquimatosa é um fator que pode favorecer a presença de alterações da função pulmonar[6,7].

Estudos realizados relatam que a fase posterior ao tratamento da tuberculose pulmonar pode ser o início de uma nova doença[8], associada a considerável morbimortalidade, que além de trazer prejuízo à qualidade de vida, proporcionam aumento de custos com os cuidados necessários à saúde.[9] Identificar precocemente as lesões provocadas pela tuberculose pulmonar possibilita uma intervenção prévia através da reabilitação pulmonar, a fim de minimizar ou mesmo reverter os danos ocorridos pela doença[10]. A reabilitação pulmonar estimula o sistema de transporte de oxigênio e assim evita os efeitos deletérios do descondicionamento e um maior comprometimento sistêmico[11,12], diminuindo os sinais e sintomas respiratórios, adquirindo maiores possibilidades de realizar

atividades de vida diária e também diminuição da limitação ao esforço, com a melhora da qualidade de vida.[11]

Alguns estudos associam o desenvolvimento de sequelas pulmonares ao tempo da doença, como ocorre com indivíduos com resistência aos fármacos, que permanecem em tratamento por um período muito maior em relação aos que possuem sensibilidade, assim como nos casos de múltiplos abandonos.[13,14] Não foi identificado no Brasil a existência de estudos populacionais, realizados com grupo menos vulnerável, em uso apenas do esquema básico durante todo tratamento da TB, que verificasse a relação entre as sequelas funcionais e estruturais pulmonares desses indivíduos. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar a relação entre as sequelas funcionais e estruturais pulmonares dos indivíduos tratados por tuberculose pulmonar.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo populacional, descritivo, quantitativo do tipo transversal. Fizeram parte do estudo todos os indivíduos que apresentaram desfecho favorável (cura ou tratamento completo) ao tratamento da tuberculose pulmonar iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador-BA no ano de 2015.

Os critérios de inclusão foram indivíduos com idade maior ou igual a 15 anos, residentes em Salvador, com diagnóstico bacteriológico de tuberculose pulmonar, que realizaram tratamento medicamentoso com uso do esquema básico nas unidades primárias de saúde de Salvador-BA. Foram excluídos os indivíduos que fizeram parte do sistema prisional e em situação de rua, devido à dificuldade de busca dos casos; além dos indivíduos acamados e com transtorno mental grave, pela dificuldade de locomoção e da impossibilidade de preenchimento do questionário e realização dos exames, respectivamente, e os que não se encaixaram nos critérios de inclusão.

Foram coletados dados primários através de questionário semi-estruturado elaborado pelos próprios pesquisadores. A coleta de dados foi realizada no ambulatório de pneumologia de um Hospital Universitário de Salvador, por profissionais treinados, através de entrevista face a face. Após responderem ao

questionário os indivíduos eram encaminhados a realizavam os seguintes exames: radiografia de tórax, nas incidências posição anteroposterior (PA) e perfil, e espirometria. Os exames foram realizados por técnicos especializados, seguindo os mesmos procedimentos de rotina da unidade de coleta. As lâminas dos exames foram avaliadas por dois radiologistas separadamente. As divergências identificadas foram posteriormente avaliadas conjuntamente por ambos na tentativa de consenso; caso permanecesse divergência de opiniões, a imagem seria analisada por um terceiro avaliador disponível, o que não foi preciso.

Os exames de espirometria foram realizados para avaliação pneumofuncional, por técnicos capacitados, através do espirometropneumotacógrafo modelo KOKO e software (PDS Instrumentation, Inc, Louisville,CO,EUAdigidoseferrarisrespiratory). A realização do exame foi realizada em duas etapas, antes e após a utilização do broncodilatador (sulfato de salbutamol 100mcg/ 47 ml, Aerolin Spray® (Glaxo Smith Kline). Após a realização da primeira etapa eram administrados 04 jatos (400mcg/ml) do broncodilatador com auxílio do espaçador (Fumax®). Após o aguardo de 15 minutos os indivíduos retornavam para realização da segunda etapa. A avaliação dos exames foi realizada de acordo com as Diretrizes para Testes de Função Pulmonar da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia[15] e laudadas por pneumologista capacitado.

Foram consideradas sequelas pulmonares as complicações secundárias após cura da TB, correspondendo a qualquer alteração anatômica e/ou funcional da estrutura pulmonar. As alterações anatômicas foram avaliadas através da radiografia de tórax em PA e perfil e as alterações funcionais foram avaliadas pelo teste de função pulmonar (espirometria).

Dentre as variáveis estudadas temos:

*Variáveis relacionadas às sequelas anatômicas (radiografia):* Classificação da lesão quanto à presença de lesões cavitárias, categorizadas em: cavitária e não cavitária. Características radiológicas das lesões cicatriciais: Bronquiectasia, Enfisemas para-cicatricial, Fibroatelectasia e outras lesões cicatriciais fibróticas (estrias fibróticas, nódulos calcificados e nódulos não calcificados). Extensão das lesões: mensurada mediante adaptação de critério simples da *National*  
79



*Tuberculosis Association* (NTA), utilizada para categorização da lesão pulmonar da tuberculose.[16]

- **NTA I ou mínima** – lesão pode atingir pequena parte de um ou ambos os pulmões, mas suas extensões totais, independentes da distribuição, não devem exceder o volume do pulmão, correspondente ao que está acima da segunda articulação condroesternal, e espinhal da quarta articulação ou corpo da quinta vértebra dorsal de um só lado, ou seja, atingir até o terço superior de um dos pulmões;
- **NTA II ou moderadamente avançada** – lesão pode estar em um ou em ambos os pulmões. Sua extensão não deve exceder o volume correspondente a todo um pulmão se as lesões não são confluentes. Se as lesões são confluentes, não devem ocupar mais que o equivalente a um terço do pulmão;
- **NTA III ou muito avançada** – aquela que ultrapassa o limite da moderada.

*Variáveis relacionadas às sequelas funcionais (espirometria):*

A avaliação da Função Pulmonar se dará pela mensuração em litros da Capacidade vital forçada (CVF) e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>). Será analisado o valor percentual da CVF e do VEF<sub>1</sub> em relação ao valor predito e o valor absoluto da relação VEF<sub>1</sub>/CVF, antes e após uso do broncodilatador(BD), além do percentual de reversibilidade ao uso do broncodilatador.

Foram analisadas também variáveis demográficas, socioeconômicas, relacionadas aos hábitos e estilo de vida e relacionada à história de doença pregressa dos indivíduos.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados, através do software SPSS, versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA, com a finalidade de identificar as características gerais e específicas da população. As variáveis categóricas foram analisadas através de proporção. Para análise bivariada, o teste t de Student foi utilizado para comparação entre dois grupos e ANOVA para comparação entre

mais de dois grupos. Foram consideradas como estatisticamente significantes diferenças com p-valor < 0,05, ou seja, com  $\alpha$  inferiores a 5%.

O estudo foi submetido e aprovado (parecer número: 1.253.921) pelo comitê de ética em pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Brasil.

## RESULTADOS

Na rede de atenção primária à saúde do município de Salvador foram registrados 596 casos novos de tuberculose pulmonar positivo, que iniciaram tratamento medicamentoso no ano de 2015 e que apresentaram desfecho favorável. Desses, 585 se encaixaram nos critérios de inclusão, sendo que 15 casos foram excluídos, permanecendo como elegíveis 570 casos (Figura 1). Dos casos elegíveis, 300 casos foram entrevistados e os demais foram perdas e recusas. (Figura 1). Dos indivíduos que realizaram a entrevista, 88% (N=264) realizaram espirometria e desses, 96,7% (N=256) realizaram também a radiografia de tórax.

Dos 264 indivíduos que permaneceram no estudo, a maioria era do sexo masculino (59,8%), com faixa etária maior que 40 anos (51,5%) e referiram ser da cor não branca (93,6%) e ter escolaridade maior que a 4ª série completa (80,5%). Em relação a ocupação, 40,2% estavam desempregados. A renda individual mensal foi de até 1(um) salário mínimo para 63,5% dos indivíduos e a média da renda familiar da maioria (64,7%) foi maior que 1(um) salário mínimo. Em relação ao tabagismo, uso de álcool e drogas ilícitas, a maioria (61,7%) não eram fumantes, nem usuário de drogas ilícitas (86,0%) e faziam uso de álcool (81,4%). A maioria (84,1%) dos indivíduos negaram diagnóstico de *Diabetes Mellitus* e doenças respiratórias antes do diagnóstico de TB (89%). (Tabela 1).

A tabela 2 apresenta a relação entre dos achados radiológicos quanto à presença de cavidades, e os valores médios da CVF, FEV<sub>1</sub> e VEF<sub>1</sub>/CVF identificados pelo exame de espirometria, pré e pós-uso do broncodilatador. Observou-se que houve uma forte associação entre a diminuição da CVF e do FEV<sub>1</sub> em relação à presença de cavidades. Indivíduos com presença de cavidades pulmonares apresentaram a média dos valores da CVF e FEV<sub>1</sub>, tanto pré quanto pós BD,

menores em relação aos sem cavidade. A média do percentual de reversibilidade da CVF e do FEV<sub>1</sub> foi maior entre os indivíduos com lesões cavitárias (2,26±4,4 e 5,3±5,3, respectivamente). Quanto à relação VEF<sub>1</sub>/CVF, foi estatisticamente significativa a relação entre os valores pré BD e a presença de lesões pulmonares. Dos indivíduos estudados que apresentaram relação VEF<sub>1</sub>/CVF ≥7 (N=219), a maioria (71,7%) possuíam lesões não cavitárias.

A média da CVF e do VEF<sub>1</sub> apresentou diminuição de acordo com a classificação da extensão das lesões identificadas pela radiografia. (Tabela 3). O grupo classificado como NTA III apresentou menor média da CVF e do VEF<sub>1</sub>, tanto pré quanto pós BD, em relação às lesões menos extensas. A diferença entre as médias dos valores da CVF e do VEF<sub>1</sub> dos indivíduos com radiografias normais e dos com radiografias alteradas apresentaram diferenças estatisticamente significativa quanto à extensão das lesões. O percentual de reversibilidade em relação à extensão das lesões não houve significância estatística. A relação entre o VEF<sub>1</sub> e CVF apresentou associação estatística com a extensão das lesões pulmonares.

Na tabela 4 foi descrito os achados espirométricos entre tabagistas e não tabagistas. Os indivíduos tabagistas apresentaram, estatisticamente significativo, valores da CVF e do VEF<sub>1</sub> menores do que os não tabagistas. Houve significância estatística no percentual de reversibilidade tanto da CVF, quanto do VEF<sub>1</sub>, apresentando maior percentual entre os indiciados tabagistas. A maioria dos indivíduos tabagistas (72%) apresentou relação VEF<sub>1</sub>/CVF <7.

A relação entre o período do início dos sintomas e alterações da capacidade pulmonar foi descrita na tabela 5. Os indivíduos que receberam o diagnóstico da TB com mais de 4 semanas do início dos sintomas apresentaram média da CVF e VEF<sub>1</sub> menor do que os que receberam o diagnóstico em menor tempo. Essa diferença foi estatisticamente significativa.

Dentre as lesões anatômicas identificadas pela radiografia foram mais frequentes as fibroatelectasias (N=125). (Tabela 6). Houve forte associação estatística entre ter alterações pulmonares e a diminuição dos valores da CFV e FEV<sub>1</sub>, pré e pós BD. Os enfisemas paracicatríciais foram os menos identificados pela radiologia, presentes em apenas 13,3% dos indivíduos. A média da CVF e FEV<sub>1</sub>, pré e pós

BD, nesses indivíduos foram menores em relação aos indivíduos que não possuíram enfisema paracicatricial, diferença estatisticamente significativa. Em 27,3% dos indivíduos foram identificadas apenas lesões cicatriciais fibroticas, as mesmas não apresentaram significância estatística nas alterações dos valores da CVF e do VEF<sub>1</sub>. A relação VEF<sub>1</sub>/CFV não apresentou relação estatística entre a grande maioria das lesões identificadas radiologicamente. (Tabela 6).

## **DISCUSSÃO**

Este estudo identificou uma associação significativa entre os achados radiográficos e espirométricos dos indivíduos tratados por tuberculose pulmonar. Quanto mais extensa as lesões desenvolvidas pela doença, maiores são os danos na função pulmonar.

A população estudada apresentou características semelhantes aos casos de tuberculose pulmonar no Brasil e do Mundo[1,17]. A maioria dos casos eram homens (59,8%), na faixa etária maior ou igual a 40 anos (40,2%) e autodeclarados da cor não branca (93,6%). Estudos comprovam que homens adoecem e morrem mais que as mulheres, considerando as principais causas de morbimortalidade, e buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres.[18,19] Esses fatores referentes ao público masculino podem implicar em maior risco de desenvolver sequela, uma vez que a demora em buscar o serviço de saúde, implicará em um diagnóstico tardio e conseqüentemente maior chance em desenvolver sequela.

Com relação à ocupação, a maioria dos indivíduos informou possuir emprego, seja formal ou informal; considerando que a maioria dos indivíduos é do sexo masculino e está em uma faixa etária economicamente ativa, estar empregado é um aspecto que condiz com a realidade social. Segundo Hino e colaboradores (2011)[20], por ser este um grupo que movimenta a economia e na maioria das vezes é responsável pela renda familiar, o desenvolvimento de sequela pulmonar neste público ao gerar invalidez permanente e posterior impossibilidade de trabalhar, terá possivelmente forte impacto nas questões sócias, econômicas e sobrecarga para os serviços de saúde .

Os achados desse estudo são consistentes com a informação de que a tuberculose pulmonar pode provocar lesões no parênquima pulmonar e na estrutura brônquica[5,7] favorecendo o desenvolvimento de fibrose cicatricial[21] e alterações das estruturas pulmonares favorecendo a permanência de sequelas pulmonares[5,7]. Em um estudo realizado por Long e colaboradores[22] foi identificado uma correlação entre as alterações estruturais e funcionais do pulmão. Conforme identificamos no presente estudo a maioria dos casos com lesão anatômica apresentou alteração funcional. De acordo com o estudo realizado por Plit e colaboradores, a melhora da extensão da lesão do parênquima pulmonar, mensurada pré e pós tratamento da TB, favoreceu para melhora da função pulmonar dos indivíduos.[23]

O *Mycobacterium tuberculosis* favorece a destruição parenquimal levando ao surgimento de lesões cavitárias[22]. Em nosso estudo, dos casos que apresentaram alterações radiológicas (N=222), 19,8% apresentaram lesões cavitárias. A frequência de indivíduos com cavidades após o tratamento da tuberculose se assemelha a outro achado na literatura; em um estudo realizado com 20 pacientes identificou que 25% apresentavam cavidades após o término do tratamento da TB.[24] Outro achado importante do presente estudo foi a diminuição dos valores da CVF e do VEF<sub>1</sub> nos indivíduos com lesões cavitárias.

Em relação à classificação da extensão das lesões, identificamos que 56,7% dos casos foram classificados como NTA I, 31,1% como NTA II e 12,2% como NTA III. Outros estudos[25,26], que utilizaram a classificação NTA para avaliação da extensão das lesões pós tratamento da TB, identificaram variações divergentes em relação a frequência de indivíduos classificados como NTA III, variando entre 27% e 79,3%; em relação ao NTA II a frequência de indivíduos foram semelhantes (35% e 20,7%). Essa variação da frequência encontrada pode ser devido a seleção e características da amostra estudada, assim como a gravidade inicial da TB. Identificamos no presente estudo que os valores da CVF e do VEF<sub>1</sub> foram diminuindo à medida que aumentava a extensão das lesões. Os pacientes classificados como NTA III apresentaram diminuição da CVF e VEF<sub>1</sub> em relação aos casos com lesões menos extensas e principalmente em relação aos casos que não apresentaram alterações radiológicas. A extensão da lesão dos casos

pode influenciar no padrão espirométrico conforme semelhantemente identificado por outros estudos[6,26,27], que identificaram que comprometimento radiológico mais extenso refletia em maior gravidade funcional. Distúrbios ventilatórios de moderado a grave têm sido associada com aumento da mortalidade dos indivíduos.[28]

Das lesões cicatriciais apresentadas, a maioria dos indivíduos apresentaram estrias fibróticas, nódulos não calcificados e/ou fibroatelectasias. A bronquiectasia estava presente em 29,3% dos casos. A proporção de bronquiectasia atribuída a tuberculose é altamente variável[22,29], principalmente a depender do método diagnóstico utilizado, como a tomografia de alta resolução favorece a identificação das mesmas.[5] A gravidade da lesão pulmonar pode aumentar o desenvolvimento de bronquiectasias. Os enfisemas paracicatriciais foram identificados apenas em 13,3% da população. O baixo percentual de bronquiectasias e enfisemas diagnosticados pode ser em decorrência ao método diagnóstico utilizado. A literatura confirma que a tomografia de tórax de alta resolução é mais sensível ao diagnóstico de bronquiectasias e enfisemas do que o exame de radiografia.[6] A presença de fibroatelectasias apresentou associação com a diminuição do valor da CVF e VEF<sub>1</sub>, assim como uma diferença estatística significativa quanto à resposta ao broncodilatador em relação aos indivíduos sem presença das mesmas. (%Rev=4,43 x 2,5). A literatura demonstra que fibrose extensa como sequelas da TB causam obstrução do fluxo aéreo.[30]

As alterações estruturais e funcionais do pulmão podem dificultar o indivíduo acometido a retornar suas atividades rotineiras, em alguns casos levá-lo a incapacidade, inclusive laborativa. Essas incapacidades físicas favorecem a diminuição da qualidade de vida e da capacidade produtiva do indivíduo refletindo tanto nas condições socioeconômicas, como no hábito de vida dos mesmos. O agravamento das lesões, além de retirá-lo do grupo da população economicamente ativa, tende a fazer com que o mesmo acesse com maior frequência os níveis de alta complexidade do sistema de saúde, o que contribui para o aumento dos gastos governamentais.

As limitações do estudo foram: a ausência ou dificuldade de contato dos pacientes que concluíram o tratamento para TB nas Unidades Básicas de Saúde

levou ao grande número de perdas. Entretanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as proporções de indivíduos por sexo e idade dos indivíduos considerados perdas e recusas quando comparados com a população estudada. Outro aspecto a considerar, é a possibilidade de viés de seleção, com participação no estudo apenas dos indivíduos que apresentavam algum sinal e sintoma após o tratamento. A possibilidade deste viés, entretanto pode ser minimizado, pois, dentre os casos estudados, 48,3% negaram qualquer sinal e sintoma no momento da avaliação. A existência prévia de distúrbios obstrutivos e/ou restritos pode ser considerada um fator limitante ao presente estudo, contudo a maioria da população estudada (89,3%) negaram doenças pulmonares prévias.

O presente estudo traz contribuições ao reforçar a necessidade de se considerar, além de medidas para o controle da TB, a possibilidade de ocorrência de sequelas consequentes à doença. A intervenção precoce as lesões anatômicas geradas pela tuberculose pulmonar favorecerão a diminuição de disfunções respiratórias nos indivíduos, que concluem o tratamento da tuberculose favorecendo para uma melhor qualidade de vida. É importante criar novas ações dentro do escopo de prática dos profissionais de saúde da rede visando a assistência aos pacientes com tuberculose não apenas para cura da doença, mas de forma a contribuir para diminuição ou cessação das sequelas anatômicas e/ou funcionais pulmonares que venham a ocorrer.

## REFERÊNCIAS

- [1] WHO, Global Tuberculosis Report, Geneva, 2016. <http://www.who.int>.
- [2] Brasil, Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica, Brasília, 2011. [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_recomendacoes\\_controle\\_tuberculose\\_brasil.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf).
- [3] S. Bombarda, C.M. Figueiredo, M.B. De, G. Funari, J.S. Júnior, M. Seiscento, T. Filho, Imagem em tuberculose pulmonar \*, *J Pneumol.* 27 (2001). <http://www.scielo.br/pdf/jpneu/v27n6/a07v27n6.pdf> (accessed April 21, 2017).
- [4] A.N. Leung, Pulmonary Tuberculosis: The Essentials, *Radiology.* 210 (1999) 307–322. doi:10.1148/radiology.210.2.r99ja34307.
- [5] H.Y. Kim, K.-S. Song, J.M. Goo, J.S. Lee, K.S. Lee, T.-H. Lim, Thoracic Sequelae and Complications of Tuberculosis, *RadioGraphics.* 21 (2001) 839–858. doi:10.1148/radiographics.21.4.g01jl06839.
- [6] R. Long, B. Maycher, A. Dhar, E. Hershfield, N. Anthonisen, J. Manfreda, E. Hershfield, N. Anthonisen, Pulmonary Tuberculosis Treated With Directly Observed Therapy, *Chest.* 113 (1998) 933–943. doi:10.1378/chest.113.4.933.
- [7] J.G. Pasipanodya, T.L. Miller, M. Vecino, G. Munguia, R. Garmon, S. Bae, G. Drewyer, S.E. Weis, Pulmonary impairment after tuberculosis, *Chest.* 131 (2007) 1817–1824. doi:10.1378/chest.06-2949.
- [8] M. Vecino, J.G. Pasipanodya, P. Slocum, S. Bae, G. Munguia, T. Miller, M. Fernandez, G. Drewyer, S.E. Weis, Evidence for chronic lung impairment in patients treated for pulmonary tuberculosis., *J. Infect. Public Health.* 4 (2011) 244–52. doi:10.1016/j.jiph.2011.08.005.
- [9] I.S. Hassan, H.H. Al-Jahdali, Obstructive airways disease in patients with significant post-tuberculous lung scarring., *Saudi Med. J.* 26 (2005) 1155–7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16047080> (accessed May 1, 2017).
- [10] T.L. Griffiths, M.L. Burr, I.A. Campbell, V. Lewis-Jenkins, J. Mullins, K. Shiels, P.J. Turner-Lawlor, N. Payne, R.G. Newcombe, A.A. Ionescu, J. Thomas, J. Tunbridge, A.A. Ionescu, Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial., *Lancet (London, England).* 355 (2000) 362–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10665556> (accessed May 9, 2017).
- [11] M. Ando, A. Mori, H. Esaki, T. Shiraki, H. Uemura, M. Okazawa, H. Sakakibara, The effect of pulmonary rehabilitation in patients with post-tuberculosis lung disorder, *Chest.* 123 (2003) 1988–1995. doi:10.1378/chest.123.6.1988.
- [12] V. Viegas Rech, D. Bervig, L.F. Rodrigues, C. Sanches, R. Frota, Effects of a physical exercise program in the effort tolerance by patients with pulmonary tuberculosis, *PESQUISA.* 12 (2005) 35–40. [http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/arquivos/12803/1256/efeitos\\_do\\_teste\\_de\\_6\\_minu.pdf](http://ucbweb.castelobranco.br/webcaf/arquivos/12803/1256/efeitos_do_teste_de_6_minu.pdf) (accessed April 22, 2017).



- [13] I.D. Bobrowitz, D. Rodescu, H. Marcus, H. Abeles, The destroyed tuberculous lung., *Scand. J. Respir. Dis.* 55 (1974) 82–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4854707> (accessed May 1, 2017).
- [14] P.E. Palmer, Pulmonary tuberculosis--usual and unusual radiographic presentations., *Semin. Roentgenol.* 14 (1979) 204–43. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/472765> (accessed May 1, 2017).
- [15] C.A. de C. Pereira, Espirometria, *J. Pneumol.* 28 (2002) 1–82. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000400008>.
- [16] R. de C.S. Cruz, M. de F.P.M. de Albuquerque, A.R.L. Campelo, E.J. da C. e Silva, E. Mazza, R.C. Menezes, S. Kosminsky, Tuberculose pulmonar: associação entre extensão de lesão pulmonar residual e alteração da função pulmonar RITA, *Rev Assoc Med Bras.* 54 (2008) 406–410. doi:10.1590/S0104-42302008000500012.
- [17] Brasil, Boletim Epidemiológico: Perspectivas brasileiras para o fim da tuberculose como problema de saúde pública, *Bol. Epidemiológico.* 47 (2016) 15. <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/marco/24/2016-009-Tuberculose-001.pdf>.
- [18] R. Laurenti, M. Helena Prado de Mello Jorge, S. Léa Davidson Gotlieb, Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina, *lência & Saúde Coletiva.* 10 (2005) 35–46. <http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n1/a04v10n1.pdf> (accessed April 25, 2017).
- [19] W. Figueiredo, Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária, *Cien. Saude Colet.* 10 (2005) 105–109. <http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n1/a11v10n1.pdf> (accessed April 25, 2017).
- [20] P. Hino, T.N. da Cunha, T.C.S. Villa, C.B. dos Santos, Perfil dos casos novos de tuberculose notificados em Ribeirão Preto (SP) no período de 2000 a 2006, *Cien. Saude Colet.* 16 (2011) 1295–1301. doi:10.1590/S1413-81232011000700063.
- [21] J.H. Lee, J.H. Chang, Lung function in patients with chronic airflow obstruction due to tuberculous destroyed lung, *Respir. Med.* 97 (2003) 1237–1242. doi:10.1016/S0954-6111(03)00255-5.
- [22] R. Long, B. Maycher, A. Dhar, J. Manfreda, E. Hershfield, N. Anthonisen, Pulmonary tuberculosis treated with directly observed therapy: Serial changes in lung structure and function, *Chest.* 113 (1998) 933–943. doi:10.1378/chest.113.4.933.
- [23] M.L. Plit, R. Anderson, C.E.J. Van Rensburg, L. Page-Shipp, J.A. Blott, J.L. Fresen, C. Feldman, Influence of antimicrobial chemotherapy on spirometric parameters and pro-inflammatory indices in severe pulmonary tuberculosis., *Eur. Respir. J.* 12 (1998) 351–6. doi:10.1183/09031936.98.12020351.
- [24] S. Bombarda, C.M. Figueiredo, M. Seiscento, M. Terra Filho, Pulmonary tuberculosis: tomographic evaluation in the active and post-treatment phases, *Sao Paulo Med. J.* 121 (2003) 198–202. doi:10.1590/S1516-31802003000500004.
- [25] E.P. de Campos, C.E.O.P. Campos, A.J.M. Cataneo, Função pulmonar

comparativa da paracoccidiodomicose com a tuberculose, *J. Pneumol.* (1990) 62–6. <http://pesquisa.bvs.br/riipsa/resource/pt/lil-91385> (accessed May 9, 2017).

[26] L.M.M. Ramos, N. Sulmonett, C.S. Ferreira, J.F. Henriques, S.S. de Miranda, Perfil funcional de pacientes portadores de seqüela de tuberculose de um hospital universitário, *J. Bras. Pneumol.* 32 (2006) 43–47. doi:10.1590/S1806-37132006000100010.

[27] P.A.A. Willcox, A.D.D. Ferguson, Chronic obstructive airways disease following treated pulmonary tuberculosis, *Respir. Med.* 83 (1989) 195–198. doi:10.1016/S0954-6111(89)80031-9.

[28] D.M. Mannino, A.S. Buist, T.L. Petty, P.L. Enright, S.C. Redd, Lung function and mortality in the United States: data from the First National Health and Nutrition Examination Survey follow up study., *Thorax.* 58 (2003) 388–93. doi:10.1136/thorax.58.5.388.

[29] M. c. Pasteur, H. SM, H. SJ, An Investigatino Into Causative Factors in Patients With Bronchiectasis, *Am J Respir Crit Care Med.* 162 (2000) 1277–1284. doi:10.1164/rccm.2103094.

[30] G.L. Snider, L. Doctor, T.A. Demas, A.R. Shaw, Obstructive airway disease in patients with treated pulmonary tuberculosis., *Am. Rev. Respir. Dis.* 103 (1971) 625–40. doi:10.1164/arrd.1971.103.5.625.

**- ARTIGO 2 -**  
**Figuras e Tabelas**

*Figura 1. Fluxograma da população de estudo. Salvador, Bahia, Brasil.2015/2016*

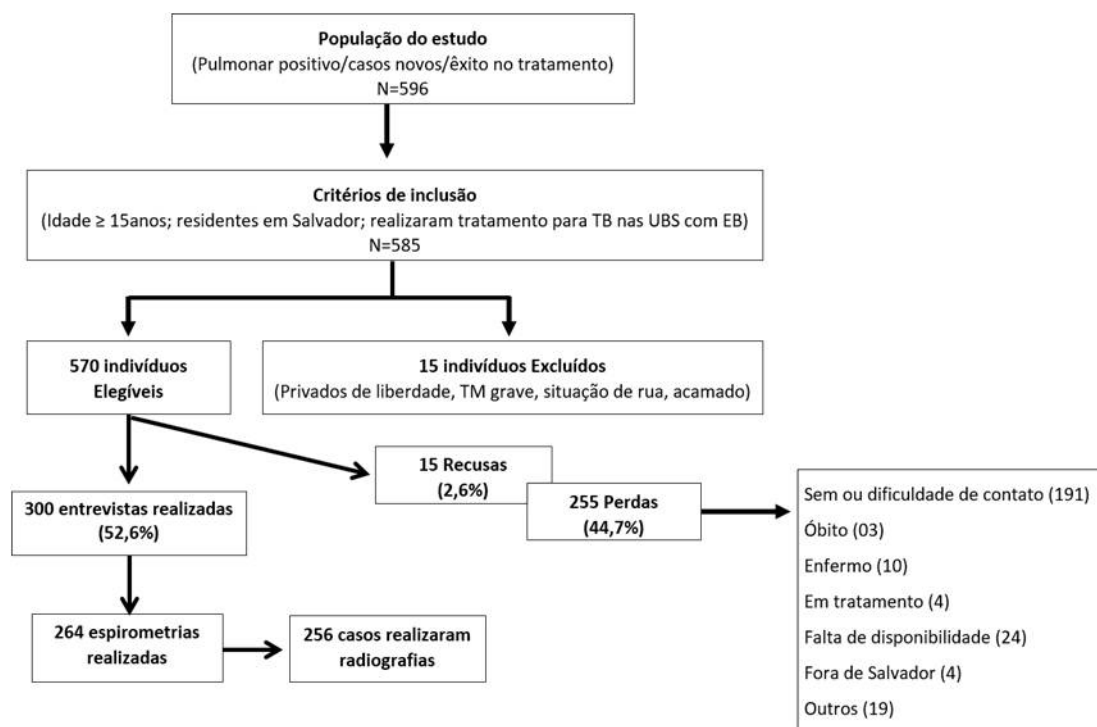


Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas e da história pregressa da população estudada (N=264), Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	158	59,8
Feminino	106	40,2
<b>Faixa Etária (anos)</b>		
15-39	128	48,5
≥40 anos	136	51,5
<b>Raça/cor</b>		
Branca	17	6,4
Não Branca	247	93,6
<b>Escolaridade</b>		
Até a 4 série completa	51	14,0
Maior que a 4 série completa	213	80,5
<b>Ocupação</b>		
Desempregado	106	40,2
Não desempregado	158	59,8
<b>Renda Individual Mensal (N=263)<sup>a</sup></b>		
Até 1 SM	167	63,5
Maior que 1SM	96	36,5
<b>Renda Média Familiar Mensal (N252)<sup>b</sup></b>		
Até 1 SM	89	35,3
Maior que 1SM	163	64,7
<b>Fumante</b>		
Sim	101	38,3
Não	163	61,7
<b>Faz uso de álcool</b>		
Sim	215	81,4
Não	49	18,6
<b>Faz uso de drogas ilícitas</b>		
Sim	37	14,0
Não	227	86,0
<b>Diabetes Mellitus</b>		
Sim	42	15,9
Não	222	84,1
<b>Doença respiratória antes do diagnóstico</b>		
Sim	29	11,0
Não	235	89,0

<sup>a</sup> 01 (um) caso recusou responder

<sup>b</sup> 11 (onze) não souberam e 01 (um) recusou responder

Tabela 2. Relação entre a presença de lesões cavitárias nas radiografias de tórax, e os achados espirométricos (CVF, VEF1 e VEF1/CFV). (N=256). Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

		Normal N=34	Lesão não cavitária N= 178	Lesão cavitária N=44	
		Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	p-valor
CVF (L)	%préBD	86,4 (12,5)	81,5 (13,5)	71,9 (16,6)	<0,001
	%pósBD*	86,1 (11,7)	82,1 (13,7)	72,9 (16,6)	<0,001
	%Rev	-0,3 (3,0)	0,65 (4,0)	2,26 (4,4)	0,015
FEV <sub>1</sub> (L)	%préBD	84,3 (13,0)	78,1 (15,2)	65,18 (19,3)	<0,001
	%pósBD*	86,3 (12,1)	81,0 (15,4)	67,9 (18,5)	<0,001
	%Rev	2,5 (3,6)	3,9 (5,2)	5,3 (5,3)	0,056
VEF <sub>1</sub> /CVF (pósBD*)		N (%)	N (%)	N (%)	
≤0,7 (N=33)		1 (3,0)	19 (57,6)	13 (39,4)	0,001**
>0,7 (N=219)		33 (15,1)	157 (71,7)	29 (13,2)	

DB, broncodilatador; %Rev, percentual de reversibilidade; DP, desvio padrão; CVF, capacidade vital forçada; FEV<sub>1</sub>, fluxo expiratório forçado no primeiro minuto; L, litros

\* Lesão não cavitária (N=176) e lesão cavitária (N=42). Total de 4 pacientes não realizaram a fase pós BD.

\*\* Teste exato de Fisher

Tabela 3. Relação entre a extensão das lesões nas radiografias de tórax, e os achados espirométricos (CVF, VEF1 e VEF1/CFV). (N=256). Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

		Extensão das lesões				
		Normal N=34	NTA I N=126	NTA II N=69	NTA III N=27	
		Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	p-valor
CVF (L)	%préBD	86,4 (12,5)	83,6 (13,3)	76,2 (15,0)	70,0 (13,5)	<0,001
	%pósBD*	86,1 (11,7)	84,1 (13,7)	76,9 (14,7)	70,8 (13,4)	<0,001
	%Rev	-0,3 (3,0)	0,6 (4,1)	1,5 (4,5)	1,2 (3,5)	0,192
FEV <sub>1</sub> (L)	%préBD	84,3 (13,0)	81,0 (14,8)	70,1 (16,9)	64,3 (16,7)	<0,001
	%pósBD*	86,3 (12,1)	83,8 (15,0)	72,9 (16,5)	66,9 (15,7)	<0,001
	%Rev	2,5 (3,6)	3,6 (5,3)	4,8 (5,1)	5,0 (5,2)	0,098
VEF <sub>1</sub> /CVF (pósBD*)		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
≤0,7 (N=33)		1 (3,0)	9 (27,3)	18 (54,5)	5 (15,2)	<0,001**
>0,7 (N=219)		33 (15,1)	117 (53,4)	47 (21,5)	22 (10,0)	

DB, broncodilatador; %Rev, percentual de reversibilidade; DP, desvio padrão; CVF, capacidade vital forçada; FEV<sub>1</sub>, fluxo expiratório forçado no primeiro minuto; L, litros

\* NTA 2 (N=65). Total de 4 pacientes não realizaram a fase pós BD.

\*\* Teste exato de Fisher

Tabela 4. Descrição dos achados espirométricos entre tabagistas e não tabagistas. (N=264). Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016.

Características	Não Tabagista N=159		Tabagista N=105		p-valor	
	Média	DP	Média	DP		
CVF (L)	%préBD	82,45	15,10	77,70	13,68	0,009
	%pósBD*	82,73	14,88	78,75	13,97	0,029
	%Rev	0,35	3,42	1,65	4,66	0,010
FEV1 (L)	%préBD	80,23	15,77	71,41	17,14	<0,001
	%pósBD*	82,68	15,72	74,76	17,06	<0,001
	%Rev	3,28	4,70	5,17	5,47	0,005
		N	%	N	%	
VEF <sub>1</sub> /CVF (pósBD*)						
≤0,7 (N=36)		10	27,8	26	72,2	<0,001
>0,7 (N=224)		148	66,1	76	33,9	

DB, broncodilatador;

%Rev, percentual de reversibilidade;

DP, desvio padrão

CVF, capacidade vital forçada; FEV1, fluxo expiratório forçado no primeiro minuto; L, litros

\* Não tabagista (N=158) e tabagista (N=102). Total de 4 pacientes não realizaram a fase pós BD.

Tabela 5. Descrição dos achados espirométricos pelo período entre os sintomas iniciais e diagnóstico. (N=264). Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016.

Características	≤4 semanas N= 138		> 4 semanas N= 126		p-valor	
	Média	DP	Média	DP		
CVF (L)	%préBD	82,68	14,10	78,24	15,06	0,014
	%pósBD*	83,17	14,29	78,94	14,75	0,020
	%Rev	0,50	3,79	1,26	4,19	0,126
FEV1 (L)	%préBD	79,83	15,77	73,31	17,41	0,002
	%pósBD*	82,34	15,80	76,50	17,16	0,005
	%Rev	3,37	5,16	4,74	4,93	0,030
		N	%	N	%	
VEF <sub>1</sub> /CVF pósBD*						
≤0,7 (N=36)		13	36,1	23	63,9	0,177
>0,7 (N=224)		108	48,2	116	51,8	

DB, broncodilatador;

%Rev, percentual de reversibilidade;

DP, desvio padrão

CVF, capacidade vital forçada; FEV1, fluxo expiratório forçado no primeiro minuto; L, litros

\* ≤ 4 semanas (N=117) e > 4 semanas (N=139). Total de 4 pacientes não realizaram a fase pós BD.

Tabela 6. Relação entre as características das lesões radiológicas e os achados do exame de espirometria (CVF, VEF1 e VEF1/CVF). (N=256). Salvador, Bahia, Brasil, 2015/2016.

	Normal	Bronquiectasia		Enfisemas para-cicatricial		Fibroatelectasias		Outras lesões cicatriciais fibróticas		
	N=34 Média (DP)	N=75* Média (DP)	p-valor	N=34* Média (DP)	p-valor	N=125* Média (DP)	p-valor	N=70 Média (DP)	p-valor	
CVF (L)	%préBD	86,41 (12,47)	74,19 (13,71)	<0,001	68,97 (13,73)	<0,001	75,18 (14,21)	<0,001	84,91 (13,48)	0,588
	%pósBD	86,12 (11,73)	75,11 (13,69)	<0,001	69,50 (13,81)	<0,001	75,99 (14,4)	<0,001	85,53 (13,68)	0,830
	%Rev	-0,29 (3,04)	1,34 (4,34)	0,050	2,43 (5,60)	0,022	1,14 (4,35)	0,074	0,86 (3,94)	0,137
FEV1 (L)	%préBD	84,32 (12,9)	69,17 (16,4)	<0,001	63,03 (17,93)	<0,001	70,22 (16,19)	<0,001	81,9 (15,87)	0,441
	%pósBD	86,35 (12,1)	72,48 (16,6)	<0,001	64,67 (16,89)	<0,001	73,11 (16,13)	<0,001	85,23 (15,7)	0,714
	%Rev	2,5 (3,65)	4,86 (4,95)	0,007	6,03 (6,03)	0,008	4,43 (5,05)	0,015	4,40 (5,20)	0,059
	N (%)	N (%)		N (%)		N (%)		N (%)		
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (pósBD)</b>										
	≤0,7	1 (6,7)	14 (93,3)	0,034**	8 (88,9)	0,010**	25 (96,2)	0,015	5 (83,3)	0,661**
	>0,7	33 (35,5)	60 (64,5)		22 (40,0)		97 (74,6)		65 (66,3)	

DB, broncodilatador;

%Rev, percentual de reversibilidade;

DP, desvio padrão

CVF, capacidade vital forçada; FEV1, fluxo expiratório forçado no primeiro minuto; L, litros

Outras lesões cicatriciais fibróticas: estrias fibróticas, nódulos calcificados e não calcificados

\* N pós BD: Bronquiectasia (N=74), Cavidades saneadas (N=61), Enfisema para-cicatriciais (N=30), Fibroatelectasias (N=122)

\*\* Teste exato de Fisher

## - ARTIGO 3 -

### Associação entre fatores clínicos e socioeconômicos e sequelas pulmonares da tuberculose

#### RESUMO

**OBJETIVOS:** Identificar a associação entre fatores clínicos e socioeconômicos de sequelas funcionais pulmonares em indivíduos com história de tratamento favorável de tuberculose pulmonar.

**MÉTODO:** Foi realizado um estudo populacional, quantitativo do tipo transversal, de caráter exploratório. Fizeram parte do estudo todos os indivíduos que apresentaram desfecho favorável (cura ou tratamento completo) ao tratamento da TB pulmonar, iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador-BA no ano de 2015. Foram utilizados dados primários, coletados através de questionários semiestruturados. Foram realizados exames de radiografia de tórax e espirometria, a fim de analisar a presença de sequelas pulmonares da TB pulmonar, extensão das lesões, características das lesões, classificação das lesões, Capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>) e da relação VEF<sub>1</sub>/CVF. As variáveis categóricas foram analisadas como proporção. Estudou-se a associação entre a variável dependente e as independentes utilizando-se o teste de Qui quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, e calculando-se os valores de odds ratio brutos. Foram consideradas como estatisticamente significantes diferenças com p-valor < 0,05, ou seja, com  $\alpha$  inferiores a 5%. Foi realizada a análise multivariada pelo método da regressão logística utilizando-se dos modelos *stepwise backward*. O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia.

**RESULTADOS:** Dos casos que realizaram o exame de espirometria (N=264), 256 realizaram radiografia de tórax. Dessas radiografias, 86,7% apresentaram algum tipo de alteração. Foi identificado como estatisticamente significativo, que a faixa etária maior ou igual a 40 anos (OR=1,89), escolaridade até a 4ª série completa (OR=2,57), estar desempregado (OR=1,65), ser fumante (OR=2,76), presença de sintomas respiratórios no início da doença (OR=1,95) e ter apresentado alterações na radiografia de tórax (OR=2,54) são fatores de risco para o desenvolvimento de sequelas funcionais pulmonares.

**CONCLUSÕES:** Este estudo identificou como fatores associados à prevalência de sequelas em nosso meio, destacando a importância da faixa etária, escolaridade, situação de trabalho, tabagismo, sintomas respiratórios antes do diagnóstico e presença de alterações radiológicas ao final do tratamento.

**DESCRITORES:** tuberculose pulmonar; complicações; fatores socioeconômicos; fatores de risco



## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) atualmente permanece como um dos principais agravos de saúde pública a ser enfrentado em âmbito mundial. Em 2015 no continente americano estima-se que quase 270 mil pessoas contraíram a doença, 25 mil morreram e quase 50 mil não sabem que estão doentes.<sup>1</sup> Apesar de ser uma doença evitável e curável, é necessário atuar junto aos fatores sociais e econômicos que influenciam na saúde da população, além de ampliar o acesso ao diagnóstico e tratamento de qualidade para todos que necessitam.<sup>1</sup>

As dificuldades relacionadas ao diagnóstico precoce e adesão ao tratamento favorecem o desenvolvimento de extensas lesões pulmonares através de destruição tecidual ampliando as chances de desenvolvimento de sequelas residuais da doença.<sup>2,3</sup> A ocorrência de sequelas pulmonares nos indivíduos que concluíram o tratamento favorável para TB pode levar a insuficiência respiratória com prejuízo para a qualidade de vida do indivíduos e para o serviço de saúde, além de ser um importante fator de risco relacionado à mortalidade.<sup>4</sup>

Além dos fatores clínicos que convergem para o surgimento das sequelas pulmonares associados às dificuldades relativas ao diagnóstico e adesão ao tratamento da TB, existem também os fatores socioeconômicos, que correspondem aos indicadores sociais de pobreza, tais como exclusão social, condições precárias de moradia, que na maioria das vezes correspondem aos locais com alta densidade demográfica; outros fatores importantes descritos são baixa escolaridade, início do tratamento e diagnóstico tardio e tabagismo.<sup>3,5</sup>

No Brasil, alguns estudos evidenciam que de forma isolada o aparato tecnológico para diagnóstico e tratamento não determinam a melhoria do acesso aos serviços de saúde, mas sim conjugados aos fatores culturais, sociais, econômicos, políticos e do próprio espaço geográfico.<sup>6-8</sup>

Os estudos nacionais que tratam da relação entre as sequelas de função pulmonar relacionadas à tuberculose e os fatores socioeconômicos são escassos. Além disso, considerando-se a influência expressiva das condições socioeconômicas e hábitos de vida no processo de adoecimento e sucesso do tratamento da tuberculose já comprovada em outros estudos e a ausência de

informações acerca do número de doentes acometidos por sequelas pulmonares em Salvador, uma das capitais do Brasil com maior taxa de mortalidade por TB, decidiu-se realizar este estudo.

Este estudo poderá contribuir com o conhecimento acerca do quantitativo de pacientes acometidos por sequela de TB após o tratamento e os possíveis fatores associados, possibilitando que sejam repensadas novas estratégias relativas à capacitação dos profissionais para lidar com o problema. Portanto, buscou-se com este estudo identificar a associação dos fatores clínicos e socioeconômicos e sequelas funcionais pulmonares em indivíduos com história de tratamento favorável de tuberculose pulmonar, iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador, Bahia, Brasil, no ano de 2015.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo populacional, analítico exploratório, quantitativo e transversal. A população do estudo foi constituída por todos os indivíduos que apresentaram desfecho favorável (cura ou tratamento completo) ao tratamento da tuberculose pulmonar iniciado na rede primária de saúde do município de Salvador-BA no ano de 2015.

Os critérios de inclusão foram: indivíduos com idade maior ou igual a 15 anos, residentes em Salvador, com diagnóstico bacteriológico de tuberculose pulmonar, que realizou tratamento medicamentoso com uso do esquema básico nas unidades primárias de saúde de Salvador-BA. Foram excluídos os indivíduos que fizeram parte do sistema prisional e em situação de rua, devido à dificuldade de busca dos casos; além dos pacientes acamados e com transtorno mental grave, pela dificuldade de locomoção e da impossibilidade de preenchimento do questionário e realizar dos exames, respectivamente e os que não se encaixaram nos critérios de inclusão.

Foram coletados dados primários através de questionário semi-estruturado elaborado pelos próprios pesquisadores. A coleta de dados foi realizada no ambulatório de pneumologia de um Hospital Universitário de Salvador, por profissionais treinados, através de entrevista face a face. Foram registrados

dados demográficos, socioeconômicos, de hábitos e estilo de vida, da história da doença pregressa e do passado de TB.

Após responderem ao questionário os indivíduos eram encaminhados a realizarem o exame de espirometria, por técnicos especializados, seguindo os mesmos procedimentos de rotina da unidade de coleta.

O exame de espirometria foi realizado para avaliação pneumofuncional, por técnicos capacitados, através do espirometropneumotacógrafo modelo KOKO e software (PDS Instrumentation, Inc, Louisville,CO,EUAdigidosesferrarisrespiratory). A realização do exame, foi realizada em duas etapas, antes e após a utilização do broncodilatador (sulfato de salbutamol 100mcg/ 47 ml, Aerolin Spray® (Glaxo Smith Kline). Após a realização da primeira etapa eram administrados 04 jatos (400mcg/ml) do broncodilatador com auxílio do espaçador (Fumax®). Após o aguardo de 15 minutos os pacientes retornavam para realização da segunda etapa. A avaliação dos exames foi realizada de acordo com as Diretrizes para Testes de Função Pulmonar da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia<sup>9</sup> e laudadas por pneumologista capacitado.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados, utilizando-se o software STATA 12 para todas as variáveis consideradas para o estudo. As variáveis categóricas foram analisadas como proporção. Estudou-se a associação entre a variável dependente e as independentes utilizando-se o teste de Qui quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, e calculando-se os valores de odds ratio brutos. Foram consideradas como estatisticamente significantes diferenças com p-valor < 0,05, ou seja, com  $\alpha$  inferiores a 5%. Posteriormente, foi realizada a análise multivariada pelo método da regressão logística utilizando-se dos modelos *stepwise*, com a inclusão de todas as variáveis, e *backward* que incluiu somente variáveis com valores de  $p < 0,20$ .

O estudo foi submetido e aprovado (parecer número: 1.253.921) pelo comitê de ética em pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Brasil.

## RESULTADOS

No ano de 2015 foram registrados pelas unidades básicas do município de Salvador-BA um total de 1.450 casos que iniciaram tratamento medicamentoso para TB. Destes, 596 corresponderam a população do estudo, sendo que, 11 não se encaixaram nos critérios de inclusão, permanecendo 585 sujeitos. Foram excluídos 15 casos por serem privados de liberdade, apresentarem TM grave, estarem em situação de rua e/ ou acamados, permanecendo 570 casos elegíveis. Destes, apenas 300 responderam ao questionário, porém foram analisados os casos com exames de espirometria, que corresponderam a 264 indivíduos. (Figura 1). As maiores perdas para realização da espirometria foram em decorrência da dificuldade do paciente em realizar o exame.

Dos casos que realizaram o exame de espirometria (N=264), a maioria eram do sexo masculino (59,8%), tinha idade maior ou igual a 40 anos (51,5%), se auto declararam como não brancos (93,6%) e referiram ter escolaridade maior que a 4ª série (80,7%). Em relação à ocupação e renda, a maioria estava empregado (59,8%), sendo emprego formal ou informal, entretanto a renda média familiar correspondeu a mais de 1 (um) salário mínimo em 61,7% dos casos. A maioria dos casos negou apresentar *diabetes mellitus* (84,1%) e terem sido acometidos ou diagnosticados com doenças respiratórias em outro momento antes do diagnóstico de TB pulmonar (89%). Apenas 38,3% dos casos afirmaram que eram ou foram tabagistas e 14% faziam uso de drogas ilícitas. O consumo de álcool foi referido pela maioria (81,4%) dos casos entrevistados. A maioria dos indivíduos receberam o diagnóstico da TB com mais de 4 semanas a partir do início dos sintomas (53,4%) e negaram presença de sintomas como dispnéia, tosse e dor torácica (52,3%). Dos 264 indivíduos analisados, 256 realizaram radiografia de tórax. Dessas radiografias, 86,7% apresentaram algum tipo de alteração. (Tabela 1).

Na análise bivariada, foi identificado como estatisticamente significativa, que a faixa etária maior ou igual a 40 anos (OR=1,89), escolaridade até a 4ª série completa (OR=2,57), estar desempregado (OR=1,65), ser fumante (OR=2,76), presença de sintomas respiratórios no início da doença (OR=1,95) e ter

apresentado alterações na radiografia de tórax (OR=2,54) são fatores de risco para o desenvolvimento de sequelas funcionais pulmonares.

Na análise multivariada a associação entre sequela funcional pulmonar se deu com as seguintes variáveis: desempregado (ORaj = 1,81; IC95%: 1,06 – 3,12), fumante (ORaj = 2,61; IC95%: 1,51 – 4,5), presença de sintomas respiratórios (OR aj= 1,83; IC95%: 1,08 – 3,1) e ter alteração radiológica (ORaj = 2,25; IC95%: 1,03 – 4,93). (Tabela 2). Dentre os indivíduos com sequela funcional pulmonar, a maioria estava desempregada, eram fumantes e referiram sintomas respiratórios no início do tratamento (62,3%, 69,5% e 63,6%, respectivamente). Apenas 47,1% dos casos com sequelas apresentaram radiografia com alterações.

## **DISCUSSÃO**

Este estudo identifica os principais fatores associados à prevalência de sequelas em nosso meio, destacando a importância da faixa etária, escolaridade, situação de trabalho, tabagismo, sintomas respiratórios antes do diagnóstico e presença de alterações radiológicas ao final do tratamento. Nos últimos anos os estudos abordando o tema ainda se limitam as populações mais vulneráveis e com maior gravidade da doença. O presente estudo acerca de egressos do programa de tuberculose, acrescenta ao conhecimento contribuições relativas a identificação dos fatores associados a sequela pulmonar, considerando a conclusão do tratamento nas redes primárias de saúde.

Considerando o perfil dos indivíduos do estudo no que tange a variável sexo, nota-se que (59,8%) são do sexo masculino. Vale ressaltar que o desenvolvimento da tuberculose também é mais frequente entre os homens em relação em uma relação de 1,6:1<sup>10</sup>. Além desse aspecto, estudos comprovam que homens adoecem e morrem mais que as mulheres, considerando as principais causas de morbimortalidade, e buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres.<sup>11,12</sup> Esses fatores referentes ao público masculino podem implicar em maior risco de desenvolver sequela.

A frequência de alteração da capacidade pulmonar nos indivíduos do atual estudo também foi maior entre o sexo masculino (59,8%), entretanto essa diferença não

foi estatisticamente significativa. Um estudo realizado por Cruz e colaboradores<sup>3</sup> (2008) identificou um predomínio de sequela, tanto radiológica quanto espirométrica, entre o sexo masculino, porém não foi verificada significância estatística. Diferente do achado por Ramos e colaboradores<sup>2</sup> (2008) que verificou o maior acometimento das sequelas pneumofuncionais entre as mulheres (60%), entretanto trata-se de um estudo com pequena casuística, restrição da população e dado apenas descritivo. Um estudo mais recente, realizado em 2011, também não evidenciou associação entre o sexo e alterações pneumofuncionais.<sup>13</sup>

A presença de sequela tem sido relatada pela literatura com maior frequência em adultos na faixa etária produtiva<sup>2</sup>, contudo a frequência de tuberculose pulmonar também acomete essa população, além de ser a mais estudada. Cruz e colaboradores (2008) identificou maior frequência de sequelas funcionais em indivíduos >40 anos, entretanto sem associação estatística. Um estudo multicêntrico realizado na América Latina com 5.600 indivíduos com objetivo de avaliar a associação entre obstrução do fluxo aéreo e TB, identificou forte associação entre indivíduos com história de TB com idade maior ou igual a 40 anos e a presença de obstrução do fluxo aéreo.<sup>14</sup>

Outros estudos identificaram associação entre a faixa etária maior que 40 anos e obstrução do fluxo aéreo em indivíduos com história de TB.<sup>15,16</sup> Similarmente, no presente estudo foi identificado como estatisticamente significativa a faixa etária como fator de risco para o desenvolvimento de sequelas pulmonares funcionais. Indivíduos com faixa etária mais avançada tem uma chance maior de desenvolver alterações espirométricas.

Com relação à ocupação, o achado de maior prevalência de seqüelas foi entre o grupo desempregado, o que aponta para a importância dos aspectos econômicos na adequada recuperação do indivíduo egresso do programa de tuberculose. Considerando que a maioria dos indivíduos é do sexo masculino e está em uma faixa etária economicamente ativa, estar desempregado é um fator de risco identificado. Segundo Hino *et al* (2011)<sup>17</sup>, por ser este um grupo que movimenta a economia e na maioria das vezes é responsável pela renda familiar, o desenvolvimento de sequela pulmonar neste público ao gerar invalidez permanente e posterior impossibilidade de trabalhar, terá possivelmente forte

impacto nas questões sociais, econômicas e sobrecarga para os serviços de saúde.

No que se refere a comorbidades, notou-se que dos indivíduos com diabetes mellitus, (61,9%) apresentaram alteração espirométrica, porém esse dado não possui significância estatística. Em outro estudo que avaliou a relação entre comorbidades e sequela pulmonar também não foi encontrada significância estatística.<sup>3</sup> A literatura demonstra relação da diabetes mellitus com o desenvolvimento da tuberculose. Lee e colaboradores<sup>18</sup> (2012) identificou que a diabetes mellitus tem efeito protetor para o desenvolvimento de doença pulmonar obstrutiva crônica. Entretanto ao realizar nova análise com subgrupo de mulheres não fumantes, esse efeito desapareceu.<sup>18</sup> Levantou-se com isso a possibilidade de haver relação com o hábito de fumar, pois segundo os autores os indivíduos após diagnóstico da diabetes mellitus param de fumar.<sup>18</sup>

Quanto ao fumo do tabaco, a maioria dos fumantes desenvolveram sequela pulmonar funcional ao final do tratamento da TB, sendo esse achado estatisticamente significativo. O tabagismo foi identificado como fator de risco para o desenvolvimento de sequela pulmonar, aumentando a chance de desenvolvimento em mais de 2,3 vezes. Na literatura há uma consistência quanto ao efeito do tabagismo no desenvolvimento de tuberculose pulmonar<sup>19-21</sup>. Quanto ao desenvolvimento de sequelas pulmonares, evidenciado neste estudo, possui concordância com outros autores que identificaram associação entre o tabagismo e obstrução do fluxo aéreo.<sup>22,23</sup> Alguns autores não encontraram associação estatisticamente significativa entre o tabagismo e o desenvolvimento de alterações da função pulmonar.<sup>2,3,24</sup>

No estudo atual identificou-se que a maioria discreta dos casos (53,4%) levou mais de 4 semanas entre o início dos sintomas e o diagnóstico da TB, porém não houve significância estatística entre o período de início dos sintomas. A situação pode ter ocorrido tendo em vista a variável analisada não ter sido em relação ao início do tratamento. Entretanto outros estudos<sup>3,25</sup> identificaram maior frequência de sequelas funcionais entre os indivíduos que tinham mais de 30 dias entre o início dos sintomas e o tratamento.

Poucos estudos avaliaram a presença de sintomas no início do tratamento associado ao desenvolvimento de sequelas pulmonares. Identificou-se no atual estudo que 47,7% dos indivíduos com sintomas iniciais ao tratamento, permaneceram com sequelas pulmonares, porém não houve significância estatística no achado. No estudo realizado por Ramos e colaboradores<sup>2</sup> (2008), 54% dos casos estudados quanto a disfunções pneumofuncionais relacionadas à tuberculose apresentaram sintomas iniciais ao tratamento, porém também não houve significância estatística.

No presente estudo não houve significância estatística entre a raça/cor, renda, presença de doenças respiratórias antes do diagnóstico, consumo de álcool e drogas ilícitas no desenvolvimento de sequela pulmonar em indivíduos com história de TB. No estudo realizado por Vecino<sup>13</sup> (2011) também não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre raça/cor e alterações funcionais, assim como presença de doenças crônicas pulmonares. Cruz e colaboradores<sup>3</sup> (2008) demonstrou que não houve significância estatística entre o uso do álcool e o desenvolvimento de sequelas pulmonares após tratamento de TB.

No que se refere à presença de alterações radiológicas, 58,1% dos indivíduos que apresentaram radiografias com alteração também apresentaram comprometimento espirométrico. Sabe-se que o estudo radiológico para diagnóstico de sequela pulmonar, apesar de muito utilizado na prática clínica, apresenta limitações em relação a exames complementares mais avançados, podendo não terem sido identificadas lesões mínimas.<sup>26</sup> Entretanto, pode-se verificar que mesmo através da radiografia, foi identificado um percentual considerável (86,7%) de indivíduos com lesões radiológicas após o tratamento da TB. Foi identificado que a alteração radiológica aumenta em 2,54 vezes a chance de diminuição da capacidade pulmonar.b

Em relação às limitações desta pesquisa, deve-se mencionar a dificuldade inerente a coleta dos dados primários, considerando a dificuldade em contatar o indivíduo ou mesmo garantir o comparecimento para realização dos exames. O estudo transversal também apresenta limites referentes à interpretação das associações, pela impossibilidade de estabelecimento da antecedência causal



entre as covariáveis e o desfecho. Apesar deste limite, e devido à escassez de estudos de base populacional sobre o tema, este estudo tem relevância e traz resultados que podem auxiliar na compreensão do problema.

É importante o desenvolvimento de estudos de coorte a fim de complementar a avaliação dos achados aqui iniciados, além de comparar outras variáveis, incluindo o acompanhamento dos indivíduos por tempo maior. Verificar o tempo de duração dos medicamentos anti-TB, tendo em vista que alguns pacientes necessitam prolongar o uso do esquema básico.

Não houve conflito de interesse no estudo realizado.

## REFERÊNCIAS

1. OPAS/OMS. OPAS/OMS convoca todos a trabalharem juntos para pôr fim à tuberculose [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5371:-opasoms-convoca-todos-a-trabalharem-juntos-para-por-fim-a-tuberculose-&Itemid=816](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5371:-opasoms-convoca-todos-a-trabalharem-juntos-para-por-fim-a-tuberculose-&Itemid=816) (2017, accessed 24 April 2017).
2. Ramos LMM, Sulmonett N, Ferreira CS, et al. Perfil funcional de pacientes portadores de seqüela de tuberculose de um hospital universitário. *J Bras Pneumol* 2006; 32: 43–47.
3. Cruz R de CS, de Albuquerque M de FPM, Campelo ARL, et al. Tuberculose pulmonar: associação entre extensão de lesão pulmonar residual e alteração da função pulmonar. *Rev Assoc Med Bras* 2008; 54: 406–410.
4. Di Naso FC, Pereira JS, Schuh SJ, et al. Avaliação funcional em pacientes com seqüela pulmonar de tuberculose. *Rev Port Pneumol* 2011; 17: 216–221.
5. Vieira AA, Ribeiro SA. Adesão ao tratamento da tuberculose após a instituição da estratégia de tratamento supervisionado no município de Carapicuíba, grande São Paulo. *J Bras Pneumol* 2011; 37: 223–231.
6. Nogueira J de A, Trigueiro DRSG, Sá LD de, et al. Enfoque familiar e orientação para a comunidade no controle da tuberculose Family focus and community orientation in tuberculosis control Lenilde Duarte de Sá. *Rev Bras Epidemiol* 2011; 14: 207–16.
7. Wysocki AD, Ponce MAZ, Scatolin BE, et al. Atraso na procura pelo primeiro atendimento para o diagnóstico da tuberculose. *Rev Esc Enferm USP* 2013; 47: 440–7.
8. Freitas IM de, Popolin MP, Touse MM, et al. Fatores associados ao conhecimento sobre tuberculose e atitudes das famílias de pacientes com a doença em Ribeirão Preto, São Paulo. *REV BRAS EPIDEMIOLOGIA ABR-JUN* 2015; 18: 326–340.
9. Pereira CA de C. Espirometria. *J Pneumol* 2002; 28: 1–82.
10. WHO. *Global Tuberculosis Report*. Geneva <http://www.who.int> (2016).
11. Laurenti R, Helena Prado de Mello Jorge M, Léa Davidson Gotlieb S. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *iência & Saúde Coletiva* 2005; 10: 35–46.
12. Figueiredo W. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. *Cien Saude Colet* 2005; 10: 105–109.
13. Vecino M, Pasipanodya JG, Slocum P, et al. Evidence for chronic lung impairment in patients treated for pulmonary tuberculosis. *J Infect Public Health* 2011; 4: 244–52.
14. Menezes AMB, Perez-Padilla R, Jardim JRB, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet (London, England)* 2005; 366: 1875–81.

15. Hooper R, Burney P, Vollmer WM, et al. Risk factors for COPD spirometrically defined from the lower limit of normal in the BOLD project. DOI: 10.1183/09031936.00002711.
16. IDOLOR LF, DE GUIA TS, FRANCISCO NA, et al. Burden of obstructive lung disease in a rural setting in the Philippines. *Respirology* 2011; 16: 1111–1118.
17. Hino P, Cunha TN da, Villa TCS, et al. Perfil dos casos novos de tuberculose notificados em Ribeirão Preto (SP) no período de 2000 a 2006. *Cien Saude Colet* 2011; 16: 1295–1301.
18. Lee C-H, Lee M-C, Lin H-H, et al. Pulmonary Tuberculosis and delay in anti-tuberculous treatment are important risk factors for chronic obstructive pulmonary disease. *PLoS One* 2012; 7: 1–8.
19. Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 187: 347–365.
20. Maurya V, Vijayan VK, Shah A. Smoking and tuberculosis: An association overlooked. *Int J Tuberc Lung Dis* 2002; 6: 942–951.
21. Davies PDO, Yew WW, Ganguly D, et al. Smoking and tuberculosis: the epidemiological association and immunopathogenesis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2006; 100: 291–298.
22. Pasipanodya JG, Miller TL, Vecino M, et al. Pulmonary impairment after tuberculosis. *Chest* 2007; 131: 1817–1824.
23. Snider GL, Doctor L, Demas TA, et al. Obstructive airway disease in patients with treated pulmonary tuberculosis. *Am Rev Respir Dis* 1971; 103: 625–40.
24. Chung K-P, Chen J-Y, Lee C-H, et al. Trends and predictors of changes in pulmonary function after treatment for pulmonary tuberculosis. *Clinics* 2011; 66: 549–556.
25. Al-Hajjaj MS, Joharjy IA. Predictors of radiological sequelae of pulmonary tuberculosis. *Acta Radiol* 2000; 41: 533–7.
26. Im JG, Itoh H, Shim YS, et al. Pulmonary tuberculosis: CT findings--early active disease and sequential change with antituberculous therapy. *Radiology* 1993; 186: 653–660.

### ARTIGO 3 - Figuras e Tabelas

Figura 1. Fluxograma da população do estudo. Salvador, Bahia, Brasil 2016.

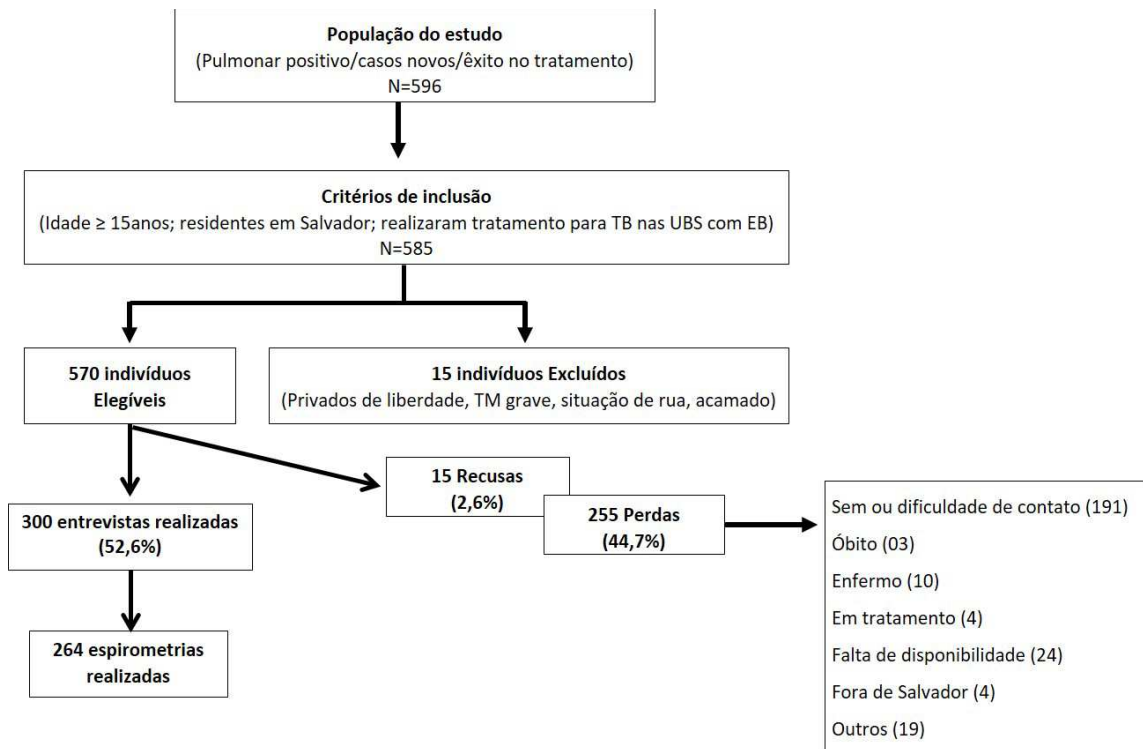


Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos casos de Tuberculose pulmonar pós-cura (N=264) de acordo com achados espirométricos. Salvador, Bahia, Brasil, 2015.

Características	Espirometria						P-valor	OR Bruto	IC Bruto
	N	Com alteração		Sem alteração					
		N	%	N	%				
Sexo Masculino	158	93	58,9	65	41,1	0,117	1,49	0,90 – 2,44	
Faixa Etária ≥ 40 anos	136	85	62,5	51	37,5	0,011	1,89	1,16 – 3,09	
Raça/cor Não Branca	247	134	54,3	113	45,7	0,402	0,65	0,23 – 1,80	
Escolaridade até a 4 série completa	51	37	72,5	14	27,5	0,005	2,57	1,3 – 5,03	
Desempregado	106	66	62,3	40	37,7	0,05	1,65	1,00 – 2,72	
Renda Média Familiar Mensal até 1 SM (N=252) <sup>a</sup>	89	48	53,9	41	46,1	0,932	1,02	0,61 – 1,72	
Diabetes Mellitus	42	26	61,9	16	38,1	0,321	1,41	0,71 – 2,77	
Doença respiratória antes do diagnóstico	29	14	48,3	15	51,7	0,446	0,74	0,34 – 1,60	
Fumante	105	73	69,5	32	30,5	<0,001	2,76	1,64 – 4,64	
Uso de álcool	215	123	57,2	92	42,8	0,118	1,64	0,88 – 3,06	
Uso de drogas ilícitas	37	21	56,8	16	43,2	0,809	1,09	0,54 – 2,20	
Início dos sintomas > 4 semanas	141	81	57,4	60	42,6	0,378	1,24	0,76 – 2,02	
Presença de sintomas respiratórios <sup>b</sup>	126	80	63,5	46	36,5	0,008	1,95	1,19 – 3,20	
Ter alteração radiológica (N=256)	222	129	58,1	93	41,9	0,013	2,54	1,20 – 5,39	

a 11 (onze) não souberam e 01 (um) recusou responder;

b Sintomas: dispneia, tosse (seca e produtiva com secreção mucoide), dor torácica;

c Outras lesões cicatriciais fibroticas: estrias fibroticas, nódulos calcificados e não calcificados.

*Tabela 2. Análise multivariada por regressão logística das variáveis sociodemográficas e clínicas associadas às sequelas pulmonares. Salvador, Bahia, Brasil. 2015/2016.*

Características	Espirometria				P-valor	OR bruto (IC 95%)	OR ajust (IC 95%)
	Com Alteração		Sem Alteração				
	N	%	N	%			
Desempregado	66	62,3	40	37,7	0,050	1,65 (1,00 - 2,72)	1,81 (1,06 - 3,12)
Fumante	73	69,5	32	30,5	0,000	2,76 (1,64 - 4,64)	2,61 (1,51 - 4,5)
Presença de sintomas respiratórios	82	63,6	47	36,4	0,006	1,99 (1,21 - 3,26)	1,83 (1,08 - 3,1)
Ter alteração radiológica	24	47,1	27	52,9	0,209	0,68 (0,37 - 1,25)	2,25 (1,03 - 4,93)

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar dos progressos que têm sido alcançados em relação ao diagnóstico e tratamento da tuberculose muitos pacientes ainda desenvolvem a doença. O presente estudo contribui ao empiricamente demonstrar que mesmo com desfecho favorável ao tratamento, a tuberculose pulmonar favorece o comprometimento anatômico e da capacidade respiratória, que mesmo em grau leve pode contribuir para diminuição da produtividade do indivíduo e da qualidade de vida.

Acreditamos assim que não é suficiente a identificação e tratamento da tuberculose, mas sim, além da diminuição do diagnóstico tardios e meios que corroboram com a adesão ao tratamento, é importante proporcionar estrutura para introdução precoce da reabilitação pulmonar, a fim de diminuir a extensão das lesões e sequelas pulmonares, além do acompanhamento e assistência dos casos que com sequela se mantiver.

É importante que o tema abordado seja discutido pelos programas de controle da tuberculose com propósito de traçar metas e ações para identificar os pacientes com sequelas pulmonares e que medidas de assistência e reabilitação seja oferecido a esses indivíduos. As sequelas pós tratamento da TB são um problema de saúde pública que precisa ser assistido pelo Sistema Único de Saúde.

As limitações do estudo foram: a ausência ou dificuldade de contato dos pacientes que concluíram o tratamento para TB nas Unidades Básicas de Saúde levou ao grande número de perdas. Entretanto, além desses casos serem distribuídos de forma proporcional ao número de caso, entre os distritos sanitários do município de Salvador, não foram encontradas diferenças estatisticamente significante entre as proporções de indivíduos por sexo e idade dos indivíduos considerados perdas e recusas quando comparados com a população estudada. Outro aspecto a considerar, é a possibilidade de viés de seleção, com participação mais frequentes no estudo dos indivíduos que apresentavam algum sinal e sintoma após o tratamento. A possibilidade deste viés, entretanto pode ser minimizado, pois, dentre os casos estudados, 48,3% negaram qualquer sinal e sintoma no momento da avaliação. A existência prévia de distúrbios obstrutivos e/ou restritos pode ser considerada um fator limitante ao presente estudo, contudo a maioria da população estudada (89,3%) negaram doenças pulmonares prévias.



O fato de se tratar de um estudo transversal favorece limitações referentes à interpretação das associações, pela impossibilidade de estabelecimento da antecedência causal entre as covariáveis e o desfecho. Apesar deste limite, e devido à escassez de estudos no tema, de base populacional, este estudo tem relevância e traz resultados que podem auxiliar na compreensão do problema.

Seria importante o desenvolvimento de estudo longitudinal, a fim de complementar a avaliação dos achados aqui iniciados, assim como estudo de intervenção, para que possamos verificar a importância da reabilitação pulmonar desde início do tratamento da doença, após a fase não bacilífera. Os dados inicialmente produzidos poderão subsidiar a realização de futuras avaliações da magnitude e gravidade dessas sequelas após assistência adequada aos indivíduos acometidos, como introdução de reabilitação pulmonar.

## REFERÊNCIAS

ANDO, M.; MORI, A.; ESAKI, H.; SHIRAKI, T.; UEMURA, H.; OKAZAWA, M.; SAKAKIBARA, H. The effect of pulmonary rehabilitation in patients with post-tuberculosis lung disorder. **Chest**, v. 123, n. 6, p. 1988–1995, 2003.

BAHIA. Lei nº 9.069 /2016. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador – PDDU 2016 e dá outras providências. **PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR / GABINETE DO PREFEITO**, p. 1–224, 2016.

BOCCIA, D.; HARGREAVES, J.; STAVOLA, B. L. DE; FIELDING, K.; SCHAAP, A.; GODFREY-FAUSSETT, P.; AYLES, H. The Association between Household Socioeconomic Position and Prevalent Tuberculosis in Zambia: A Case-Control Study. **PLoS ONE**, v. 6, n. 6, 2011.

BOMBARDA, S.; FIGUEIREDO, C. M.; DE, M. B.; FUNARI, G.; JÚNIOR, J. S.; SEISCENTO, M.; FILHO, T. Imagem em tuberculose pulmonar \*. **J Pneumol**, v. 27, n. 6, 2001.

BRAGA, J.; BARRETO, A.; HIJJAR, M. Inquérito epidemiológico da resistência às drogas usadas no tratamento da tuberculose no Brasil 1995-97, IERDTB. Parte III: Principais resultados. **Bol Pneumol Sanitária**, v. 11, n. 1, p. 76–81, 2003.

BRASIL. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica, 2011a.

\_\_\_\_\_. Diretrizes Tuberculose. **Ministério da Previdência Social**, 2011b.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 3.110, de 17 de dezembro de 2013**. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3110\\_17\\_12\\_2013.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3110_17_12_2013.html)>. Acesso em: 21 abr. 2017.

\_\_\_\_\_. **Histórico Cobertura Saúde da Família**. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico\\_cobertura\\_sf.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/historico_cobertura_sf.php)>. Acesso em: 23 nov. 2014a.

\_\_\_\_\_. **Boletim Epidemiológico 2014** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, 2014b. Disponível em: <<http://www.vigilanciaemsaude.ba.gov.br/sites/default/files/Boletim-Tuberculose-2014.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2017

\_\_\_\_\_. Boletim Epidemiológico: Perspectivas brasileiras para o fim da tuberculose como problema de saúde pública. **Boletim Epidemiológico**, v. 47, n. 13, p. 15, 2016.

CANTWELL, M. F.; MCKENNA, M. T.; MCCRAY, E.; ONORATO, I. M. Tuberculosis and Race/Ethnicity in the United States. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 157, n. 4, p. 1016–1020, abr. 1998.

CDSS. **Redução das desigualdades no período de uma geração. Igualdade na saúde através da acção sobre os seus determinantes sociais. Relatório Final da Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde**. Portugal: [s.n.]. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43943/8/9789248563706\\_por\\_contents.p](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43943/8/9789248563706_por_contents.p)>

df>. Acesso em: 22 abr. 2017.

CHAN, C. H.; HO, A. K.; CHAN, R. C.; CHEUNG, H.; CHENG, A. F. Mycobacteria as a cause of infective exacerbation in bronchiectasis. **Postgraduate medical journal**, v. 68, n. 805, p. 896–9, 1992.

CHUNG, K.-P.; CHEN, J.-Y.; LEE, C.-H.; WU, H.-D.; WANG, J.-Y.; LEE, L.-N.; YU, C.-J.; YANG, P.-C. Trends and predictors of changes in pulmonary function after treatment for pulmonary tuberculosis. **Clinics**, v. 66, n. 4, p. 549–556, 2011.

COSTA, J. G.; SANTOS, A. C.; RODRIGUES, L. C.; BARRETO, M. L.; ROBERTS, J. A. Tuberculose em Salvador: Custos para o sistema de saúde e para as famílias. **Revista de Saude Publica**, v. 39, n. 1, p. 122–128, 2005.

CRUZ, R. DE C. S.; ALBUQUERQUE, M. DE F. P. M. DE; CAMPELO, A. R. L.; SILVA, E. J. DA C. E.; MAZZA, E.; MENEZES, R. C.; KOSMINSKY, S. Tuberculose pulmonar: associação entre extensão de lesão pulmonar residual e alteração da função pulmonar RITA. **Rev Assoc Med Bras**, v. 54, n. 5, p. 406–410, 2008.

DALEY, C. L.; GOTWAY, M. B.; JASMER, R. M. **Radiographic Manifestations of Tuberculosis: A Primer for Clinicians**. 2. ed. San Francisco: Curry International Tuberculosis Center, 2011.

DAVIS, S. D.; YANKELEVITZ, D. F.; WILLIAMS, T.; HENSCHKE, C. I. Pulmonary tuberculosis in immunocompromised hosts: epidemiological, clinical, and radiological assessment. **Seminars in roentgenology**, v. 28, n. 2, p. 119–30, abr. 1993.

DUNLAP, N. E.; BASS, J.; FUJIWARA, P.; HOPEWELL, P.; HORSBURGH, C. R.; SALFINGER, M.; SIMONE, P. M. **Diagnostic standards and classification of tuberculosis in adults and children** *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, abr. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10764337>>. Acesso em: 21 abr. 2017

E., N.-A. *et al.* Risk factors associated with recent transmission of tuberculosis: Systematic review and meta-analysis. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 13, n. 1, p. 17–26, 2009.

ELLNER, J. J. Review: the immune response in human tuberculosis--implications for tuberculosis control. **The Journal of infectious diseases**, v. 176, n. 5, p. 1351–9, nov. 1997.

FANG, X.; MA, B.; YANG, X. Bronchial tuberculosis. Cytologic diagnosis of fiberoptic bronchoscopic brushings. **Acta cytologica**, v. 41, n. 5, p. 1463–7, 1996.

FRASER, R. S.; PARÉ, P. D. **Fraser and Paré's diagnosis of diseases of the chest**. [s.l.] W.B. Saunders, 1999.

HATIPOGLU, O. N.; OSMA, E.; MANISALI, M.; UCAN, E. S.; BALCI, P.; AKKOCLU, A.; AKPINAR, O.; KARLIKAYA, C.; YUKSEL, C. High resolution computed tomographic findings in pulmonary tuberculosis. **Thorax**, v. 51, n. 4, p. 397–402, 1996.

HIJJAR, M. A.; GERHARDT, G.; TEIXEIRA, G. M.; PROCÓPIO, M. J. Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil. **Rev Saude Pública**, v. 41, p. 50–58, 2007.

HNIZDO, E.; SINGH, T.; CHURCHYARD, G. Chronic pulmonary function

impairment caused by initial and recurrent pulmonary tuberculosis following treatment. **Thorax**, v. 55, n. 1, p. 32–38, 2000.

ISABELA, C.; SILVA, S.; MARCHIORI, E.; SOARES, A.; JÚNIOR, S.; MÜLLER, N. L. Consenso brasileiro ilustrado sobre a terminologia dos descritores e padrões fundamentais da TC de tórax. **J Bras Pneumol**, v. 36, n. 17, p. 99–123, 2010.

JORDAN, T. S.; SPENCER, E. M.; DAVIES, P. Tuberculosis, bronchiectasis and chronic airflow obstruction. **Respirology**, v. 15, n. 4, p. 623–628, 2010.

KIM, H. Y.; SONG, K.-S.; GOO, J. M.; LEE, J. S.; LEE, K. S.; LIM, T.-H. Thoracic Sequelae and Complications of Tuberculosis. **RadioGraphics**, v. 21, n. 4, p. 839–858, 2001.

KRITSKI, A. *et al.* Brazilian Response to Global End TB Strategy: The National Tuberculosis Research Agenda. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 1, p. 135–45, fev. 2016.

KRITSKI, A. L.; RUFFINO-NETTO, A. Health sector reform in Brazil: impact on tuberculosis control. **The international journal of tuberculosis and lung disease: the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease**, v. 4, n. 7, p. 622–6, jul. 2000.

KRITSKI, A. L.; VILLA, T. S.; TRAJMAN, A.; LAPA E SILVA, J. R.; MEDRONHO, R. A.; RUFFINO-NETTO, A. Duas décadas de pesquisa em tuberculose no Brasil: estado da arte das publicações científicas. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 9–14, set. 2007.

LEE, C.-H.; LEE, M.-C.; LIN, H.-H.; SHU, C.-C.; WANG, J.-Y.; LEE, L.-N.; CHAO, K.-M. Pulmonary Tuberculosis and delay in anti-tuberculous treatment are important risk factors for chronic obstructive pulmonary disease. **PLoS ONE**, v. 7, n. 5, p. 1–8, 2012.

LEUNG, A. N. Pulmonary Tuberculosis: The Essentials. **Radiology**, v. 210, n. 2, p. 307–322, fev. 1999.

LONG, R.; MAYCHER, B.; DHAR, A.; HERSHFELD, E.; ANTHONISEN, N.; MANFREDA, J.; HERSHFELD, E.; ANTHONISEN, N. Pulmonary Tuberculosis Treated With Directly Observed Therapy. **Chest**, v. 113, n. 4, p. 933–943, 1998.

MACHIDA, K.; MAEKURA, R. State of the art: sequelae of tuberculosis. (Resumo). **Kekkaku: [Tuberculosis]**, v. 80, n. 10, p. 655–74, out. 2005.

MACIEL, E. L. N. Estratégias da agenda pós-2015 para o controle da tuberculose no Brasil: desafios e oportunidades. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 2, p. 1–2, 2016.

MATHEMA, B.; PANDE, S. B.; JOCHEM, K.; HOUSTON, R. A.; SMITH, I.; BAM, D. S.; MCGOWAN J.E., J. Tuberculosis treatment in Nepal: A rapid assessment of government centers using different types of patient supervision. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 5, n. 10, p. 912–919, 2001.

MENEZES, A. M. B.; HALLAL, P. C.; PEREZ-PADILLA, R.; JARDIM, J. R. B.; MUIÑO, A.; LOPEZ, M. V.; VALDIVIA, G.; MONTES DE OCA, M.; TALAMO, C.; PERTUZE, J.; VICTORA, C. G. Tuberculosis and airflow obstruction: Evidence from the PLATINO study in Latin America. **European Respiratory Journal**, 2007.

MERHY, E.; MAGALHÃES JR, H.; RIMOLI, J.; FRANCO, T.; BUENO, W. **O**

**trabalho em saúde: olhando e experienciando o SUS no cotidiano.** 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2004.

MILLER, M. R. *et al.* Standardisation of spirometry. **European Respiratory Journal**, v. 26, n. 2, p. 319–338, 2005.

MOBILIDADE, D. Lei nº 9.069 /2016. p. 1–224, 2016.

NASO, F. C. DI; PEREIRA, J. S.; SCHUH, S. J.; UNIS, G. Avaliação funcional em pacientes com seqüela pulmonar de tuberculose. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 17, n. 5, p. 216–221, set. 2011.

OLIVEIRA, H. M. DE M. G. DE; BRITO, R. C.; KRITSKI, A. LINEU; RUFFINO-NETTO, A. Perfil epidemiológico de pacientes portadores de TB internados em um hospital de referência na cidade do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 8, p. 780–787, 2009.

ORIGINAL, A.; BOGOSSIAN, M.; SANTORO, I. L.; JAMNIK, S.; ROMALDINI, H. Bronquiectasias : estudo de 314 casos. **J Pneumol**, v. 24, n. 1, p. 11–16, 1998.

PALWATWICHAI, A.; CHAOPRASONG, C.; VATTANATHUM, A.; WONGSA, A.; JATAKANON, A. Clinical, laboratory findings and microbiologic characterization of bronchiectasis in Thai patients. **Respirology (Carlton, Vic.)**, v. 7, n. 1, p. 63–6, mar. 2002.

PASIPANODYA, J. G.; MILLER, T. L.; VECINO, M.; MUNGUIA, G.; GARMON, R.; BAE, S.; DREWYER, G.; WEIS, S. E. Pulmonary impairment after tuberculosis. **Chest**, v. 131, n. 6, p. 1817–1824, 2007.

PASTEUR, M. C.; SM, H.; SJ, H. An Investigatino Into Causative Factors in Patients With Bronchiectasis. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 162, p. 1277–1284, 2000.

PELLEGRINO, R. *et al.* Interpretative strategies for lung function tests. **European Respiratory Journal**, v. 26, n. 5, p. 948–968, 2005.

PEREIRA, C. A. DE C. Espirometria. **Jornal de pneumologia**, v. 28, n. 3, p. 1–82, 2002.

PUNGRASSAMI, P.; JOHNSEN, S. P.; CHONGSUWIVATWONG, V.; OLSEN, J.; SØRENSEN, H. T. Practice of directly observed treatment (DOT) for tuberculosis in southern Thailand: comparison between different types of DOT observers. **The international journal of tuberculosis and lung disease : the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease**, v. 6, n. 5, p. 389–95, maio 2002.

RAMOS, L. M. M.; SULMONETT, N.; FERREIRA, C. S.; HENRIQUES, J. F.; MIRANDA, S. S. DE. Perfil funcional de pacientes portadores de seqüela de tuberculose de um hospital universitário. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, n. 1, p. 43–47, fev. 2006.

RANU, H.; WILDE, M.; MADDEN, B. Pulmonary Function Tests. **Ulster Med J**, v. 80, n. 2, p. 84–90, 2011.

RUFFINO-NETO, ANTONIO; VILLA, T. C. Implantação do DOTS em algumas regiões do Brasil. **Instituto do Milênio Rede TB**, p. 1–210, 2006.

SILVA, F. M. DA. **Um estudo econômico da tuberculose no Brasil.** [s.l.]

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2011.

SNIDER, G. L.; DOCTOR, L.; DEMAS, T. A.; SHAW, A. R. Obstructive airway disease in patients with treated pulmonary tuberculosis. **The American review of respiratory disease**, v. 103, n. 5, p. 625–40, maio 1971.

STARFIELD, B. **Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002.

TELENTI, A.; ISEMAN, M. Drug-resistant tuberculosis: what do we do now? **Drugs**, v. 59, n. 2, p. 171–9, fev. 2000.

TRUJILLO, WFC; KRITSKI, A. **Tuberculose. Medicina Tropical: abordagem atual das doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica, 2001.

UNIS, G. Papel da atenção básica no controle da tuberculose. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 2, n. 3, p. 120, 21 out. 2012.

VALLIÈRE, S. DE; BARKER, R. D. Residual lung damage after completion of treatment for multidrug-resistant tuberculosis. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 8, n. 6, p. 767–771, 2004.

VECINO, M.; PASIPANODYA, J. G.; SLOCUM, P.; BAE, S.; MUNGUIA, G.; MILLER, T.; FERNANDEZ, M.; DREWYER, G.; WEIS, S. E. Evidence for chronic lung impairment in patients treated for pulmonary tuberculosis. **Journal of infection and public health**, v. 4, n. 5–6, p. 244–52, 1 nov. 2011.

VESTBO, J. *et al.* Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 187, n. 4, p. 347–365, 2013.

VIEGAS RECH, V.; BERVIG, D.; RODRIGUES, L. F.; SANCHES, C.; FROTA, R. Effects of a physical exercise program in the effort tolerance by patients with pulmonary tuberculosis. **PESQUISA**, v. 12, n. 123, p. 35–40, 2005.

WEIS, S. E.; SLOCUM, P. C.; BLAIS, F. X.; KING, B.; NUNN, M.; MATNEY, G. B.; GOMEZ, E.; FORESMAN, B. H. The Effect of Directly Observed Therapy on the Rates of Drug Resistance and Relapse in Tuberculosis. **New England Journal of Medicine**, v. 330, n. 17, p. 1179–1184, 28 abr. 1994.

WHO. **Global Tuberculosis Report**. Geneva: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.who.int>>.

WILLCOX, P. A. A.; FERGUSON, A. D. D. Chronic obstructive airways disease following treated pulmonary tuberculosis. **Respiratory Medicine**, v. 83, n. 3, p. 195–198, maio 1989.

ZHANG, L. X.; TU, D. H.; ENARSON, D. A. The impact of directly-observed treatment on the epidemiology of tuberculosis in Beijing. **The international journal of tuberculosis and lung disease: the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease**, v. 4, n. 10, p. 904–10, out. 2000.

**APÉNDICES**

## **APÊNDICE A - Questionário Geral**





**Universidade Federal da Bahia**

**Instituto de Saúde Coletiva**

Rua Basílio da Gama S/N, Canela - 40.110-040 Salvador - Bahia-Brasil

☎: (071) 3283-7445 FAX: (71) 3336-0695

**Projeto de Pesquisa:** *Condições de vida, determinantes socioeconômicos e sua relação com adesão ao tratamento e gravidade em duas doenças negligenciadas: tuberculose e hanseníase.*

**Objetivo 5:** *Descrever a magnitude e gravidade das sequelas da tuberculose pulmonar.*

### **Projeto Sequela TB\_QUESTIONÁRIO**

(Versão Final - Tablet v.29)

Q1. Número do questionário: \_\_\_\_\_

Q2. Nome do Entrevistador: \_\_\_\_\_

Q2.1. Código do entrevistador: \_\_\_\_\_

Q3. Unidade de coleta

( ) HUPES

( ) HEOM

( ) IBIT

Q4. Data da coleta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### **BLOCO A: Caracterização Individual**

Q5. Nome do Centro/Unidade de Saúde que o paciente concluiu o tratamento: \_\_\_\_\_

Q6. Nome do Distrito Sanitário que o paciente concluiu o tratamento: \_\_\_\_\_

Q7. Nome completo do paciente: \_\_\_\_\_

Q8. Iniciais do nome completo do paciente: \_\_\_\_\_

Q9. Sexo: (marque apenas uma das alternativas)

( ) Masculino

( ) Feminino

Q10. Data de nascimento

Dia: \_\_\_\_\_ Mês: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_\_

Q11. Idade em anos: \_\_\_\_\_

Q12. Naturalidade: \_\_\_\_\_

Q13. Nome da mãe: \_\_\_\_\_

Q14. Qual o seu endereço atual? (preencha os campos abaixo) (Não sabe=99)

Rua: \_\_\_\_\_

Num: \_\_\_\_\_

Complemento: \_\_\_\_\_

Ponto de referência: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_

Q15. Qual o seu número de telefone? (Forneça **pelo menos** 03 números através dos quais poderemos entrar em contato com o(a) senhor(a)) - (preencha os campos abaixo)

a. DDD: \_\_\_\_\_

15.1.1 Número: \_\_\_\_\_

15.1.2 A quem pertence este número?

Próprio

Outro

Grau de parentesco:

Mãe/Pai

Filho(a)

Irmã (o)

Esposa/marido/companheiro(a)

Vizinho

Outro

b. DDD: \_\_\_\_\_

15.2.1 Número: \_\_\_\_\_

15.2.2 A quem pertence este número?

Próprio

Outro

Grau de parentesco:

Mãe/Pai

Filho(a)

Irmã (o)

Esposa/marido/companheiro(a)

Vizinho

Outro

c. DDD: \_\_\_\_\_

15.3.1 Número: \_\_\_\_\_

15.3.2 A quem pertence este número?

Próprio

Outro

Grau de parentesco:

Mãe/Pai

Filho(a)

Irmã (o)

Esposa/marido/companheiro(a)

Vizinho

Outro

d. DDD: \_\_\_\_\_

15.4.1 Número: \_\_\_\_\_

15.4.2 A quem pertence este número?

Próprio

Outro

Grau de parentesco:

Mãe/Pai

Filho(a)

Irmã (o)

Esposa/marido/companheiro(a)

Vizinho

Outro

Q16. Qual a sua Raça/cor? (marque apenas uma das alternativas)

Branca,

Negra/Preta,

- Amarela,
- Parda,
- Indígena. Etnia: \_\_\_\_\_

Q16.1 Qual a sua Raça/cor do(a) entrevistado(a) considerada pelo(a) entrevistador(a)? (marque apenas uma das alternativas)

- Branca,
- Negra/Preta,
- Amarela,
- Parda,
- Indígena. Etnia: \_\_\_\_\_

Q17. Qual o seu estado civil? (marque apenas uma das alternativas)

- Solteiro(a),
- Casado(a),
- União Estável,
- Separado/Divorciado(a),
- Viúvo(a)

Q18. O(A) Senhor(a) possui filhos? (marque apenas uma das alternativas)

- Sim.

Q18.1. Quantos filhos o(a) senhor(a) possui? \_\_\_\_\_

- Não

Q19. Qual a sua crença/religião? (marque apenas uma das alternativas referente a que mais frequenta)

- Sem religião,
- Evangélica,
- Católica,
- Umbanda/Candomblé,
- Espiritismo,
- Outros.

Q19.1. Qual a outra crença/religião? \_\_\_\_\_

### BLOCO B: História do Último Tratamento da Tuberculose

**A partir desse momento o(a) Senhor(a) irá responder questões referentes ao seu último tratamento de tuberculose, o qual o(a) senhor(a) se curou recentemente.**

Q20. Este é o primeiro tratamento para tuberculose que o(a) Senhor(a) realizou?

- Sim
- Não

Q20.1. Quantos tratamentos anteriores você realizou? (autorreferido) \_\_\_\_\_

Q20.2. Tratamentos anteriores: (preencher os campos abaixo)

Núm Reg	Tempo de início do tratamento		Desfecho do Tratamento
	Mês	Ano	
1º			<input type="checkbox"/> Cura, <input type="checkbox"/> Tratamento Completo, <input type="checkbox"/> Falência, <input type="checkbox"/> Abandono, <input type="checkbox"/> mudança de diagnóstico
2º			<input type="checkbox"/> Cura, <input type="checkbox"/> Tratamento Completo, <input type="checkbox"/> Falência, <input type="checkbox"/> Abandono, <input type="checkbox"/> mudança de diagnóstico
3º			<input type="checkbox"/> Cura, <input type="checkbox"/> Tratamento Completo, <input type="checkbox"/> Falência, <input type="checkbox"/> Abandono, <input type="checkbox"/> mudança de diagnóstico
4º			<input type="checkbox"/> Cura, <input type="checkbox"/> Tratamento Completo, <input type="checkbox"/> Falência, <input type="checkbox"/> Abandono, <input type="checkbox"/> mudança de diagnóstico

Q21. Em relação a este último tratamento, o qual o(a) Senhor(a) se curou recentemente, qual foi o local do diagnóstico? (Marque apenas uma alternativa)

- Hospital
- Centro/Unidade de Saúde (pública)

( ) Outros. Q21.1. Qual \_\_\_\_\_

Q22. Data do Diagnóstico: (Não sabe = 99)

Dia: \_\_\_\_\_ Mês: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_\_

Q23. Período de início dos sintomas antes do diagnóstico:

- ( ) < 2 semanas
- ( ) 2 a 4 semanas
- ( ) 5 a 8 semanas
- ( ) > 8 semanas
- ( ) Não sabe

Q24. Quais sintomas estavam presentes no início da doença (caso necessário, marcar mais de uma opção):

- ( ) Falta de ar
- ( ) Tosse seca
- ( ) Tosse produtiva
- ( ) Hemoptise
- ( ) Perda de peso
- ( ) Sudorese noturna

( ) Outros. Q24.1. Quais? (separar os sintomas por ponto e vírgula ( ; )) \_\_\_\_\_

( ) NENHUM sintoma

Q25. Data início do tratamento (Não sabe = 99):

Dia: \_\_\_\_\_ Mês: \_\_\_\_\_ Ano: \_\_\_\_\_

Q26. O(A) senhor(a) foi ao Centro de Saúde e o médico diagnosticou outro tipo de doença que não a Tuberculose?

( ) Sim

Q26.1. Qual(is) a(s) doença(s) que foi(foram) diagnosticada(s)?

\_\_\_\_\_  
Q26.2. Quantas vezes o(a) senhor(a) se deslocou ao CS e o médico diagnosticou outro tipo de doença?(Não sabe = 99) \_\_\_\_\_

( ) Não

Q27. O tratamento da Tuberculose foi acompanhado por algum agente de saúde?

( ) Sim

( ) Não

Q28. O(A) senhor(a) se deslocava a unidade de saúde para tomar os medicamentos?

( ) Sim

Q28.1. Quantas vezes na semana o(a) senhor(a) se deslocava ao posto de saúde para tomar os medicamentos?

- ( ) Todos os dias, exceto sábado e domingo,
- ( ) 1 vez,
- ( ) 2 vezes,
- ( ) 3 vezes,
- ( ) 4 vezes

( ) Não

Q29. O(A) Senhor(a) possui alguma doença relacionada ao trabalho?

( ) Sim

Q29.1. Qual?(Não sabe = 99) \_\_\_\_\_

( ) Não

Q30. Tem história de Internação por complicações da tuberculose pulmonar durante o tratamento atual?

( ) Sim

Q30.1. Quantas vezes o(a) senhor(a) ficou internado? \_\_\_\_\_

Q30.2. Quantos dias EM MÉDIA ficou internado? \_\_\_\_\_

Q30.3. Qual hospital ficou internado? \_\_\_\_\_

Não

**BLOCO C: Custos com a Doença Atual**

Q31. Quantas vezes o(a) senhor(a) procurou o serviço de saúde por causa da doença desde o início do tratamento?

Nº de vezes: (Não sabe = 99) \_\_\_\_\_

Q32. Alguma vez o(a) senhor(a) deixou de ir ao centro de saúde por falta de dinheiro?

Sim

Não

Q33. Assinale abaixo qual o motivo da ida ao serviço e o número de vezes para cada motivo? (Digitar "0" caso não tenha ido nenhuma vez)

Raio x- \_\_\_\_\_

Baciloscopia \_\_\_\_\_

Consulta \_\_\_\_\_

Medicação \_\_\_\_\_

Outros. Quais os outros motivos?(Separar os motivos por( ;)) \_\_\_\_\_

Q34. Qual a forma ou meio de transporte normalmente utilizado para chegar ao serviço de saúde? (Em caso de mais de um meio de transporte para a mesma visita, marcar as alternativas correspondentes)

A pé

Ônibus

Carro

Taxi

Bicicleta

Motocicleta

Outro. Qual o outro meio de transporte? \_\_\_\_\_

Q35. Quanto tempo em média o(a) Senhor(a) levou se deslocando em cada uma das idas ao serviço de saúde? (Não sabe = 99)

horas \_\_\_\_\_ minutos \_\_\_\_\_

Q36. Quanto gastou com transporte em cada viagem (ida e volta/ pessoa)? (Não sabe = 99)

Valor (R\$): \_\_\_\_\_

Q37. A família teve algum outro gasto por causa dessas idas aos serviços de saúde?

Sim

Q37.1. Que gastos foram esses?(separar os gastos por ponto e vírgula(;)) \_\_\_\_\_

Q37.2. Quanto foi o gasto no geral? (R\$) \_\_\_\_\_

Não

Q38. Quanto tempo esperou em média para ser atendido no Centro de Saúde? (Não sabe = 99)

horas \_\_\_\_\_ minutos \_\_\_\_\_

Q39. O (A) senhor(a) deixou de trabalhar durante o tratamento atual da tuberculose?

Sim

Q39.1. Quantos dias o(a) senhor(a) ficou parado? \_\_\_\_\_

Q39.2. Qual a perda em rendimentos que isso representou para a família? (R\$) \_\_\_\_\_

Não

Q40. Alguém acompanhou o(a) senhor(a) nas idas aos serviços de saúde após o início do tratamento?

Sim

Q40.1. Quem (grau de parentesco) normalmente acompanhou o(a) senhor(a)?

- Mãe/Pai
- Filho(a)
- Irmã (o)
- Esposa/marido/companheiro(a)
- Vizinho
- Outro

Q40.2. Quantas vezes? (Não sabe=99) \_\_\_\_\_

Q40.3. Esse(s) acompanhante(s) deixou(deixaram) de trabalhar para acompanhar o(a) senhor(a)?

- Sim
- Não

Q40.4. O acompanhante deixou de receber algum rendimento por causa disso?

- Sim

Quanto o acompanhante deixou de receber? (R\$) \_\_\_\_\_

- Não

Não

Q41. Nesse período a família teve algum gasto extra com alimentação que não teria se o membro não tivesse adoecido?

- Sim

Q41.1. Com que tipo de alimento gastou? (Separar os gastos por ponto e vírgula (;)) \_\_\_\_\_

Q41.2. Aproximadamente quanto foi gasto?(R\$) \_\_\_\_\_

- Não

Q42. Nesse período, a família teve que comprar algum remédio associado ao tratamento que não tenha sido fornecido pelo serviço de saúde?

- Sim

Q42.1. Qual remédio? \_\_\_\_\_

Q42.2. Quanto custou? (R\$) \_\_\_\_\_

- Não

Q43. O(A) Senhor(a) fez algum exame em clínicas privadas desde que iniciou o tratamento?

- Sim

Q43.1. Qual (ais) o (s) exame(s) o(a) senhor(a) fez? (Separar os exames por ponto e vírgula(;)) \_\_\_\_\_

Q43.2. A(s) despesa(s) foi(foram) coberta(s) por algum plano de saúde?

- Sim

Não. Q43.2.1. Quanto custou?(R\$) \_\_\_\_\_

Não

Q44. A família teve algum outro gasto com seu membro doente? (mudanças no domicílio, nos utensílios domésticos, pessoa para tomar conta do doente, reformas no imóvel, etc.)

- Sim

Q44.1. Que gastos foram esses? \_\_\_\_\_

Q44.2. Quanto esses gastos aproximadamente representaram no total?(R\$) \_\_\_\_\_

- Não

#### BLOCO D: História Patológica Progressiva

Q45. Faz uso de medicações não relacionadas ao tratamento da TB?

- Sim

Q45.1. Quantas medicações? \_\_\_\_\_

Núm de registros		Tempo de uso:
1	Q45.1.1 Qual?	Q45.1.2. Anos _____ Meses _____
2	Q45.2.1 Qual?	Q45.2.2. Anos _____ Meses _____

3	Q45.3.1 Qual?	Q45.3.2. Anos _____ Meses _____
4	Q45.4.1 Qual?	Q45.4.2. Anos _____ Meses _____
5	Q45.5.1 Qual?	Q45.5.2. Anos _____ Meses _____

Não

Q46. O(A) Senhor(a) apresenta alguma das doenças abaixo?

Q46.1. AIDS/HIV:

Sim

Q46.1.1. Tempo do diagnóstico

anos:(Se menor que 1 ano colocar "0" nessa opção) \_\_\_\_\_ meses:(Quantidade de meses)

\_\_\_\_\_

Não

Q46.2. Diabetes

Sim

Q46.2.1. Tempo do diagnóstico

anos:(Se menor que 1 ano colocar "0" nessa opção) \_\_\_\_\_ meses:(Quantidade de meses)

\_\_\_\_\_

Não

Q46.3. Hipertensão Arterial

Sim

Q46.3.1. Tempo do diagnóstico

anos:(Se menor que 1 ano colocar "0" nessa opção) \_\_\_\_\_ meses:(Quantidade de meses)

Não

Q46.4. Hepatites virais (B/C)

Sim

Q46.4.1. Tempo do diagnóstico

anos:(Se menor que 1 ano colocar "0" nessa opção) \_\_\_\_\_ meses:(Quantidade de meses)

Não

Q46.5. Doença Renal Crônica

Sim

Q46.5.1. Tempo do diagnóstico

anos:(Se menor que 1 ano colocar "0" nessa opção) \_\_\_\_\_ meses:(Quantidade de meses)

Q46.5.2. Faz diálise?

Sim

Não

Não

Q46.6. Neoplasia (câncer)

Sim

Q46.6.1. Tempo do diagnóstico

anos:(Se menor que 1 ano colocar "0" nessa opção) \_\_\_\_\_ meses:(Quantidade de meses)

Não

Q46.7. Silicose (doença respiratória causada pela aspiração (inalação) de pó de sílica)

Sim

Q46.7.1. Tempo do diagnóstico

anos:(Se menor que 1 ano colocar "0" nessa opção) \_\_\_\_\_ meses:(Quantidade de meses)

\_\_\_\_\_

Não

Q46.8. Além das doenças citadas anteriormente, o(a) senhor(a) tem outra doença que não seja respiratória?

( ) Sim

Q46.8.1. Quantas doenças o(a) senhor(a) tem? \_\_\_\_\_

Núm de registros		Tempo do diagnóstico:
1	Q46.8.2 Especificar:	Anos _____ Meses _____
2	Q46.8.3 Especificar:	Anos _____ Meses _____
3	Q46.8.4 Especificar:	Anos _____ Meses _____
4	Q46.8.5 Especificar:	Anos _____ Meses _____
5	Q46.8.6 Especificar:	Anos _____ Meses _____

( ) Não

Q47. Teve alguma doença respiratória antes do atual diagnóstico da tuberculose?

( ) Sim

Q47.1. Quantas doenças o(a) senhor(a) teve?

Núm de registros	Qual o nome da doença?	Tempo de diagnóstico
01		Anos _____ Meses _____
02		Anos _____ Meses _____
03		Anos _____ Meses _____
04		Anos _____ Meses _____
05		Anos _____ Meses _____

( ) Não

Q48. O(A) Senhor(a) já fez cirurgia torácica?

( ) Sim

Qual tipo de cirurgia o(a) Senhor(a) fez?(Não sabe= 99) \_\_\_\_\_

Há quanto tempo o(a) Senhor(a) realizou essa cirurgia torácica? (Não sabe= 99)

Anos \_\_\_\_\_ Meses \_\_\_\_\_

( ) Não

### BLOCO E: Condições Socioeconômica

Q49. O(A) Senhor(a) sabe ler e/ou escrever?

( ) Sim

( ) Não (Pular para questão 51)

Q50. Escolaridade (marque apenas uma das alternativas):

( ) Não alfabetizado,

( ) Fundamental I Incompleto (1 a 4 série incompleta),

( ) Fundamental I Completo (1 a 4 série completa),

( ) Fundamental II Incompleto (5 a 8 série incompleta)

( ) Fundamental II Completo (5 a 8 série completa)

( ) Médio Incompleto (1 ao 3ano incompleto),

( ) Médio Completo (1 ao 3ano completo),

( ) Superior Incompleto (Curso universitário Incompleto),

( ) Superior Completo ou mais (Curso universitário Completo ou mais).

Q51. Qual a sua ocupação atual? (marque apenas uma das alternativas referente a maior carga horária caso necessário):

( ) profissional de saúde,

( ) profissional do sistema penitenciário,

( ) profissional de asilo /abrigo/ albergue,



- outros profissionais autônomos assalariados,
- profissional do sexo,
- ambulante,
- aposentado,
- dona de casa,
- desempregado,
- estudante,
- Outra. Outra ocupação. Qual? \_\_\_\_\_

Q52. Qual a sua situação Trabalhista atual? (marque apenas uma das alternativas)

- Empregado,
- Autônomo,
- Desempregado,
- Nunca trabalhou,
- Trabalho Informal,
- Aposentado
- Outra. Outra situação trabalhista. Qual? \_\_\_\_\_

Q53. Sua situação trabalhista é a mesma antes do diagnóstico da Tuberculose? (marque apenas uma das alternativas)

- Sim
- Não

Q53.1. Qual a Situação trabalhista anterior ao diagnóstico de Tuberculose (marque apenas uma das alternativas):

- Empregado,
- Autônomo,
- Desempregado,
- Nunca trabalhou,
- Trabalho Informal,
- Aposentado
- Outra. Outra situação trabalhista. Qual? \_\_\_\_\_

Q54. Qual a situação previdenciária do(a) senhor(a)?

- Aposentado,
- Pensionista,
- Auxílio-doença,
- Outros,
- Não se aplica

Q55. Possui algum vínculo Previdenciário (contribui com a previdência social)?

- Sim

Q55.1. De que forma?

- contribuição regular,
- contribuição irregular

Q55.2. Qual o tempo de contribuição?

- Menos de 1 ano,
- 1 a 2 anos,
- 3 a 4 anos,
- 5 anos ou mais
- Não

Q56. Qual a renda individual mensal atual do(a) Senhor(a)? (Valor salário mínimo vigente =R\$788,00) (Não sabe=99)

Valor: R\$ \_\_\_\_\_

- Recusa responder

Q57. Antes do diagnóstico da Tuberculose, sua renda Individual mensal era a mesma que a atual?

- Sim
- Não

Q57.1. Qual a sua renda Individual mensal antes do diagnóstico da TB? (Não sabe=99)

Valor: R\$ \_\_\_\_\_

( ) Recusa responder

Q58. Qual a renda média mensal Familiar atual? (Não sabe=99)

Valor: R\$ \_\_\_\_\_

( ) Recusa responder

Q59. Qual o número de indivíduos que contribuem financeiramente em sua residência? (Não sabe=99)

\_\_\_\_\_

Q60. Antes do diagnóstico da tuberculose, sua renda média mensal Familiar era a mesma que a atual?

( ) Sim

( ) Não

Q60.1. Qual a sua renda média mensal Familiar antes do diagnóstico da TB?

Valor: R\$ \_\_\_\_\_

( ) Recusa responder

Q61. O (A) senhor (a) ou alguém da sua família (que more na mesma residência do(a) entrevistado(a)) recebe alguma ajuda financeira de algum parente ou amigo?

( ) Sim

Q61.1. Caso receba, qual o valor dessa ajuda? R\$ (Não sabe=99) \_\_\_\_\_

( ) Não

Q62. A família recebe algum tipo de ajuda não financeira (alimentos, moradia, remédios, utensílios ou outros bens) de familiares, amigos ou caridade?

( ) Sim

Q62.1. Caso receba, especifique o tipo de ajuda (caso necessário, marcar mais de uma opção):

( ) alimentos,

( ) moradia,

( ) remédios,

( ) utensílios

( ) outros bens

( ) Não

Q63. O(A) Senhor(a) possui Plano Particular de Saúde?

( ) Sim

( ) Não

Q64. O (A) Senhor(a) está cadastrado no Cadastro Único para Programas Sociais – CADÚNICO?

( ) Sim

( ) Não

Q65. O (A) Senhor(a) ou alguém do seu núcleo familiar recebe algum benefício governamental?

( ) Sim

Q65.0. Quais?

( ) Programas sociais do Cadastro Único (CADÚNICO)

Q65.1.1. Desde quando recebe benefícios dos Programas sociais do Cadastro Único (CADÚNICO)?

Mês \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

( ) Outros programas municipais, estaduais e/ou governo federal.

Q65.1.2. QUANTOS outros programas municipais, estaduais e /ou governo federal o(a) Senhor(a) recebe? \_\_\_\_\_

Núm de registros	Qual o nome do referido programa?	Desde de quando recebe este benefício? (Não sabe=99)
01		Mês: _____ Ano: _____
02		Mês: _____ Ano: _____
03		Mês: _____ Ano: _____
04		Mês: _____ Ano: _____

05		Mês: _____ Ano: _____
----	--	-----------------------

\*Após questão 65.1.2 (Pular para questão 69)

Não (Pular para questão 69)

Q66. O (A) Senhor(a) ou alguém do núcleo familiar é Beneficiário de auxílio direto?

Sim

Q66.1. Quais?

- Bolsa Família - R\$ (Se não recebe colocar "0") \_\_\_\_\_

Q66.2. Qual o nome do responsável pelo recebimento do bolsa família?  
\_\_\_\_\_

Q66.3. Quais benefícios do Bolsa Família o(a) senhor(a) recebe? (marque as alternativas correspondentes)

- Benefício Básico
- Benefício Variável de 0 a 15 anos
- Benefício Variável à Gestante
- Benefício Variável à Nutriz
- Benefício Variável Vinculado ao Adolescente
- Benefício para Superação da Extrema Pobreza

Q66.4. O(A) Senhor(a) participa de outros programas complementares relacionados ao bolsa família? (marque as alternativas correspondentes)

- nenhum,
- tarifa social de energia elétrica,
- curso de alfabetização,
- curso de educação de jovens,
- curso de educação de adultos,
- curso de qualificação profissional,
- isenção de taxa de curso,
- outros.

- Benefício Prestação Continuada – BPC – R\$ (Se não recebe colocar "0") \_\_\_\_\_
- Auxílio Doença – R\$ (Se não recebe colocar "0") \_\_\_\_\_
- Outros – R\$ (Se não recebe colocar "0") \_\_\_\_\_

Não (Pular para questão 68)

Q67. Qual o valor (R\$) total recebido de benefícios diretos? \_\_\_\_\_

Q68. O (A) Senhor (a) ou alguém do núcleo familiar é Beneficiário de auxílio indireto?

Sim

Q68.1. Qual tipo de benefício?

- Carta social com tarifa de R\$ 0,01
- Telefone Popular – AICE (telefone social)
- Tarifa Social/ Desconto na tarifa de energia elétrica
- Desconto na contribuição INSS para trabalhadores do lar
- Isenção de taxas em concursos públicos
- Gratuidade e/ou desconto no transporte interestadual (rodoviário e ferroviário)
- Programa de habitação
- Cursos e programas municipais ofertados pela gestão do programa

- Programa de aquisição de alimentos ou refeições em restaurante popular
- Gratuidade no transporte municipal ou intermunicipal
- outros \_\_\_\_\_

Q68.2. Desde quando recebe este benefício? Mês \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

Não

Q69. O (A) Senhor(a) ou sua família são acompanhados e atendidos com serviços socioassistenciais no Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e/ou Centro de Referência Especializada de Assistência Social (CREAS) na comunidade que reside?

Sim. Desde quando? Mês \_\_\_\_\_ Ano \_\_\_\_\_

Não

Q69.1. Para que a família continue recebendo alguns dos incentivos citados, quantas pessoas são acompanhadas por alguma unidade de saúde ou CRAS e/ou CREAS?

Nenhuma

Uma

Duas

Três

Quatro

Cinco

Mais de Cinco

Não sabe informar

Q70. O (A) Senhor (a) recebe algum benefício não-governamental?

Sim

Q70.1. Qual? (marque as alternativas correspondentes)

Direto

Quantos benefícios DIRETO o(a) Senhor(a) recebe? \_\_\_\_\_

Valor(R\$): (Benefício direto) \_\_\_\_\_

Indireto

Quais benefícios INDIRETO o(a) Senhor(a) recebe? \_\_\_\_\_

Não

### BLOCO F: Caracterização do Domicílio (Situação Habitacional)

Q71. Qual a situação do seu domicílio?

Próprio,

Doação,

Alugado,

Em ocupação,

Sublocado,

Instituição asilo /abrigo/ albergue (pular para questão Q78).

Outros. Qual? \_\_\_\_\_

Q72. Qual a característica da estrutura da sua residência?

Alvenaria (bloco) com revestimento,

Alvenaria (bloco) sem revestimento,

Madeira reaproveitada,

Taipa

Outro. Qual? \_\_\_\_\_

Q73. Qual o número de cômodos? \_\_\_\_\_

Q74. Quantos cômodos estão servindo de dormitório para os moradores? \_\_\_\_\_

Q75. Quantos banheiros o(a) senhor(a) possuem em casa? \_\_\_\_\_

Q76. Qual o número de pessoas residentes no domicílio? \_\_\_\_\_

Q77. Quantos dos itens abaixo possuem no domicílio? (Se 05 ou mais de 05 itens preencher igual a 05).

Automóvel:	Rádio:
------------	--------

Motocicleta:	TV:
Bicicleta:	Vídeo/DVD:
Geladeira:	Celular:
Freezer:	Telefone fixo:
Fogão:	Ar condicionado:
Maquina de Lavar roupa:	Computador:
Tanquinho:	Notebook:

Q78. Possui coleta de lixo domiciliar?

Sim

Q78.1. Qual a Frequência da coleta?

- Diária;  
 dias alternados;  
 1 vez por semana;  
 Outros.

Não

Q79. Possui água encanada?

Sim

Não

Q79.1. Qual a forma de abastecimento de água?

- Poço/nascente na propriedade;  
 Poço/nascente fora da propriedade;  
 carro pipa;  
 água de chuva armazenada;  
 rios/açudes;  
 Outros: \_\_\_\_\_

Q80. Possui rede de Esgoto?

Sim

Não

Q80.1. Qual o destino do esgoto?

- fossa,  
 céu aberto,  
 outros \_\_\_\_\_

Q81. Possui rede Elétrica?

Sim

Não

### BLOCO G: Hábitos de Vida

Q82. O (A) senhor (a) fuma atualmente?

Sim

Q82.1. O (A) senhor (a) fuma o quê? (marque as alternativas correspondentes)

- Cigarro tradicional,  
 cachimbo,  
 charuto,  
 outros – Qual? \_\_\_\_\_

Q82.2. Qual o número médio de cigarros tradicionais por dia o(a) senhor (a) fuma? \_\_\_\_\_

Q82.3. Qual o tempo de tabagismo?

Anos: \_\_\_\_\_ meses: \_\_\_\_\_ Dias: \_\_\_\_\_

Não

Q82.4. No período do diagnóstico da tuberculose, o(a) senhor(a) era fumante?

Sim

Q82.4.1. O(A) senhor (a) fumava o quê? (marque as alternativas correspondentes)

- Cigarro tradicional,  
 cachimbo,  
 charuto,  
 outros – Qual? \_\_\_\_\_

Q82.4.2. Qual o número médio de cigarros tradicionais por dia que o (a) senhor (a) fumava? \_\_\_\_\_

Q82.4.3. Qual o tempo de tabagismo?

Anos: \_\_\_\_\_ meses: \_\_\_\_\_ Dias: \_\_\_\_\_

Não

Q82.4.4. O(A) Senhor(a) já fumou em algum outro momento?

Sim

Por quanto tempo o(a) senhor(a) fumou? (Não sabe=99)

Anos: \_\_\_\_\_ meses: \_\_\_\_\_ Dias: \_\_\_\_\_

Não

Q83. O(A) senhor (a) consome álcool atualmente?

Sim

Q83.0. Há quanto tempo o (a) senhor (a) consome álcool? (Não sabe=99)

Anos: \_\_\_\_\_ meses: \_\_\_\_\_ Dias: \_\_\_\_\_

Q83.1. Com que frequência o(a) senhor(a) bebe?

- Raramente (< 1 vez por semana),  
 Ocasionalmente (1-2 vezes por semana),  
 Frequentemente (3-4 vezes por semana),  
 Diariamente (todos os dias)

Q83.2. O(A) senhor(a) tem sentido alguma necessidade de diminuir ou deixar de tomar bebidas alcoólicas?

- Sim  
 Não  
 Não deseja Responder

Q83.3. Existem pessoas que lhe tem criticado pela forma como o (a) senhor (a) bebe?

- Sim  
 Não  
 Não deseja Responder

Q83.4. O (A) senhor (a) se sente culpado(a) pela forma como bebe?

- Sim  
 Não  
 Não deseja Responder  
 Não sabe responder (99)

Q83.5. Tem precisado tomar um gole de bebida alcoólica nas primeiras horas da manhã para acalmar seus nervos ou ressaca do dia anterior?

- Sim  
 Não  
 Não deseja Responder

Não

Q83.6. No período do diagnóstico da TB, fazia uso de bebida alcoólica?

Sim

Q83.6.1. Com que frequência o (a) Senhor (a) bebia?

- Raramente (< 1 vez por semana),  
 Ocasionalmente (1-2 vezes por semana),  
 Frequentemente (3-4 vezes por semana),  
 Diariamente (todos os dias)

Q83.6.2. Sentia alguma necessidade de diminuir ou deixar de tomar bebidas alcoólicas?

- Sim
- Não
- Não deseja Responder

Q83.6.3. Existiam pessoas que lhe criticavam pela forma de como o (a) Senhor (a) bebia?

- Sim
- Não
- Não deseja Responder

Q83.6.4. O (a) Senhor (a) se sentia culpado (a) pela forma como o (a) Senhor (a) bebia?

- Sim
- Não
- Não deseja Responder
- Não sabe responder (99)

Q83.6.5. Precisava tomar um gole de bebida alcoólica nas primeiras horas da manhã para acalmar seus nervos ou ressaca do dia anterior?

- Sim
- Não
- Não deseja Responder

Não

Q83.6.6. Já fez uso de bebida alcoólica em algum outro momento?

- Sim.  
Por quanto tempo o(a) Senhora(a) fez uso de bebida alcoólica em algum outro momento? (Não sabe=99)  
Anos: \_\_\_\_\_ Meses: \_\_\_\_\_ Dias: \_\_\_\_\_
- Não

Q84. O(A) Senhor (a) faz uso de drogas ilícitas?

Sim

Q84.1. Quais? (marque as alternativas correspondentes)

- Maconha
- Cocaína
- Crack
- Ecstasy
- LSD
- Outras
- Recusa responder

Q84.2. Tempo de uso: Anos: \_\_\_\_\_ Meses: \_\_\_\_\_ Dias: \_\_\_\_\_

Não

Q84.3. O (a) Senhor (a) já fez uso de drogas ilícitas em algum momento da sua vida?

Sim

Q84.3.1. Por quanto tempo? Anos: \_\_\_\_\_ Meses: \_\_\_\_\_ Dias: \_\_\_\_\_

Não

Q85. O(A) Senhor (a) faz algum tipo de atividade física?

Sim

Q85.0. Qual o tipo de atividade? (Marque as alternativas correspondentes)

- Caminhada
- Academia
- Esporte específico. Qual? (Esporte Específico) \_\_\_\_\_
- Outro. Qual a outra atividade? \_\_\_\_\_

Frequência:

- Diariamente
- 1x/semana
- 2x/Semana
- 3x/Semana
- ≥4Semana

Não

**BLOCO H: Saúde Mental**

**Responda às perguntas abaixo, com SIM ou NÃO, em relação a como o(a) Senhor(a) se sentiu a maior parte do tempo, no último mês.**

- Q86. Tem dores de cabeça frequentes?  Sim  Não
- Q87. Tem falta de apetite?  Sim  Não
- Q88. Dorme mal?  Sim  Não
- Q89. Assusta-se com facilidade?  Sim  Não
- Q90. Tem tremores na mão?  Sim  Não
- Q91. Sente-se nervoso (a), tenso (a) ou preocupado (a)?  Sim  Não
- Q92. Tem má digestão?  Sim  Não
- Q93. Tem dificuldade em pensar com clareza?  Sim  Não
- Q94. Tem se sentido triste ultimamente?  Sim  Não
- Q95. Tem chorado mais do que de costume?  Sim  Não
- Q96. Encontra dificuldades para realizar com satisfação suas atividades diárias?  Sim  Não
- Q97. Tem dificuldades para tomar decisões?  Sim  Não
- Q98. Têm dificuldades no serviço (seu trabalho é penoso, lhe causa sofrimento)?  Sim  Não
- Q99. É incapaz de desempenhar um papel útil em sua vida?  Sim  Não
- Q100. Tem perdido o interesse pelas coisas?  Sim  Não
- Q101. O (a) Senhor (a) se sente uma pessoa inútil, sem préstimo?  Sim  Não
- Q102. Tem tido a ideia de acabar com a vida?  Sim  Não
- Q103. Sente-se cansado (a) o tempo todo?  Sim  Não
- Q104. Tem sensações desagradáveis no estômago?  Sim  Não
- Q105. O (a) Senhor (a) se cansa com facilidade?  Sim  Não

**EXAMES COMPLEMENTARES**

**- Parte 1 -**

**(avaliação imediata pelo entrevistador)**

- Q106. Peso (Kg): \_\_\_\_\_
- Q107. O(A) senhor(a) recuperou, perdeu ou ganhou peso ao final da doença?  
 Perdeu.



- Q107.1 Quantos Kg PERDEU? \_\_\_\_\_  
( ) Ganhou.
- Q107.2 Quantos Kg GANHOU? \_\_\_\_\_  
( ) Manteve o peso
- Q108. Altura (cm): \_\_\_\_\_
- Q109. Pressão Arterial Sistêmica (PAS): \_\_\_\_\_ mmHg
- Q110. Frequência Cardíaca (FC): \_\_\_\_\_ bpm
- Q111. Frequência Respiratória (FR): \_\_\_\_\_ ipm
- Q112. Saturação de O<sub>2</sub> ao repouso (SatO<sub>2</sub>): \_\_\_\_\_ %
- Q113. O(A) senhor(a) apresenta atualmente alguns dos sinais/sintomas abaixo:  
( ) Falta de ar  
( ) Tosse seca  
( ) Tosse produtiva  
( ) Hemoptise  
( ) Sudorese noturna  
( ) Outros. Especifique qual outro sinal ou sintoma que o(a) senhor(a) apresenta: \_\_\_\_\_  
( ) NENHUM sinal/sintoma
- Q114. Grau de Dispneia e Fadiga (Índice de dispneia do *Medical Research Council* – MRC):  
( ) Só sofre faltar de ar durante exercícios intensos;  
( ) Sofre falta de ar quando andando apressadamente ou subindo uma rampa leve;  
( ) Anda mais devagar do que as pessoas da mesma idade por causa de falta de ar ou tem que para respirar mesmo quando andando devagar  
( ) Parar para respirar depois de andar menos de 100 metros ou após alguns minutos  
( ) Sente tanta falta de ar quando esta se vestindo, ou sente tanta falta de ar que não sai mais de casa
- Q115. Presença de cicatriz da BCG (identificada apenas no braço direito)  
( ) Nenhuma  
( ) Uma,  
( ) Duas,  
( ) Duvidosa
- Q116. O(A) Senhor(a) tem apresentado TOSSE atualmente?  
( ) Sim  
    Há quanto tempo? (dias) \_\_\_\_\_  
( ) Não
- Q117. O(A) Senhor(a) tem apresentado ESCARRO atualmente?  
( ) Sim  
    Qual a aparência do escarro?  
        ( ) mucóide/claro  
        ( ) outros  
    Há quanto tempo? (dias) \_\_\_\_\_  
( ) Não

**APÊNDICE B - Questionário Exames Complementares**



**Projeto de Pesquisa:** *Condições de vida, determinantes socioeconômicos e sua relação com adesão ao tratamento e gravidade em duas doenças negligenciadas: tuberculose e hanseníase.*

**Objetivo 5:** *Descrever a magnitude e gravidade das sequelas da tuberculose pulmonar*

**QUESTIONÁRIO**  
**- EXAMES COMPLEMENTARES -**

Caracterização Individual			
Nome do paciente completo:			
Data de nascimento: / /		Idade (em anos):	
Nome da mãe:			
Diagnóstico: / /	Início tto: / /	Encerramento: / /	
Avaliação Radiográfica Pulmonar (PRÉ-tratamento)			
( ) Paciente sem radiografia inicial			
<b>Extensão das Lesões</b>	(2) unilateral não cavitária,	(4) bilateral não cavitária,	
(1) Normal	(3) unilateral cavitária,	(5) bilateral cavitária,	
<b>Características das Lesões</b>			
<b>Lesões cicatriciais</b>		<b>Lesões “em atividade”</b>	
(1) Não possui lesão cicatricial (2) Bronquiectasias (3) Cavidades saneadas (4) Enfisemas para-cicatricial (5) Estrias Fibróticas (6) Fibroatelectasias (7) Nódulos calcificados (8) Nódulos não calcificados (9) Outras: _____		(1) Não possui lesão “em atividade” (2) Cavidades de paredes espessadas (3) Nódulos do espaço aéreo (4) Pequenos nódulos em torno de cavidades (5) Outras: _____	
<b>Classificação das Lesões</b>	(1) NTA 0	(2) NTA 1	(3) NTA 2 (4) NTA 3
Avaliação Radiográfica Pulmonar (PÓS-tratamento)			
<b>Extensão das Lesões</b>	(2) unilateral não cavitária,	(4) bilateral não cavitária,	
(1) Normal	(3) unilateral cavitária,	(5) bilateral cavitária,	
<b>Características das Lesões</b>			
<b>Lesões cicatriciais</b>		<b>Lesões “em atividade”</b>	
(1) Não possui lesão cicatricial (2) Bronquiectasias (3) Cavidades saneadas (4) Enfisemas para-cicatricial (5) Estrias Fibróticas (6) Fibroatelectasias (7) Nódulos calcificados (8) Nódulos não calcificados (9) Outras: _____		(1) Não possui lesão “em atividade” (2) Cavidades de paredes espessadas (3) Nódulos do espaço aéreo (4) Pequenos nódulos em torno de cavidades (5) Outras: _____	
<b>Classificação das Lesões</b>	(1) NTA 0	(2) NTA 1	(3) NTA 2 (4) NTA 3

**Classificação das Lesões**

(1) NTA 0

(2) NTA 1

(3) NTA 2

(4) NTA 3

**Avaliação da Função Pulmonar (espirometria)****Capacidade Vital Forçada (CVF):**

\*BD = Broncodilatador

Maior valor ANTES broncodilatador (BD): \_\_\_\_\_

Maior valor APÓS broncodilatador (BD): \_\_\_\_\_

**Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1):**

Maior valor ANTES broncodilatador (BD): \_\_\_\_\_

Maior valor APÓS broncodilatador (BD): \_\_\_\_\_

**Índice de Tiffeneau (VEF1/CVF):**

Maior valor ANTES broncodilatador (BD): \_\_\_\_\_

Maior valor APÓS broncodilatador (BD): \_\_\_\_\_

**Outros Exames****Exame p/ HIV** (teste rápido):

- (1) Não realizado
- (2) Negativo. Data da coleta: \_\_\_\_\_
- (3) Positivo. Data da coleta: \_\_\_\_\_
- (4) Não sabe/ não quer responder

Teste Tuberculínico(mm) pós-tratamento:

Data realização:

**Pré-Tratamento (inicial)****Pós Tratamento****Baciloscopia** (Entre a 1ª e 2ª amostra, considerar a maior)

- (1) Não realizada
- (2) Positiva (sem +)
- (3) +
- (4) ++
- (5) +++
- (6) Negativo

**Baciloscopia** (Entre a 1ª e 2ª amostra, considerar a maior)

- (1) Não realizada
- (2) Negativo

Data da Coleta da baciloscopia:

Data da Coleta da baciloscopia:

**Cultura**

- (1) Não realizada
- (2) Positiva (sem +)
- (3) +
- (4) ++
- (5) +++
- (6) Negativo

**Cultura**

- (1) Não realizada
- (2) Negativo

Data da Coleta da cultura:

Data da Coleta da cultura:

**Teste Rápido Molecular (TRM)**

- (1) Mycobactérium tuberculosis detectada
- (2) Mycobactérium tuberculosis não detectada

Data da realização do TRM:

**APÊNDICE C -** Protocolo de ligação para os pacientes



Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Saúde Coletiva  
Rua Basílio da Gama S/N, Canela - 40.110-040 Salvador - Bahia - Brasil  
☐: (071) 3283-7445 FAX: (71) 3336-0695

**Projeto de Pesquisa:** “Condições de vida, determinantes socioeconômicos e sua relação com adesão ao tratamento e gravidade em duas doenças negligenciadas: tuberculose e hanseníase”.

**Objetivo:** Descrever a magnitude e gravidade das sequelas de tuberculose pulmonar.

## PROTOCOLO - LIGAÇÃO AOS PACIENTES

Ao entrar em contato com o paciente reorientá-lo quanto aos documentos que o mesmo deverá estar portando no dia da realização dos exames.

a	Ao ligar para o paciente identifique-se informando:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seu nome</li><li>• Sua identificação (Hospital das Clínicas/Universidade Federal da Bahia)</li><li>• Motivo da ligação (Falar o objetivo resumidamente)</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>ATENÇÃO!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Confirmar</b> se o paciente concluiu tratamento: Já deve ter concluído;<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Se sim:</b> confirmar data de término.</li><li>✓ <b>Se não:</b> confirmar data de início do tto e encerrar ligação para confirmação da informação.</li></ul></li><li>• <b>Confirmar</b> data de início do tratamento;<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Paciente deve ter <u>início do tratamento em 2015</u>. Caso não, EXCLUIR.</li></ul></li><li>• <b>Confirmar</b> se já realizou em algum outro momento da vida o tratamento de tuberculose<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Se sim:</b></li></ul></li></ul>
---	---	---

1. Perguntar se concluiu o tratamento anterior, caso confirme – EXCLUIR
2. Se já abandonou outras vezes o tratamento de TB – EXCLUIR;
3. Se informar abandono de um único tratamento, continuar protocolo;

**OBS:** Nos casos de exclusão, explicar ao paciente o motivo da exclusão;

✓ **Se não:** Dar continuidade com o protocolo;

• **Confirmar** se o paciente residia em Salvador durante o tratamento. Se não, EXCLUIR.

• Confirmar se o paciente aceita realizar os exames:

- Ressaltar a importância da realização dos exames;
- Que eles saem com cartão do HUPES
- Terá acompanhamento com pneumologista sempre que necessário;
- Recebem os exames realizados na própria unidade, se preferir.

• Confirmar o **horário de atendimento**

• Informar o **local** de realização do exame:

O prédio do Ambulatório Magalhães Neto (AMN) fica na **rua Padre Feijó**, nº 240, **Canela** logo após o Centro Pediátrico Professor Hosannah de Oliveira(CPPHO) – **Ao lado do Hospital das Clínicas.**

**Ao chegar no (AMN)** se dirigir ao elevador, ir para o 2ª andar, ao sair do elevador virar à direita, em frente verá uma porta de vidro (onde fica o amb. de pneumologia) e procurar pelos entrevistadores.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar os telefones para <b>contato</b>:  <b>TIM:</b> (71) 9-9319-4477  <b>OI:</b> (71) 9-8532-4577  <b>VIVO:</b> (71) 9-9961-1922  <b>CLARO:</b> (71) 9-8490-6834  <b>FIXO:</b> (71) 3283-7473</li> </ul>
a	Solicitar ao paciente os documentos para trazer no dia do exame que são:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guia de encaminhamento</li> <li>• RG</li> <li>• CPF</li> <li>• Comprovante de residência</li> <li>• Cartão do SUS</li> </ul>
a	Perguntar ao paciente se possui os seguintes exames, caso sim, solicitar para levar no dia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiografia (de preferência a realizada no início do tratamento)</li> <li>• Baciloscopia (exame de escarro)</li> <li>• Cultura</li> <li>• Teste Rápido Molecular (TRM), se realizou</li> </ul>
a	Reorientar em relação ao procedimento da espirometria informando sobre a alimentação:	<p><b>PODE SE ALIMENTAR:</b> Sucos, frutas, cuscuz, pão, queijo, iogurte, leite, vitaminas.</p> <p><i>Se for fazer o exame à tarde</i>, pode almoçar, só <b>não</b> coma comida pesada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NÃO PODE:</b> Ingerir substância com cafeína (café, Coca-Cola, chá, chocolate, etc); <b>Ingerir bebidas alcoólicas; Fumar no dia do exame.</b></li> </ul>
a	Reorientar em relação ao procedimento da espirometria informando sobre os medicamentos:	<p>-Evitar broncodilatadores de ação curta (ex.: salbutamol, fenoterol etc.) <b>6 horas</b> antes do exame.</p>



		<p>-Evitar broncodilatadores de ação prolongada (ex.: salmeterol, formoterol etc.) <b>12 horas</b> antes do exame.</p> <p><b>- Pode tomar o remédio da pressão normal, se for o caso.</b></p>
a	Informar ao paciente que:	<p>Se estiver com secreção (catarro) amarelada, verde e/ou sangue <b>NÃO PODE FAZER.</b></p> <p>Informe que iremos remarcar outra data. E que entraremos em contato com ele em breve.</p>
a	Informar ao paciente sobre ajuda de custo	<p><b>Perguntar antes quantos transportes será necessário para chegar no AMN.</b> A depender, o valor fornecido a ele será de <b>até 4</b> transportes equivalente a R\$13,20 para ajudar no deslocamento.</p>
a	Informar ao paciente quanto ao retorno	<p>Orientamos o retorno para acompanhamento com o Pneumologista em 6 meses. <b>Informa-lo que dentro do envelope irá as informações para poder marcar o retorno com pneumologista.</b></p>
a	Orientar em relação ao tipo de vestimenta para entrar no hospital	<p><b>NÃO</b> é permitido o acesso de pessoas trajando short, bermuda, minissaia, camiseta, blusa, vestido curto ou decotado.</p>
0ª	<p>Perguntar se tem alguma dúvida do que foi dito, caso não, agradeça pela atenção e <b>reforce o dia do exame e local de realização.</b></p> <p><b>IMPORTANTE: Reforçar o endereço do AMN, e informa-lo que não é para se guiar pelo endereço da guia de encaminhamento!</b></p>	<p><b>Endereço:</b> O prédio do Ambulatório Magalhães Neto (AMN) fica na <b>rua Padre Feijó</b>, nº 240, <b>Canela</b> logo após o Centro Pediátrico Professor Hosanah de Oliveira (CPPHO) – <b>Ao lado do Hospital das Clínicas.</b></p>

## **APÊNDICE D - Guia de Encaminhamento**



Universidade Federal da Bahia  
Instituto de Saúde Coletiva  
Rua Basílio da Gama S/N, Canela - 40.110-040 Salvador - Bahia - Brasil  
☎: (071) 3283-7445 FAX: (71) 3336-0695

Tratamento TB encerrado por:  
 Cura  Tratamento Completo  
Data encerramento: \_\_/\_\_/\_\_

Projeto de Pesquisa: "Condições de vida, determinantes socioeconômicos e sua relação com adesão ao tratamento e gravidade em duas doenças negligenciadas: tuberculose e hanseníase".

Objetivo: Descrever a magnitude e gravidade das sequelas de tuberculose pulmonar.

### GUIA DE ENCAMINHAMENTO (Radiografia de tórax e Espirometria)

Unidade de Saúde: (de acompanhamento)		Distrito Sanitário: (de acompanhamento)	
Nome do paciente:			
Endereço do paciente: Rua/Av:		Núm:	
Complemento:		Bairro:	Cidade/UF:
Telefone paciente:	(Tel 1)	(Tel 2)	(Tel 3)
Data do diagnóstico TB: __/__/__		Início dos sintomas ocorreu em:	
Data início do tratamento TB: __/__/__		(a) < 2 semanas (b) 2 a 4 semanas (c) 5 a 8 semanas (d) > 8 semanas	
Encaminhado por: (Nome/função)		Data do encaminhamento: __/__/__	

Telefones para (71) 8532-4577 (OI) / (71) 9319-4477 (TIM)  
agendamento: (71) 9961-1922 (VIVO) / (71) 8490-6834 (CLARO)  
(71) 3283-7473 (Fixo)

**Documentos necessários:**

- Documento de identificação com foto
- Cartão do SUS

OBS: Levar radiografia de tórax do diagnóstico da tuberculose, caso possua.

TB=tuberculose

**APÊNDICE E -**      Protocolo de Condução do Paciente  
na Unidade de Coleta



Universidade Federal da Bahia

Instituto de Saúde Coletiva

Rua Basílio da Gama S/N, Canela - 40.110-040 Salvador - Bahia - Brasil

☎: (071) 3283-7445 FAX: (71) 3336-0695

**Projeto de Pesquisa:** “Condições de vida, determinantes socioeconômicos e sua relação com adesão ao tratamento e gravidade em duas doenças negligenciadas: tuberculose e hanseníase”.

**Objetivo:** Descrever a magnitude e gravidade das sequelas de tuberculose pulmonar.

**PROTOCOLO OPERACIONAL – CONDUÇÃO DO PACIENTE NO HUPES**

**1. DEFINIÇÃO:**

- Descrição das atividades a serem desenvolvidas com o paciente no Ambulatório Magalhães Neto do Complexo HUPES;

**2. MATERIAIS NECESSÁRIOS:**

- Tablet devidamente carregado;
- Carregador;
- Bloco de notas/ caneta;
- Versão impressa do questionário;
- Versão impressa do Manual de orientações ao entrevistador;
- Lista de agendamento dos pacientes contendo: nome, número de telefone e horário correspondente;
- Pasta com os impressos (solicitação radiografia e espirometria, solicitação de matrícula, atestado de comparecimento, termo de consentimento livre e esclarecido, termo de assentimento, cartão de contato do Projeto)
- Valor para ajuda de custo.

**3. DESCRIÇÃO DOS AGENTES/ AÇÕES:**

**Agente:** Entrevistador do Projeto Sequela TB

**Ações**

**Recepção do paciente:**

- Chegar ao Ambulatório de Pneumologia, localizado no 2º andar do Ambulatório Magalhães Neto, com pelo menos 15 minutos de antecedência, tendo por base o horário agendado com o paciente;
- Apresentar-se na recepção, para que o funcionário esteja ciente da sua chegada;
- Separar solicitação de matrícula e requisições para realização dos exames devidamente carimbadas pelo médico responsável;
- Aguardar o paciente devidamente uniformizado e portando os materiais necessários para coleta;

- Apresentar-se ao paciente (**informando: nome, instituição responsável pelo trabalho, sua função no projeto (entrevistador)**) e solicitar guia de encaminhamento, CPF, RG, Cartão do SUS e comprovante de residência para realização do cadastro na recepção;
- Questionar o paciente quanto a realização das orientações para espirometria;
- Explicar o objetivo da pesquisa para o paciente com linguagem simples e clara e a importância da sua participação ao responder o questionário;
- Ler o TCLE a todos os pacientes da pesquisa. Em caso de recusa, respeitar a decisão do mesmo e encaminhá-lo para realização dos exames;

#### **Mensuração dos sinais vitais:**

- Antes da realização da espirometria mensurar a pressão arterial, frequência respiratória, frequência cardíaca, saturação de oxigênio. O paciente deve estar em repouso.

#### **Aplicação do questionário:**

- Ter lido previamente o Manual de orientações ao entrevistador e possuir uma cópia impressa para o caso de dúvidas;
- Aplicar questionário em ambiente reservado para tal fim, com o intuito de preservar o paciente;
- Caso necessário, interromper a aplicação do questionário para realização de um dos exames, respeitando a disponibilidade do serviço;
- Após realização da espirometria, aguardar recuperação do paciente para continuar a aplicação do questionário, caso o mesmo não tenha sido finalizado ou acompanhá-lo ao serviço de radiologia para realização da radiografia de Tórax;
- Após finalização do questionário e realização dos exames, informar ao paciente que os resultados dos seus exames serão enviados a sua Unidade de Saúde, com o intuito de facilitar a retirada. Todos os pacientes devem ser orientados a retornar após 6 meses para acompanhamento com pneumologista.
- Os pacientes sintomáticos devem ser encaminhados imediatamente para agendamento de consulta com pneumologista.

### **PARTICIPANTES NA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO:**

Equipe de Campo do Projeto Sequela – TB

**APÊNDICE F - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**



**Universidade Federal da Bahia**  
**Instituto de Saúde Coletiva**

Rua Basílio da Gama S/N, Canela - 40.110-040 Salvador –Bahia-Brasil

☎: (071) 3283-7445 FAX: (71) 3336-0695

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

O Senhor (a), \_\_\_\_\_, está sendo convidado (a) a participar de forma voluntária do estudo intitulado: **“Condições de vida, determinantes socioeconômicos e sua relação com a adesão ao tratamento e gravidade em duas doenças negligenciadas: tuberculose e hanseníase”**. Referente ao objetivo: descrever a magnitude e gravidade das sequelas da tuberculose pulmonar. A sua participação permitirá identificar, se após a conclusão do tratamento da tuberculose pulmonar, houve ou não comprometimento pulmonar, assim como a extensão do mesmo. A identificação dessas lesões em indivíduos que concluem o tratamento da tuberculose permitirá instituir medidas precoces de tratamento das mesmas favorecendo uma melhor qualidade de vida desses indivíduos.

Para alcançar tais objetivos faz-se necessária a realização de exames complementares como radiografia do tórax e espirometria, além da aferição dos sinais vitais. São exames gratuitos, simples e de rápida realização. A espirometria trata-se de um exame indolor e não invasivo realizado para avaliar a quantidade de ar que entra e sai dos pulmões. Para realização do exame é necessária a colaboração do(a) senhor(a), que irá soprar com força um bocal totalmente descartável, ligado a um aparelho computadorizado. O exame será realizado em duas etapas com auxílio de um técnico especializado, que irá orientá-lo durante todo o exame, que dura em média 30 minutos. Na primeira etapa, será solicitado apenas que o (a) senhor (a) sopre, em média 3 vezes, para que o resultado do exame traduza o melhor de cada paciente. Após essa primeira etapa, o(a) senhor(a) irá utilizar um remédio (salbutamol), que é um broncodilatador, para melhorar a respiração; em seguida realizará novamente o sopro no aparelho, dessa maneira pode-se verificar se há um aumento da quantidade de ar inspirado após o uso do medicamento. Um computador vai registrar todos os dados obtidos através do exame para uma análise posterior. Ressalva-se que o uso do broncodilatador pode provocar aumento da frequência cardíaca, porém sem risco de arritmia nas dosagens preconizadas para realização do exame. Caso o(a) Senhor (a) apresente histórico de alergia ao salbutamol não poderá realizar o exame. A radiografia de tórax será realizada em duas posições, nas quais o paciente se coloca em pé. O técnico que realiza o procedimento acompanhará o paciente durante todo o exame. Durante o exame será necessário respirar fundo, prender a respiração por alguns segundos, para o melhor registro da imagem. Os raios emitidos pela máquina não machucam. Eles passam através do corpo e “marcam” uma placa sensível, gerando a imagem do local desejado. Os sinais vitais medidos serão a frequência respiratória, cardíaca e pressão arterial. Será utilizado um aparelho, chamado esfigmomanômetro, que realizará uma pressão na altura do braço, podendo provocar um leve e breve desconforto. O(a) senhor(a) estará sentado e confortável para realização do procedimento. A participação neste estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc, além dos supracitados relacionados na realização da espirometria. Nos casos da necessidade de manuseio do prontuário, será garantido o sigilo das informações encontradas.



Após entender e concordar em participar do estudo, o senhor (a) irá responder um questionário com questões relacionadas à sua doença atual, e posteriormente será encaminhado para realização dos exames complementares citados acima. A análise dos exames será realizada por profissionais qualificados e devolvidos ao Centro de Saúde onde o senhor (a) concluiu o último tratamento da TB. O Senhor (a) tem garantido (a) o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação pela sua decisão.

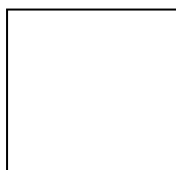
As informações desta pesquisa são confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Instituto de Saúde Coletiva/UFBA no dia 18/12/2012 com registro de nº **181. 078**. E terá a orientação, acompanhamento e assistência da pesquisadora responsável, Profa Dra Susan Martins Pereira. Se você tiver alguma dúvida em qualquer momento desta pesquisa deve ligar para o telefone (71) 3283-7445 e falar com os responsáveis por este trabalho.

#### **Declaração de Consentimento**

Declaro ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou foram lidas para mim, ficando claros os propósitos deste estudo, os procedimentos a serem realizados e as garantias de confidencialidade e esclarecimento permanentes. Além disso, ficou claro que minha participação é isenta de quaisquer despesas. Assim, aceito participar voluntariamente deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos. Confirmando ter recebido uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido.

Salvador, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
Assinatura Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Entrevistador

**APÊNDICE G - Termo de Assentimento para Menor**



**Universidade Federal da Bahia**  
**Instituto de Saúde Coletiva**

Rua Basílio da Gama S/N, Canela - 40.110-040 Salvador –Bahia-Brasil

☎: (071) 3283-7445 FAX: (71) 3336-0695

**TERMO DE ASSENTIMENTO (no caso do menor)**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“Condições de vida, determinantes socioeconômicos e sua relação com adesão ao tratamento e gravidade em duas doenças negligenciadas: tuberculose e hanseníase”**. Referente ao objetivo: descrever a magnitude e gravidade das sequelas da tuberculose pulmonar. Neste estudo pretendemos identificar, se após a conclusão do tratamento da tuberculose pulmonar, houve ou não comprometimento pulmonar, assim como a extensão do mesmo. A identificação dessas lesões em indivíduos que concluem o tratamento da tuberculose permitirá instituir medidas precoces de tratamento das mesmas favorecendo uma melhor qualidade de vida desses indivíduos.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Para alcançar tais objetivos faz-se necessária a realização de exames complementares como radiografia do tórax e espirometria, além da aferição dos sinais vitais. São exames gratuitos, simples e de rápida realização. A análise dos exames será realizada por profissionais qualificados e devolvidos ao Centro de Saúde onde o senhor (a) concluiu o último tratamento da TB. Para alcançar tais objetivos faz-se necessária a realização de exames complementares como radiografia do tórax e espirometria, além da aferição dos sinais vitais. São exames gratuitos, simples e de rápida realização. A espirometria trata-se de um exame indolor e não invasivo realizado para avaliar a quantidade de ar que entra e sai dos pulmões. Para realização do exame é necessária a colaboração do(a) senhor(a), que irá soprar com força um bocal totalmente descartável, ligado a um aparelho computadorizado. O exame será realizado em duas etapas com auxílio de um técnico especializado, que irá orientá-lo durante todo o exame, que dura em média 30 minutos. Na primeira etapa, será solicitado apenas que o (a) senhor (a) sopra, em média 3 vezes, para que o resultado do exame traduza o melhor de cada paciente. Após essa primeira etapa, o(a) senhor(a) irá utilizar um remédio para melhorar a respiração (broncodilatador) e realizará novamente o sopro no aparelho, dessa maneira pode-se verificar se há um aumento da quantidade de ar inspirado após o uso do medicamento. Um computador vai registrar todos os dados obtidos através do exame para uma análise posterior. A radiografia de tórax será realizada em duas posições, nas quais o paciente se coloca em pé. O técnico que realiza o procedimento acompanhará o paciente durante todo o exame. Durante o exame será necessário respirar fundo, prender a respiração por alguns segundos, para o melhor registro da imagem. Os raios emitidos pela máquina não machucam. Eles passam através do corpo e “marcam” uma placa sensível, gerando a imagem do local desejado. Os sinais vitais medidos serão a frequência respiratória, cardíaca e pressão arterial. Será utilizado um aparelho, chamado esfigmomanômetro, que realizará uma pressão na altura do braço, podendo provocar um leve e breve desconforto. O(a) senhor(a) estará sentado e confortável para realização do procedimento. A participação neste estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por

você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Salvador, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) responsável pelo menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: PROFA DRA SUSAN MARTINS PEREIRA  
ENDEREÇO: RUA BASÍLIO DA GAMA S/N, CANELA - 40.110-040 SALVADOR –BAHIA-BRASIL  
FONE: (071) 3283-7445 FAX: (71) 3336-0695/ E-MAIL: SUSANMP@UFBA.BR  
CEP/HUPES- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROF. EDGARD SANTOS- UFBA  
SALVADOR (BA) - CEP: 4011060  
FONE: (71) 3283-8043 / E-MAIL: [Cep.hupes@gmail.com](mailto:Cep.hupes@gmail.com)