



PPG ESA UEPa
ENSINO EM SAÚDE
NA AMAZÔNIA
MESTRADO E DOUTORADO



Marcia Cristina Correa Vasconcelos
Cezar Augusto Muniz Caldas
Lizomar de Jesus Maués Pereira

CADERNO COM ORIENTAÇÕES PARA O MANEJO DA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA EM ADULTOS

**Um guia para medicina de família e
comunidade**



CADERNO COM ORIENTAÇÕES PARA O MANEJO DA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA EM ADULTOS

**Um guia para medicina de família e
comunidade**

Marcia Cristina Correa **Vasconcelos**
Cezar Augusto Muniz **Caldas**
Lizomar de Jesus Maués **Pereira**

CADERNO COM ORIENTAÇÕES PARA O MANEJO DA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA EM ADULTOS

**Um guia para medicina de família e
comunidade**



Nota

A medicina, em sua essência, é um campo em perpétua transformação. O conhecimento em ciências da saúde, impulsionado por novas pesquisas e pela experiência clínica em constante expansão, está sujeito a revisões e atualizações frequentes. As informações contidas neste livro, embora baseadas em fontes confiáveis e refletindo o estado da arte no momento da publicação, podem ser suplantadas por novos achados científicos ou por mudanças nas práticas clínicas. Diante da natureza dinâmica das ciências da saúde, o leitor assume um papel indispensável na busca pelo conhecimento atualizado e seguro. A consulta a outras fontes confiáveis, como periódicos científicos indexados e diretrizes clínicas, é fundamental para complementar e confirmar as informações aqui apresentadas. As ciências da saúde, em constante evolução, exigem do leitor uma postura ativa e crítica na busca pelo conhecimento. A informação médica, embora valiosa, deve ser sempre confrontada com outras fontes e discutida com profissionais de saúde qualificados, que podem fornecer orientação personalizada e segura.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) elaborada por Editora Neurus –
Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

V331c

Vasconcelos, Marcia Cristina Correa

Caderno com orientações para o manejo da tuberculose pulmonar e laríngea em adultos: um guia para medicina de família e comunidade / Marcia Cristina Correa Vasconcelos, Cezar Augusto Muniz Caldas, Lizomar de Jesus Maués Pereira. – Belém: Neurus, 2026.

Programa de Pós-graduação em Ensino em Saúde na Amazônia (PPGESA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Livro em PDF
172 p.

ISBN 978-65-544-6407-9

DOI [10.29327/5797786](https://doi.org/10.29327/5797786)

Link de acesso: <https://doi.org/10.29327/5797786>

1. Tuberculose pulmonar. 2. Tuberculose laríngea. 3. Medicina de família e comunidade. I. Vasconcelos, Marcia Cristina Correa. II. Caldas, Cezar Augusto Muniz. III. Pereira, Lizomar de Jesus Maués. IV. Título.

CDD 616.995

O conteúdo, os dados, as correções e a confiabilidade são de inteira responsabilidade dos autores.

A Editora Neurus e os respectivos autores desta obra autorizam a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e de pesquisa, desde que citada a fonte. Os conteúdos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Editora Neurus.

Editora Neurus
Belém/PA
2026

Editor-chefe

Tássio Ricardo Martins da Costa

Editora-executiva

Raynara Bandeira da Costa

Editora-técnica

Niceane dos Santos Figueiredo Teixeira

Assistente editorial

Jobson da Mota Fonseca

Bibliotecária

Janaina Ramos

2026 by Grupo Editorial Neurus

Copyright © Grupo Editorial Neurus

Copyright do texto © 2026 Os autores

Copyright da edição © 2026 Grupo Editorial Neurus

Direitos para esta edição cedidos ao

Grupo Editorial Neurus pelos autores e organizadores.

Preparação e construção: Os autores

Revisão textual: Os autores

Revisão ortográfica e gramatical: Grupo Neurus

Projeto gráfico do miolo: Os autores

Design de capa: Grupo Neurus

Imagens das capas e do miolo: www.canva.com

A fim de assegurar a qualidade e a confiabilidade do conteúdo publicado, todos os artigos submetidos a esta editora passam por um processo de revisão por pares, realizado por membros do Conselho Editorial. A avaliação é conduzida de forma anônima, garantindo a imparcialidade e o rigor acadêmico.

O Grupo Editorial Neurus preza pela ética e integridade em suas publicações, adotando medidas para prevenir plágio, falsificação de dados e conflitos de interesse. Qualquer suspeita de má conduta científica será rigorosamente investigada, com base em critérios acadêmicos e éticos.

CONSELHO EDITORIAL

Sting Ray Gouveia Moura

Doutor, Universidade Católica de Brasília (UCB). Brasil.

Adriana Letícia dos Santos Gorayeb

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.

Ana Caroline Guedes Souza Martins

Doutora, Fundação Oswaldo Cruz (INI-FIOCRUZ-RJ). Brasil.

Simone Aguiar da Silva Figueira

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.

Selma Kazumi da Trindade Noguchi

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.

Sarah Lais Rocha

Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.

Suanne Coelho Pinheiro Viana

Mestra, Universidade Federal do Pará (UFPA). Brasil.

Anne Caroline Gonçalves Lima	Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.
Isis Ataíde da Silva	Doutoranda, Universidade Federal do Pará (UFPA). Brasil.
Daniel Figueiredo Alves da Silva	Doutor, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.
Elcilane Gomes Silva	Doutora, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.
Alfredo Cardoso Costa	Doutor, Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.
Renata Campos de Sousa Borges	Doutora, Docente na Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.
Nathalie Porfirio Mendes	Mestra, Universidade Federal do Pará (UFPA). Brasil.
Leopoldo Silva de Moraes	Doutor, Universidade Federal do Pará (UFPA). Brasil.
David José Oliveira Tozetto	Doutor, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.
Elisângela Claudia de Medeiros Moreira	Doutora, Universidade Federal do Pará (UFPA). Brasil.
Benedito do Carmo Gomes Cantão	Doutorando, Universidade do Estado do Pará (UEPA). Brasil.
Vanessa Costa Alves Galúcio	Doutora, Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Brasil.
Ilza Fernanda Barboza Duarte Rodrigues	Doutoranda, Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Brasil.

SOBRE OS AUTORES

Márcia Cristina Corrêa Vasconcelos – Médica pneumologista do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH). Preceptora das Residências Médicas em Pneumologia, Clínica Médica e Infectologia do CHU-UFPA/EBSERH. Médica da Referência em Tuberculose da Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará. Mestre em Gestão e Serviços de Saúde da Amazônia pela Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará-Universidade do Estado do Pará (UEPA). Doutoranda do Programa de Pós-graduação do Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia da Universidade do Estado do Pará (ESA/UEPA). Brasil.

Cezar Augusto Muniz Caldas – Médico reumatologista. Doutor em Ciências Médicas pela FMUSP. Tutor PBL, Coordenador da COREME. Coordenador de Planejamento, Coordenador /Docente do Mestrado Profissional em Ensino em Saúde-Educação Médica. Professor Associado IV do Curso de Medicina da UFPA (Internato de Clínica Médica. Diretor da Faculdade de Medicina –UFPA. Membro do Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Delegado Individual Docente da ABEM-Regional Norte. Brasil.

Lizomar de Jesus Maués Pereira – Médica Especialista em Clínica Médica e Hepatologia. Doutora em Fisiologia dos Órgãos e Sistemas pela Kagawa University (Japão). Docente do Programa de Doutorado Profissional em Ensino em Saúde na Amazônia (ESA-UEPA). Especialista em Processos Educacionais pelo Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio Libanês. Docente de Clínica Médica na UFPA. Tutora do Curso de Medicina na UEPA e no Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Brasil.

SOBRE OS CO-AUTORES

Sônia Elenita Lopes Valente – Médica pneumologista do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH). Preceptora das Residências Médicas em Pneumologia, Clínica Médica e Infectologia do CHU-UFPA/EBSERH. Médica da Referência em Tuberculose da Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará. Mestre em Oncologia e Ciências Médicas pelo Núcleo de Pesquisas em Oncologia (UFPA). Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária na Amazônia UEPA/IEC. Brasil.

Luciana Cristina Paiva Leal – Enfermeira do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH). Especialista em Epidemiologia pelo Núcleo de Medicina Tropical do Pará, Enfermagem em Urgência e Emergência e Terapia Intensiva pela UFPA. Especialista em Pneumologia Sanitária pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/FIOCRUZ. Mestre em Enfermagem pela UFPA. Bacharel em Direito pela Faculdade Estácio de Sá. Preceptora das Residências Multiprofissionais do CHU-UFPA/EBSERH. Atualmente é enfermeira da Referência em Tuberculose da Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará. Brasil.

Liliane Souza da Silva – Enfermeira do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH). Especialização em Enfermagem do Trabalho. Especialização em Pneumologia Sanitária pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca ENSP/FIOCRUZ. Bacharel em Direito Mestranda Programa de Pós-graduação em Oncologia e Ciências Médicas, UFPA. Atualmente é enfermeira da Referência em Tuberculose da Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará. Brasil.

Cláudia Regina Navas Pereira Loureiro – Enfermeira do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH). Especialista em Pneumologia Sanitária pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/FIOCRUZ. Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas. Preceptora das Residências Multiprofissionais do CHU-UFPA/EBSERH. Atualmente é enfermeira da Referência em Tuberculose da Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará. Brasil.

Welligton Caldas do Carmo – Enfermeiro do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH). Especialista em Saúde Pública pela UNAERP. Especialista em Educação dos Trabalhadores em Saúde na Enfermagem-PROFAE. Atualmente é enfermeiro da Referência em Tuberculose da Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará. Brasil.

Débora Oliveira Onuma – Médica infectologista do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH) e da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Preceptora das Residências Médicas em Pneumologia, Clínica Médica e Infectologia do CHU-UFPA/EBSERH. Preceptora da Residência Médica em Clínica Médica da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. Médica da Referência em Tuberculose da Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará. Brasil.

REVISOR *AD HOC*

Carlos Augusto Abreu Alberio – Médico pneumologista do Hospital Universitário João de Barros Barreto do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Pará-EBSERH (CHU-UFPA/EBSERH). Responsável Técnico das Referências Secundária e Terciária em Tuberculose da Secretaria da Saúde do Estado do Pará. Médico validador do Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose do Ministério da Saúde (SITETB). Doutor em Doenças Tropicais pelo Núcleo de Medicina Tropical da UFPA. Professor Adjunto IV do Eixo de Ensino Atenção à Saúde do Adulto e Saúde do Idoso Relacionada ao Sistema Respiratório da UFPA. Preceptor do Internato em Clínica Médica (na área de Pneumologia) do Curso de Medicina da UFPA e das Residências Médicas em Pneumologia, Clínica Médica e Infectologia do CHU-UFPA/EBSERH. Professor do Internato em Clínica Médica (área Pneumologia) do Curso de Medicina do Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ). Brasil.

APRESENTAÇÃO DA OBRA

A Tuberculose (TB) permanece como um grave problema de saúde pública, tanto no Brasil quanto no mundo, apresentando elevados índices de mortalidade, apesar de ser uma patologia potencialmente prevenível e curável (BRASIL, 2017, p. 37). O óbito por TB é classificado como um evento sentinela por ser uma situação evitável, refletindo fragilidades na assistência à saúde no país (BRASIL, 2025a, p. 17). Nesse contexto, dados epidemiológicos do Ministério da Saúde (MS) apontam que Belém do Pará ocupa a primeira posição entre as capitais brasileiras com os maiores coeficientes de incidência e mortalidade pela doença (BRASIL, 2025b).

Considerando que a Atenção Primária à Saúde (APS) é a principal porta de entrada para a Rede de Atenção à Saúde (RAS) no Sistema Único de Saúde (SUS) — concentrando as atividades de controle (BRASIL, 2017, p. 37). O manejo adequado da doença nesse nível de atenção desempenha um papel crucial na redução da carga epidemiológica.

Este caderno compila conteúdos referentes às recomendações sobre o manejo clínico da TB pulmonar e laríngea. A elaboração desta obra integrou a literatura científica à *práxis* e *expertise* dos profissionais que participaram desta obra, considerando o manejo da TB em diversas situações clínicas e as demandas da APS e do meio acadêmico.

A organização do material visa oferecer uma consulta direcionada e prática, utilizando ilustrações e fluxogramas para tornar a assistência na Medicina de Família e Comunidade (MFC) mais acessível. Busca-se, assim, a aplicação das novas recomendações no cuidado a pacientes sintomáticos respiratórios ou diagnosticados com TB pulmonar.

Esperamos que este material seja útil para sua formação e aplicação na prática assistencial.

Boa leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	12
ASPECTOS INTRODUTÓRIOS	
CAPÍTULO 2	16
DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA SENSÍVEIS AO ESQUEMA BÁSICO	
CAPÍTULO 3	83
ABORDAGEM DA INFECÇÃO TUBERCULOSA OU INFECÇÃO LATENTE PELO <i>M. TUBERCULOSIS</i> (ILTB)	
CAPÍTULO 4	111
TRATAMENTO DA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA SENSÍVEIS AO ESQUEMA BÁSICO	
CAPÍTULO 5	141
BIOSSEGURANÇA EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NO ATENDIMENTO DE PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA	
CAPÍTULO 6	161
FLUXO DE ATENDIMENTO DO PACIENTE COM TUBERCULOSE NA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE	

CAPÍTULO 1

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

❑ PÚBLICO-ALVO

- Graduandos de medicina em estágio no módulo de MFC.
- Residentes de MFC.

❑ OBJETIVO DESTE CADERNO COM ORIENTAÇÕES

- Apresentar uma consulta direcionada para uma abordagem prática fundamentada em referências atuais, frente aos principais domínios, no manejo clínico da TB Pulmonar e laríngea sensíveis ao esquema básico.

❑ MÉTODO

Este caderno é dividido em cinco domínios: diagnóstico da TB Pulmonar e laríngea sensíveis ao esquema básico; abordagem da infecção tuberculosa ou Infecção Latente pelo *M. tuberculosis* (ILTB); tratamento da TB Pulmonar e laríngea sensíveis ao esquema básico; biossegurança nos ambientes de saúde; fluxo de atendimento do paciente com TB na Rede de Atenção à Saúde (RAS).

A seleção dos domínios considerados para este caderno baseou-se em revisão integrativa da literatura realizada no período de 2019-2023 (Vasconcelos *et al.*, 2024) que mostrou uma lacuna na formação de graduandos de enfermagem e medicina quanto ao conhecimento da TB, com pouco conhecimento de manuais, atualizações e *guidelines* a respeito da doença, principalmente envolvendo domínios sobre diagnóstico e manejo da TB pulmonar ativa e latente, imagens radiológicas e biossegurança (Sherwood *et al.*, 2020).

O caderno contém diagramas, fluxogramas, quadros, tabelas, algumas definições de termos citados no conteúdo de cada domínio, além de ícones de atenção e lembretes para os pontos relevantes, importantes para reforçar a construção de uma tomada de decisão. Ao final de cada domínio é discutida a resposta comentada da questão-problema apresentada, baseada nas referências consultadas.

Para escrita deste caderno foram consultados materiais do Ministério da Saúde (MS) como: Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil; Linha de cuidado da TB; Atendimento da TB na Atenção Primária em Saúde (APS); Atendimento da TB na APS: protocolo de enfermagem; Atlas Radiológico - Imagens Radiológicas em Tuberculose; Doenças Crônicas na APS; Controle de infecção por *M. tuberculosis* em ambientes de saúde; Política Nacional da Atenção Básica; portarias sobre atendimento em unidades de urgência e emergência; portarias sobre Tele-saúde; referências nacionais da Coordenação Geral de Vigilância da Tuberculose, Micoses Endêmicas e Micobactérias não tuberculosas do Ministério da Saúde (notas técnicas e notas informativas); boletim epidemiológico da TB; Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para o manejo da infecção pelo HIV em adultos.

Além destes documentos tomados como base, outros materiais foram consultados como: revisões sistemáticas da Cochrane; livros de imagens radiológicas e tomográficas em doenças respiratórias; documentações da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre a Tuberculose; documentos e materiais da ALOSA TB *Academy* e materiais compartilhados no Curso Intensivo de Manejo Clínico e Operacional da Tuberculose com Sensibilidade e Resistência aos medicamentos para médicos clínicos no Brasil (2025); recomendações da União Internacional contra Tuberculose e Doenças Pulmonares; publicações da *Global Laboratory Initiative* (GLI); artigos e publicações da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e da Sociedade Americana de Infectologia (IDSA); recomendação brasileira para o manejo da infecção tuberculosa em doenças inflamatórias imuno-mediadas.

Para mais informações referentes à Tuberculose você poderá acessar o link:

ACESSAR MATERIAL

☐ **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

- Referências que abordem a população adulta não HIV e HIV para os domínios considerados no caderno com orientações.

☐ **CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

- Referências que abordem a população infantil;
- Referências que abordem situações especiais do tratamento da tuberculose na população HIV/AIDS.
- Referências que abordem reações adversas ao tratamento e tratamento em situações especiais.

☐ **DESEMPENHO ESPERADO**

O caderno com orientações visa ser uma ferramenta facilitadora na MFC frente ao atendimento de pacientes sintomáticos respiratórios ou com TB Pulmonar e laríngea sensíveis ao esquema básico.

☐ **CONFLITO DE INTERESSE**

O autor e demais coautores declaram não possuírem qualquer conflito de interesse, conforme Resolução CFM nº 2.386, de 21 de agosto de 2024.

☐ **FINANCIAMENTO**

O autor e demais coautores declaram não receberem nenhum financiamento de entidades públicas ou privadas para a construção deste material.

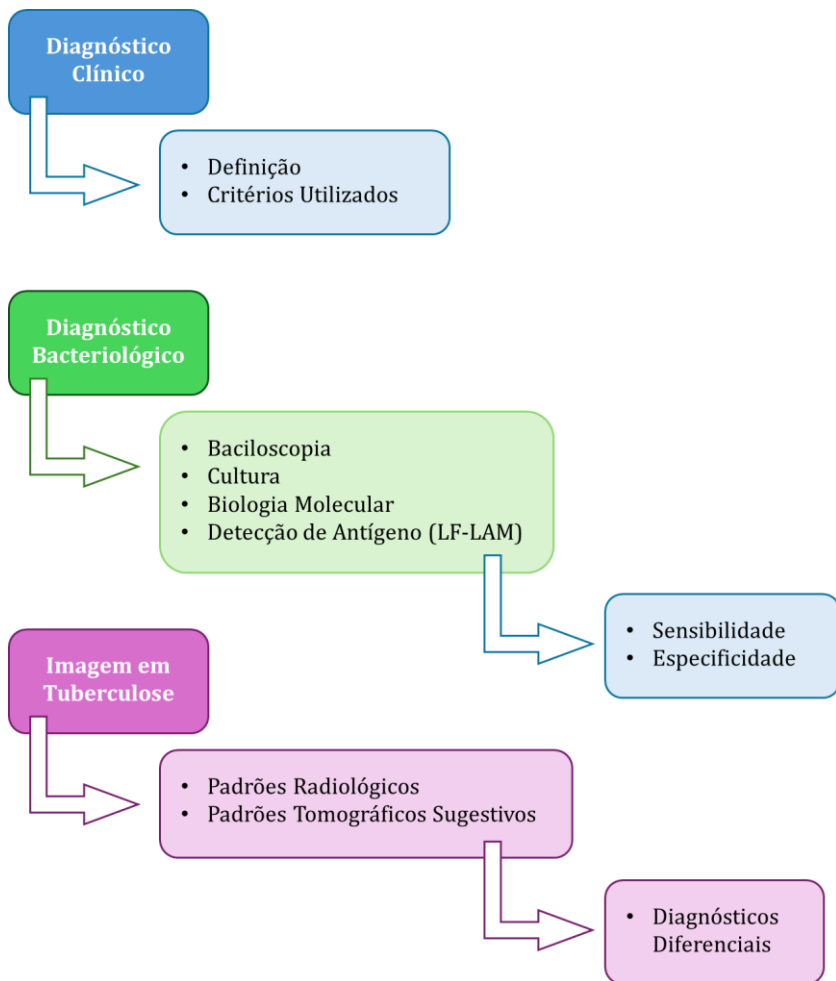
CAPÍTULO 2

DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA SENSÍVEIS AO ESQUEMA BÁSICO

□ OBJETIVOS

- Demonstrar os fluxos para o diagnóstico da TB conforme recomendações brasileiras e da Organização Mundial de Saúde.
- Correlacionar alguns padrões radiológicos com formas de TB primária e pós-primária.
- Discutir pontos relevantes para o diagnóstico e algumas recomendações em situações especiais, segundo o Departamento de Micoses Sistêmicas e Tuberculose do Ministério da Saúde.

FLUXOGRAMA DE ABORDAGEM DO DIAGNÓSTICO



□ CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nenhum teste possui 100% de acurácia diagnóstica para confirmar ou descartar uma doença e a opção por um determinado teste depende do fluxo laboratorial, da capacidade técnico-analítica do laboratório e da epidemiologia local (Brasil, 2021. p.28). Um teste é válido se consegue diagnosticar a maioria dos indivíduos com a doença ou então, excluir grande parte dos indivíduos sem a desordem (Brasil, 2002. p. 68).

□ ENTENDENDO SENSIBILIDADE E ESPECIFICIDADE DE EXAMES PARA O DIAGNÓSTICO

Qual a acurácia de um teste para diagnosticar uma doença? O que significa um teste sensível para diagnosticar uma doença? O que significa um teste mais específico?

Figura 2.1 – Resultados de Testes Diagnósticos.



Fonte: Adaptado de Brasil (2002).

- **Sensibilidade (Sen):** Quão bom é um teste para identificar indivíduos com a doença?
- **Especificade (Esp):** Quão bom é um teste para corretamente excluir indivíduos que não estão doentes?

- **Valor preditivo positivo (Vp+):** Se um indivíduo apresenta um teste positivo, qual a probabilidade de encontrar-se doente?
- **Valor preditivo negativo (Vp-):** Se um indivíduo tem negatividade para um teste, qual a probabilidade de não estar doente?

Possíveis resultados dos exames para diagnóstico da TB pulmonar e laríngea em adultos (Quadro 2.1).

Quadro 2.1 – Possíveis resultados dos testes diagnósticos na TB.

Resultado do teste	+ Doentes	- Sadios	-
+	A	B	A+B (positivos ao teste)
-	C	D	C+D (negativos ao teste)
	A + C (indivíduos doentes)	B + D (indivíduos não doentes)	

Fonte: Brasil (2002. p. 68).

ATENÇÃO

Nenhum teste é 100 % acurado para confirmar ou descartar uma doença. Um teste é válido se consegue diagnosticar a maioria dos indivíduos com a doença ou excluir grande parte dos indivíduos sem a desordem.



LEMBRAR



Há possibilidade de indivíduos doentes serem classificados como negativos para uma condição e doença, bem como indivíduos sem sinais, sintomas ou alterações de padrão aos exames de imagem serem classificados como doentes, a partir do resultado de um teste. Como exemplos para estas situações poderíamos citar: baciloscopias positivas em doentes com Micobactérias não tuberculosas (MNT), LF-LAM reagente em PVHA sem sinais, sintomas ou alterações de padrões tomográficos para TB pulmonar, resultado apenas de prova tuberculínica (PT) reatora utilizada como confirmação de TB pulmonar doença em adultos.

□ DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Pacientes com TB podem apresentar sintomas inespecíficos e os profissionais médicos que não estejam familiarizados com a doença, podem não correlacionar a combinação de manifestações clínicas, radiológicas e epidemiológicas que, em conjunto, sugerem o diagnóstico (Heffernan et al, 2021). Assim, o tempo entre o início de sintomas e a confirmação do diagnóstico pode variar de 1 mês a 12 meses para diferentes cenários (Trajman *et al.*, 2025).

Em uma pesquisa realizada na APS de nove países com baixa e média renda, aproximadamente 18% dos pacientes com mais de 5 anos de idade buscaram a APS por sintomas respiratórios, isso significa que quase 1 em cada 5 pacientes atendidos na APS apresentavam queixas respiratórias (WHO, 2004. p.19).

Para a OMS, define-se TB, apenas por diagnóstico clínico, quando uma pessoa, que não cumpre critérios para confirmação bacteriológica, é diagnosticada com TB por um profissional de saúde que decidiu prescrever um curso completo de tratamento para doença (WHO, 2025.p. xi). Em 10 % dos casos, poderá não ser determinado a confirmação microbiológica, levando a uma decisão clínica em se instituir um tratamento.

IMPORTANTE RESSALTAR

Uma vez prescrito o tratamento por um **médico, baseado em critérios clínicos e de imagem**, a unidade de saúde não poderá interromper o mesmo sob o questionamento da ausência de confirmação microbiológica.

A tuberculose pode se apresentar como uma doença extensa ou avançada, esta última caracterizada pela presença de doença cavitária bilateral ou extenso dano parenquimatoso pulmonar no padrão radiológico (WHO, 2025.p.xi). Entretanto, uma grande parte de pessoas na comunidade, acometidas de TB pulmonar, não relata tosse. Um quarto das pessoas não relata nenhum sintoma sugestivo de TB e, um quarto daqueles que não relatam sintomas, possuem escarro positivo (Stuck *et al.*, 2024).

LEMBRAR

A TB poderá afetar qualquer órgão ou sistema e produzir qualquer sintoma ou sinal, pois é uma grande simuladora (Caminero, 2025).

Em algumas situações clínicas, as exacerbações de doenças crônicas respiratórias (Asma Brônquica, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), doença pulmonar intersticial fibrosante e Bronquiectasias) podem estar associadas à tuberculose, o que torna muito difícil o diagnóstico de TB, se não for aventado.

Em vista de estimar-se que até 2030, 80 % dos pacientes diabéticos vivam na América, é importante compreender as características clínicas e epidemiológicas deste binômio diabetes e tuberculose, onde estudos

demonstram que seus portadores possuam uma probabilidade três vezes maior de contrair tuberculose doença (Nascimento; Soares, 2019).

No paciente diabético, as disglícemias persistentes podem ser indício de tuberculose doença. Um estudo encontrou que 84% dos pacientes com TB apresentaram falta de controle glicêmico (Balakrishnan *et al.*, 2012).

ATENÇÃO

Em um estudo de Jain *et al.* (2015), a TB representou a segunda causa como diagnóstico etiológico, em pneumonias sem resolução radiológica.



LEMBRAR



Em países de alta carga de doença, a tuberculose constitui um diagnóstico diferencial frente a todo paciente com sintomas respiratórios, principalmente na presença de tosse produtiva, quando acompanhada de febre (aferida ou apenas relatada), sudorese noturna e perda ponderal (WHO, 2006).

Toda pessoa que procura uma unidade de saúde por tosse crônica deverá ter a TB incluída na sua investigação (Brasil, 2019, p.48), independente de comorbidades associadas. Em 80% dos casos a febre, astenia, emagrecimento e tosse estão presentes (Brasil, 2019.p.48). Na ausência destes quatro sinais e sintomas, a probabilidade de ser outro diagnóstico é de 97%, sendo a febre presente em 65-80% dos casos de doença (Caminero, 2025).

ATENÇÃO

É importante estar ciente de que pessoas com TB pulmonar podem ser assintomáticas (Drain *et al.*, 2018). Em estudos de prevalência, observou-se que entre 30-50% dos casos de TB podem de apresentar de forma subclínica.



Para populações vulneráveis, o risco de adoecimento por tuberculose apresenta-se maior que a população geral (Quadro 2.2), por este motivo, nestas populações, a tosse como manifestação da doença, é considerada em qualquer tempo, não restrita a 2 ou 3 semanas de duração.

Quadro 2.2 – Risco de adoecimento por tuberculose nas populações vulneráveis.

Populações Vulneráveis	Risco de Adoecimento por TB
Pessoas vivendo em situação de rua	56 X maior
Pessoas vivendo com HIV	28 X maior
Pessoas privadas de liberdade	28 X maior
Indígenas	3 X maior

Fonte: Adaptado de Brasil, 2019.

ATENÇÃO

Na população vivendo com HIV/AIDS (PVHA), o rastreamento para TB deverá ser realizado na vigência de um destes sintomas (figura 2.2), que poderão apresentar-se isolados ou associados (Brasil, 2019. p.89).



Figura 2.2 – Sintomas presentes em PVHA que indicam o rastreio para TB.

E/OU	Tosse em qualquer duração de tempo.
E/OU	Febre.
E/OU	Perda de peso.
COM OU SEM	Sudorese noturna.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2019.

ATENÇÃO

A TB pode apresentar-se como um **Quadro Séptico**, a despeito de ser uma doença de evolução insidiosa e crônica. Também como diagnóstico diferencial nas febres de origem indeterminada (Lambertucci, 2005).



LEMBRAR

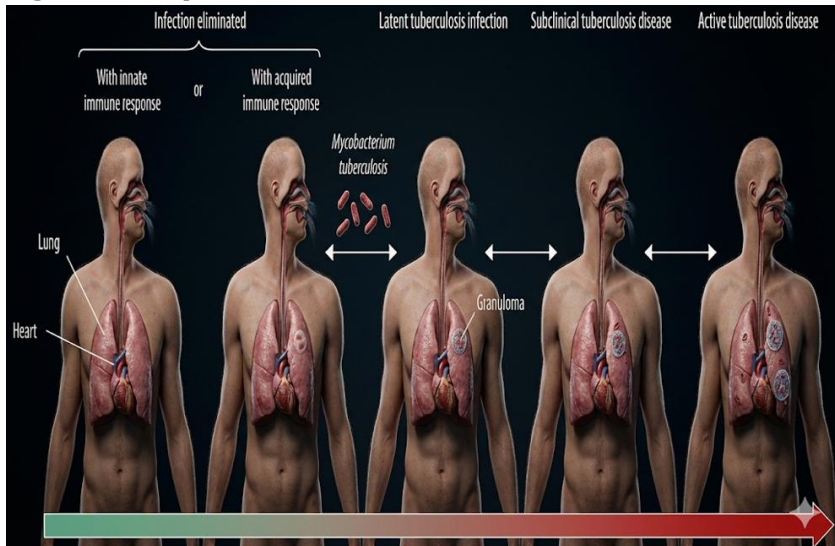


Em alguns estudos de prevalência da TB em países de alta carga da doença, metade das pessoas com TB confirmada bacteriologicamente, não relatavam suores noturnos e perda de peso (WHO, 2025).

□ ESPECTROS DA TUBERCULOSE

Em um mesmo indivíduo, o comportamento imune à TB poderá variar ao longo do tempo com espectros diferentes da doença, segundo Pai et al (2016) (Figura 2.3 e Quadro 2.3).

Figura 2.3 – Espectros da Tuberculose Pulmonar.



Fonte: Pai *et al.* (2016).

01	Infecção latente (infecção tuberculosa) (Quadro 2.3)
02	Tuberculose Subclínica (Quadro 2.3)
03	Tuberculose Ativa (Quadro 2.3)

Quadro 2.3 – Alguns Espectros da Tuberculose (Da Infecção à Doença)

Da infecção Para Tuberculose Doença			
	01	02	03
Resultados possíveis de PPD	Positivo	Positivo	Geralmente Positivo
Resultados possíveis de IGRA (Interferon Gamma Release Assays)	Positivo	Positivo	Geralmente Positivo
Resultados possíveis de CULTURA DE ESCARRO	Negativa	Positiva	Positiva
Resultados possíveis de BACILOSCOPIA DE ESCARRO	Negativa	Geralmente Positiva	Positiva ou negativa
PRESENÇA DE SINTOMAS SINAIS DE INFECÇÃO	Nenhum	Sintomas leves ou ausentes	Sintomas leves ou severos
	Não	Esporadicamente	Presentes

Fonte: Adaptado de Pai *et al.* (2016).

❑ INVESTIGAÇÃO DA TOSSE COMO SINTOMA DE TUBERCULOSE PULMONAR OU LARÍNGEA

A tosse é a manifestação mais frequente nos casos de TB, embora não obrigatória. Utilizar-se exclusivamente de presença da tosse como triagem clínica para investigação de TB, poderá incorrer em riscos de subdiagnóstico da doença, em vista da baixa sensibilidade deste sintoma (Quadro 2.4) (Caminero, 2025).

Quadro 2.4 – Triagem Clínica baseada em Sintomas.

Duração da Tosse	Sensibilidade para detecção de doença
Mais de 2 semanas	42%
Em qualquer tempo	51%

Fonte: Caminero (2025).

Figura 2.4 – Tosse como sintoma para rastreio de TB Pulmonar em diversas populações.

Investigação de tuberculose doença em qualquer tempo de tosse	População vulnerável (PVHA, PPL, PSR, profissionais de saúde, moradores de albergues, indígenas), imigrantes, contactantes de TB.
Investigação de tuberculose doença em sintomáticos respiratórios com duração da tosse ≥ 2 semanas	Diabéticos, imunodeprimidos incluído diabéticos, em quimioterapia e uso de corticoides ou outros imunossupressores. População geral que procura o serviço de saúde*.
Investigação de tuberculose doença em sintomáticos respiratórios com tosse ≥ 3 semanas	População geral adscrita ao território da atenção básica (ESF) em visitas domiciliares e atividades comunitárias**.

Fonte: Brasil (2019.p.196-197)

*Considerar primeiro os critérios em caso de tosse que se apresente em usuário classificado como população vulnerável.

**Considerar primeiro os critérios em caso de tosse que se apresente em usuário classificado como grupos de risco com tosse ≥ 2 semanas ou como população vulnerável.

Há possibilidade de indivíduos doentes serem classificados como negativos para uma condição de doença, bem como indivíduos sem sinais, sintomas ou alterações de padrões aos exames de imagem, serem classificados como doentes, a partir do resultado de um teste. Como exemplos: BAAR + nas Micobactérias não tuberculosas (MNT), LF-LAM reagente em PVHA sem sinais, sintomas ou alterações de padrões de

imagem, resultado de prova tuberculínica (PT) como confirmação de doença ativa.

❑ **DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO NO ESCARRO PARA TB PULMONAR**

A Tuberculose confirmada bacteriologicamente é definida pelo encontro de espécime bacteriológica por microscopia direta (baciloscopia) (Figura 2.5), cultura ou testes moleculares (WHO, 2020.p.vii). Decisão laboratorial para iniciar tratamento.



NÃO ESQUECER DESTA INICIATIVA

O primeiro escarro para análise deverá ser o do atendimento inicial do paciente na unidade de saúde (Brasil, 2019. p. 63) (independente do horário), com acondicionamento adequado. As amostras deverão ser recebidas durante todo período de funcionamento da unidade, sendo conservadas em refrigeração até no máximo 7 dias após seu recebimento (Brasil, 2019. p. 64).

□ BACILOSCOPIA DE ESCARRO

Figura 2.5 – Baciloscopia (Método de Ziehl Neelsen).



Fonte: CDC - Public Health Image Library (PHIL), 2026.

- **Sensibilidade:** a sensibilidade da baciloscopia de escarro é baixa quando comparada à cultura de escarro (Brasil, 2021.p 28), podendo variar de 20% a 80% quando executada corretamente e com boa qualidade de material (Brasil, 2019.p.54). Sua sensibilidade é diretamente proporcional ao aspecto das lesões ao RX de tórax (figura 2.6).

ATENÇÃO

PVHA dificilmente produzem escarro (Conitec, 2021. p.21) e em grande parte, o escarro é negativo por serem lesões paucibacilares.



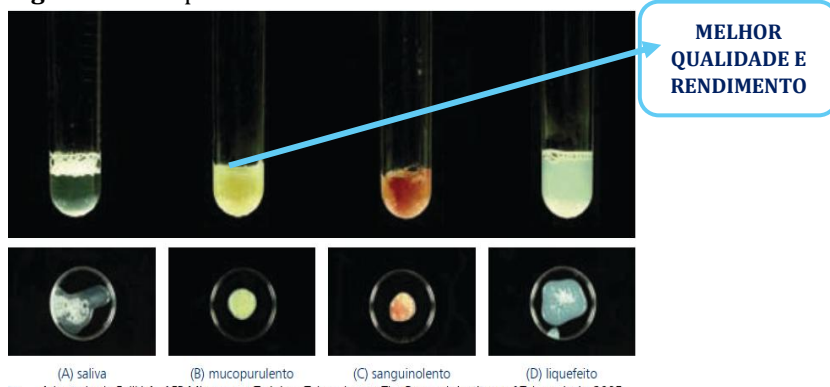
O rendimento da baciloscopia depende da quantidade de bacilos/ml de escarro, estando este último associado ao tipo de lesão.

Quadro 2.5 – Qualidade das amostras de escarro por exame macroscópico.

SALIVA	Contém principalmente saliva. Diminui sensibilidade da baciloscopia.
PURULENTO	Aspecto amarelado como pus. Aumenta sensibilidade da baciloscopia.
MUCOPURULENTO	Partículas de pus em meio ao muco. Melhor qualidade e rendimento.
SANGUINOLENTO	Na presença de Escarro com sangue: sempre deve anotar-se a presença de sangue na amostra coletada, pois pode indicar uma enfermidade grave e pode interferir na leitura da baciloscopia.

Fonte: Adaptado de Caminero (2000).

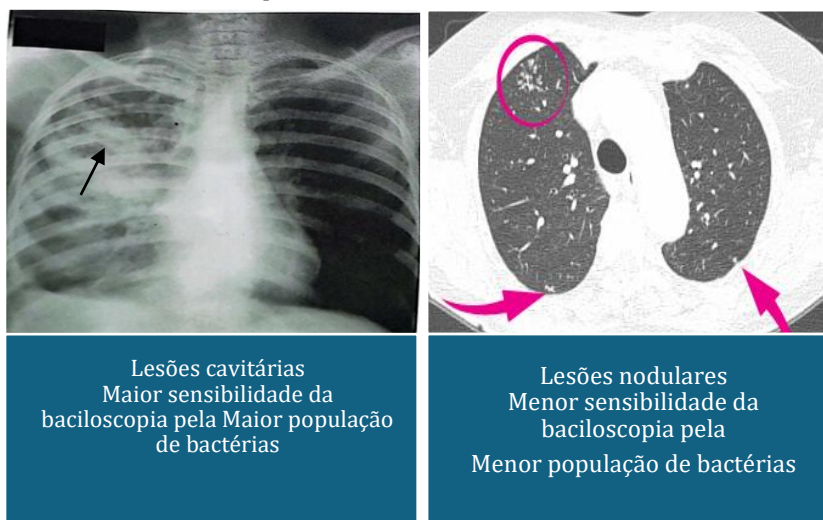
Figura 2.6 – Aspectos do Escarro.



te: Adaptado de Fujiki A. AFB Microscopy Training. Tokyo, Japan: The Research Institute of Tuberculosis, 2005.

Fonte: Brasil (2022 b. p.87).

Figura 2.7 – Tipos de lesão ao RX de tórax ou Tomografia de tórax e resultado de baciloscopias.



Fonte: Adaptado de Brasil (2022a).

Quadro 2.6 – Número de BAAR observados nas baciloscopias, concentrações de bacilos cultiváveis nos escarros e probabilidade de resultados positivos.

Número de bacilos observados	Concentração estimada de bacilos por ml de escarro	Probabilidade de um resultado positivo
0 em 100 ou mais campos	Menos do que 1000	Menos do que 10%
1-2 em 300 campos	5000-10000	50%
1-9 em 100 campos	Aproximadamente 30000	80%
1-9 em 10 campos	Aproximadamente 50000	90%
1-9 por campos	Aproximadamente 100000	96,2%
10 ou mais por campo	Aproximadamente 500000	99,95%

Fonte: Brasil (2022b. p.98).

❑ EXEMPLOS DE RESULTADOS DE BACILOSCOPIAS DE ESCARRO

Figura 2.8 – Resultados de baciloscopias de escarro que descrevem aspecto da amostra.

TUBERCULOSE, TESTE RÁPIDO MOLECULAR			
Método: PCR em Tempo Real		Registro Interno: 1928	
Data da Coleta: 06/08/2024 07:00	Data do Recebimento: 06/08/2024	Início dos Sintomas: 28/06/2024	
Material: Escarro		Amostra: 2ª amostra	
Kit: Xpert MTB/RIF (Cepheid) DNA para o Complexo <i>Mycobacterium tuberculosis</i>: Não Detectável. Aspecto da Amostra de Escarro: Mucopurulento. Valor de referência: Não Detectável. Exame conferido e liberado por: _____. Executado por: _____. Observação: _____.			

TUBERCULOSE, TESTE RÁPIDO MOLECULAR			
Método: PCR em Tempo Real		Registro Interno:	
Data da Coleta: 09/08/2024 07:00	Data do Recebimento: 13/08/2024	Início dos Sintomas: 01/08/2024	
Material: Escarro		Amostra: 4ª amostra	
Kit: Xpert MTB/RIF (Cepheid) DNA para o Complexo <i>Mycobacterium tuberculosis</i>: Detectados traços. Aspecto da Amostra de Escarro: Saliva. Valor de referência: Não Detectável. Exame conferido e liberado por: _____. Executado por: _____. Observação: Resistência a Rifampicina: Indeterminado (cultura em andamento).			

Requisição:	Origem:	Data de cadastro:	
Paciente:		Idade: 31 anos	Sexo: Masculino
Requisitante:		Profissional de saúde:	

TUBERCULOSE, BACILOSCOPIA		
Método: Coloração de Ziehl-Neelsen		Registro Interno:
Data da Coleta: 16/07/2025 07:00	Data do Recebimento: 16/07/2025	Início dos Sintomas: 04/05/2025
Material: Escarro	Amostra: Amostra Única	
Resultado: Positiva para B.A.A.R. +.		
Aspecto da Amostra de Escarro: Sanguinolento.		
Observações: 1º mês controle.		

Fonte: Banco de dados dos autores, 2026.

Figura 2.9 – Resultados de baciloscopias de escarro que NÃO descrevem aspecto da amostra.

Paciente:	Prescrição:
Data 13/08/2002	Coleta:
Solicitante: Médico Externo	Material: Escarro
Convênio:	Local: UBS
Data Coleta:	

BAAR - AMOSTRA CONTROLE	
Data Exame: 10/06/2024 [17h36min].	
Data Aprovação:	
Método: Coloração de Ziehl- Nielsen.	
Material: Diversos.	
Mês do controle:	
Resultado: Ausência.	
Valor de referência: Ausência.	
Data Entrada: 26/04/2024	Pedido: B010334-LPSN
Solicitante:	
Material: Escarro.	
BAAR - BACILOSCOPIA	
Data da coleta: 26/04/2024	
Horário: 06h42min.	
Coleta de amostra realizada pelo laboratório X.	
Método: Microscopia: Coloração Ziehl Neelsen.	

Resultado: Positivo (3+). Média de mais de 10 BAAR por campo nos primeiros 20 campos observados.

Valor de Referência: Negativo. Ausência de bacilos em 100 campos examinados.

Fonte: Banco de dados dos autores, 2026.

Na impossibilidade de coleta de escarro espontâneo (por tosse pouco efetiva, tosse seca ou dificuldade de expelir secreção), um dos métodos utilizados poderá ser a coleta de escarro induzido ou a realização de broncoscopia, quando há necessidade de elucidação diagnóstica. Na impossibilidade de coleta de escarro espontâneo ou induzido, encaminhe paciente para um serviço na Rede de Atenção à Saúde (RAS) em que possa ser realizada a broncoscopia com coleta de lavado bronco-alveolar para elucidação diagnóstica.

➤ **Técnica para coleta de escarro induzido**

- Nebulização preferencialmente com nebulizador ultrassônico, em espaço isolado, respeitando-se as regras de biossegurança para pacientes com tuberculose (Brasil, 2019, p.63-64).
- Nebulizar de 5 a 20 minutos com solução salina hipertônica (5 ml de NaCl 3-5%).
- Uso prévio de broncodilatador de curta ação (salbutamol spray) antes e após nebulização com solução hipertônica.
- Preparo da solução hipertônica a 3%.

SF 0,9% 5mL + 0,5 mL de NaCl 20 % ou SF 0,9% 7,5 mL + 2,5 mL de NaCl 10 % (retirar 5 mL)

A nebulização com solução hipertônica em nebulizadores pneumáticos (compressão de ar) é utilizada como estratégia de depuração mucociliar em bronquiectasias.

ATENÇÃO

O escarro induzido está contraindicado em casos de hemorragias respiratórias (hemoptise, hemoptoicos), dor torácica, presença de broncoespasmo, pacientes com asma mal controlada.



❑ CULTURA PARA MICOBACTÉRIAS COM IDENTIFICAÇÃO E TESTE DE SENSIBILIDADE

Figura 2.10 – Culturas bacterianas de *Mycobacterium tuberculosis* em tubos de ensaio com meio Lowenstein-Jensen inclinado.



Fonte: Adaptado de Microbiology in Pictures, 2026.

A cultura microbiologicamente é padrão-ouro no diagnóstico da TB pulmonar pelo Manual de Recomendação no Manejo da TB (Brasil, 2019). Quando realizada com alta qualidade técnica é capaz de detectar de 10 a 100 bacilos/ ml de escarro, porém o limite para detecção de bacilos é de 100 bacilos/ml de escarro (Brasil, 2022c. p.173).

Em caso de TB doença ou TB ativa, possui 81% de sensibilidade e 98,5% de especificidade Brasil, 2011.p. 43). Pode aumentar em 30% a possibilidade de diagnóstico da doença em casos com baciloscopia negativa (Brasil, 2019.p. 61). Apresenta a forma de leitura de resultados em meio sólido de acordo com a quantidade de colônias (Quadro 2.7).

Quadro 2.7 – Leitura em meio sólido.

Cultura Positiva	< que 20 colônias (especificar o número de colônias).
Cultura +	Entre 20 a 100 colônias.
Cultura ++	>100 colônias separadas.
Cultura +++	Colônias em tapete e confluentes.

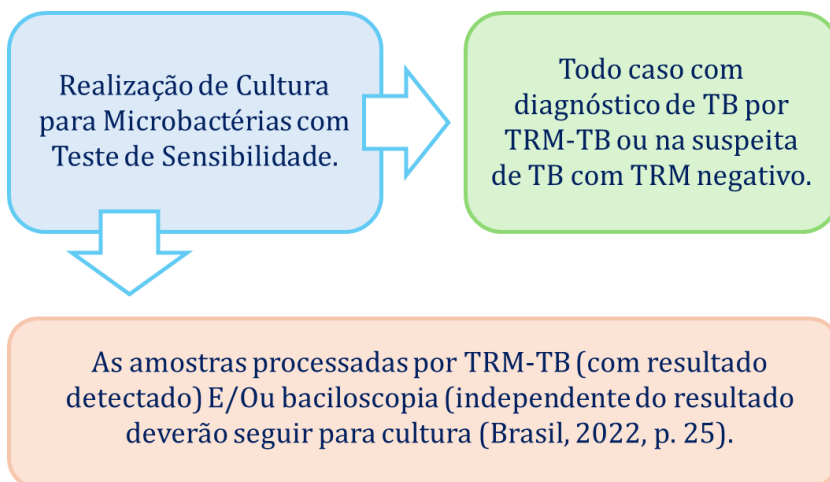
Fonte: Adaptado de Brasil (2008).

Por que a cultura não é 100% sensível? Há necessidade de descontaminação do material antes de realizar a cultura, para prevenir o crescimento de outros microrganismos e, a descontaminação, pode comprometer o rendimento da cultura, por isso, ela não é 100% sensível (Brasil, 2011. p.44).

A cultura é importante para monitoramento de resposta ao tratamento, diagnóstico na população pediátrica, formas extra-pulmonares em amostras paucibacilares e no diagnóstico de Micobactérias não tuberculosas (MNT).

➤ Critérios para realização de cultura para micobactérias (figuras 2.11 e 2.12)

Figura 2.11 – Critérios para realização de cultura para micobactérias.



Fonte: Brasil (2022b).

Figura 2.12 – Critérios para realização de cultura para micobactérias.



Fonte: Adaptado de Brasil (2022b).

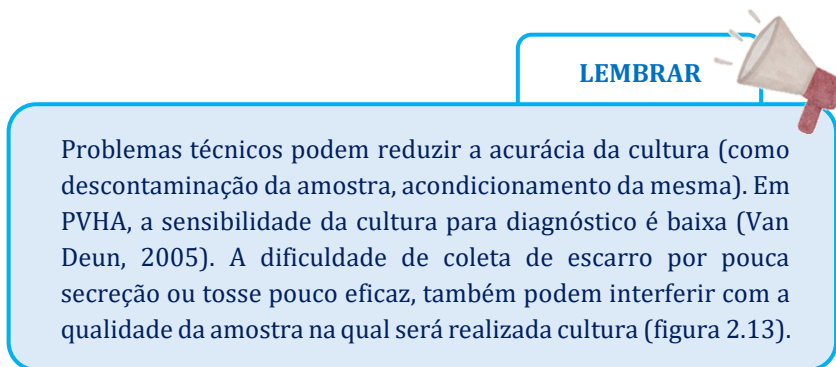
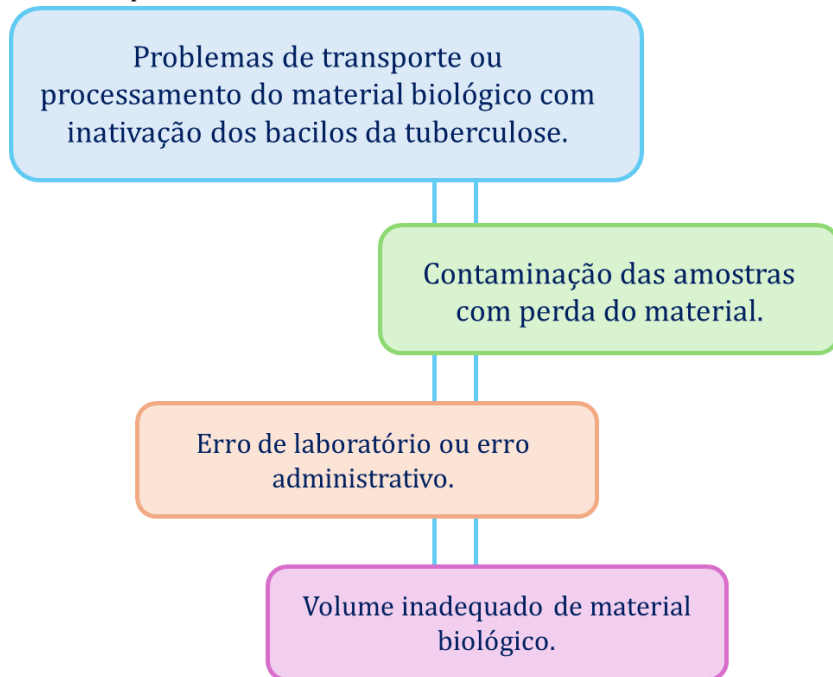


Figura 2.13 – Condições que podem induzir a um resultado falso negativo da cultura para micobactérias.



Fonte: Adaptado de Brasil (2022b).

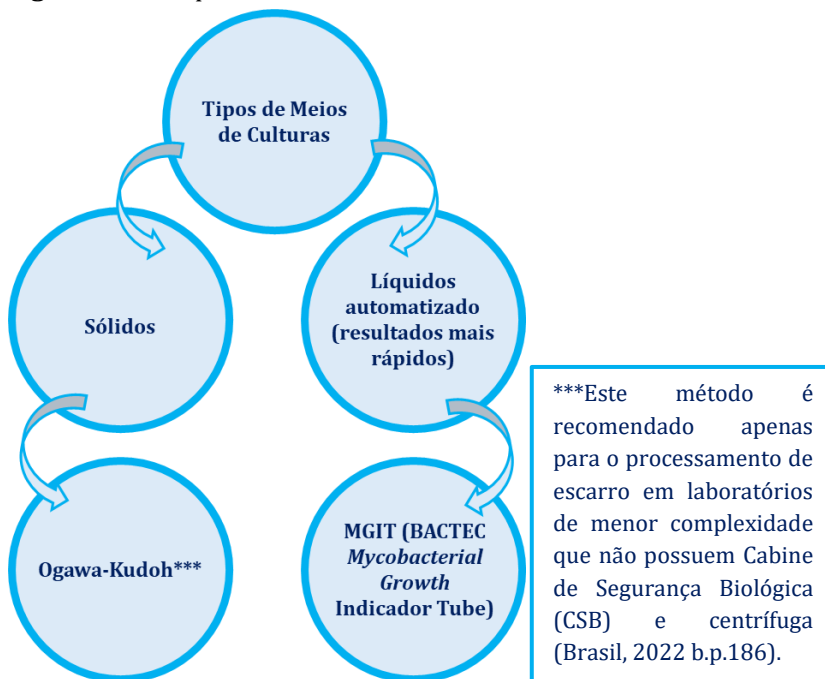
LEMBRAR



Na persistência de dúvida diagnóstica quanto à possibilidade de TB DOENÇA (pela presença de sintomas respiratórios e/ou imagem radiológica ou tomográfica suspeitas), a despeito de resultado de CULTURA DE ESCARRO NEGATIVA, procurar encaminhar paciente para elucidação diagnóstica em serviços de alta complexidade, em vista da estrutura de laboratório, capacidade de realização de exames invasivos e apoio de outras especialidades como pneumologistas, cirurgia torácica e outros (Brasil, 2019.p. 293).

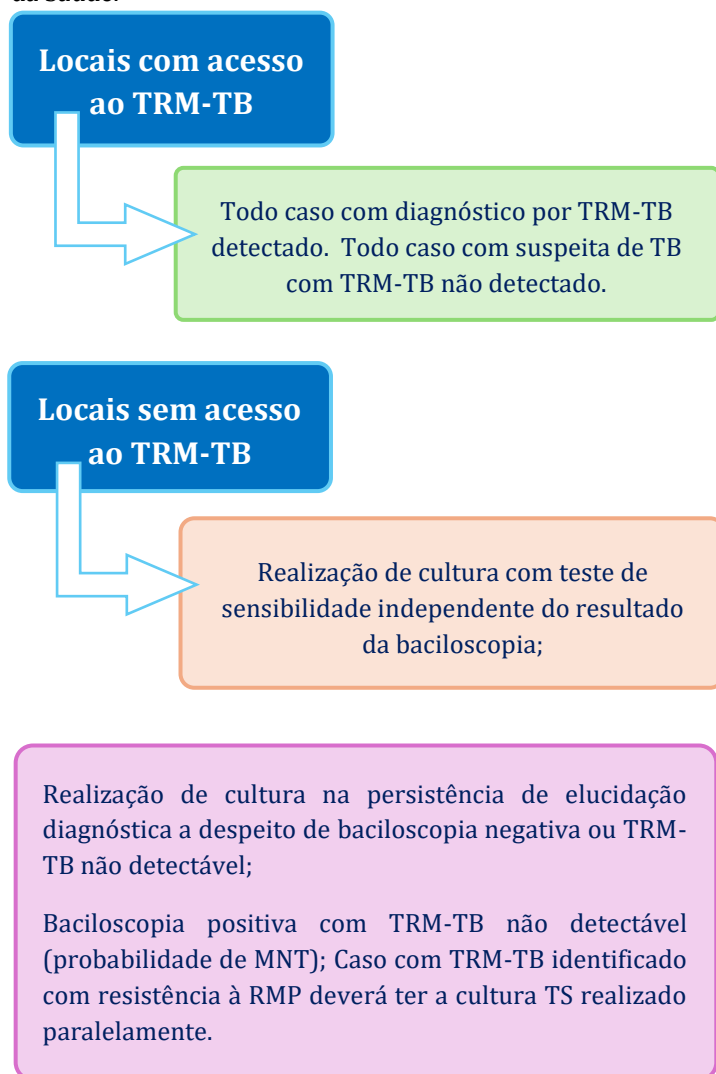
Quanto aos tipos de meios de cultura encontramos os seguintes (Figura 2.14).

Figura 2.14 – Tipos de meios de cultura.



É importante reforçar a solicitação de cultura para Micobactérias segundo as recomendações do Ministério da Saúde (Figura 2.15).

Figura 2.15 – Operacionalização do teste por cultura segundo Ministério da Saúde.



Fonte: Brasil (2019. p. 62).

□ TESTE MOLECULAR RÁPIDO

A OMS recomenda agora que o 1º teste para pacientes com suspeita de TB pulmonar seja um teste rápido molecular (Trajman, 2025).

Buscar priorizar os Testes de Amplificação de Ácido Nucleico (NAAT) para detecção de TB e TB com resistência aos medicamentos. Estes testes apresentam leitura padronizada e sensibilidade variável, com impacto clínico decisório imediato (Quadros 2.8, 2.9, 2.10 e 2.11).

OBSERVAÇÃO

O Xpert MTB/RIF foi substituído pelo Xpert MTB/RIF Ultra. O produto foi descontinuado globalmente e não está disponível desde 2024, exceto em alguns países selecionados (WHO, 2024). Em transição para substituição do Xpert MTB para GeneXpert Ultra (Figura 2.16 e Quadro 2.8) (Caminero, 2025).



Figura 2.16 – Cartuchos de GeneXpert (Brasil).

		
	Xpert MTB Rif	Xpert MTB Rif Ultra
Target	RpoB	IS 1081 6110 RpoB
LOD	131 UFC/ml	13,1 UFC/ml
Tiempo	90 min	65 min

Fonte: Caminero (2025).

Quadro 2.8 – Testes moleculares rápidos e padrões de leitura.

Teste Molecular	Leitura
Xpert MTB/RIF	Pode ser positivo apenas com 12 bacilos/ ml ALTO MÉDIO BAIXO MUITO BAIXO
Gene Xpert Ultra	ALTO MÉDIO BAIXO MUITO BAIXO TRAÇOS** (em crianças, PVHA e TB extrapulmonar devem ser considerados como verdadeiros positivos para decisões clínicas quanto à confirmação de doença).
**O resultado TRAÇOS no GeneXpert Ultra não fornece informações sobre a resistência à RMP em vista da baixa carga bacilar de UFC (16 UFC/ml) e não está baseado na amplificação do rpoβ.	

Fonte: Adaptado de Brasil (Nota Informativa sobre o TRM para TB).

Para adultos com sinais e sintomas de TB com Xpert Ultra mostrando presença de TRAÇOS em teste inicial, não há necessidade de repetição do teste (WHO, 2025).

Quadro 2.9 – Sensibilidade e especificidade dos testes Xpert Ultra e Xpert MTB/RIF em pessoas com HIV negativo.

Testes em pessoas com HIV negativo	Sensibilidade	Especificidade
Xpert-Ultra (qdo baciloscopia positiva)	90,9%	95,6%
Xpert MTB/RIF (quando baciloscopia positiva)	84,7%	98,4%
Xpert-Ultra (qdo baciloscopia negativa e cultura positiva)	77,5%	95,8%
Xpert MTB/RIF (quando baciloscopia negativa e cultura positiva)	60,6%	98,8%

Fonte: Adaptado de Cochrane (2021).

Quadro 2.10 – Sensibilidade e especificidade dos testes Xpert Ultra e Xpert MTB/RIF em pessoas vivendo com HIV.

Testes em pessoas vivendo com HIV	Sensibilidade	Especificidade
Xpert Ultra	87,6%	92,8 %
Xpert MTB/RIF	74,9%	99,7%

Fonte: Adaptado de Cochrane (2021).

ATENÇÃO

A conclusão da revisão sistemática da Cochrane (2021) mostrou que o Xpert Ultra foi mais sensível para TB pulmonar, especialmente em pessoas com baciloscopia negativa e pessoas vivendo com HIV. Para a detecção de resistência à RIF os testes de Xpert Ultra e Xpert MTB/RIF apresentam similar sensibilidade e especificidade.



Em adultos COM SINAIS E SINTOMAS de TB pulmonar, o Xpert Ultra deve ser utilizado como teste de diagnóstico inicial para TB e para detecção de resistência à rifampicina no escarro, **(recomendação FORTE, ALTA certeza de evidência para precisão do teste)** (WHO, 2025).

Em adultos COM SINAIS E SINTOMAS de TB pulmonar com história anterior de tratamento para TB **(> 5 anos desde a conclusão do tratamento)**, o Xpert Ultra deve ser utilizado como teste de diagnóstico inicial para TB e para detecção de resistência à rifampicina no escarro, em vez de baciloscopia **(recomendação FORTE, ALTA certeza de evidência para precisão do teste)** (WHO, 2025) (Quadro 2.11).

A decisão de início de tratamento em pacientes com resultado de exame Xpert Ultra deve incluir a apresentação clínica e o contexto do paciente (histórico de tratamento anterior, probabilidade de recidiva e outros resultados como exames de imagens) (WHO, 2025).

Quadro 2.11 – Sensibilidade e especificidade do Xpert Ultra e Xpert MTB/RIF em pacientes com história prévia de TB **(> 5 anos)**.

Testes em pacientes com história prévia de tuberculose (> 5 anos)	Sensibilidade	Especificidade
Xpert Ultra	84.2%	88.2%
Xpert MTB/RIF	81.8%	97,4%

Fonte: Adaptado de Cochrane (2021).

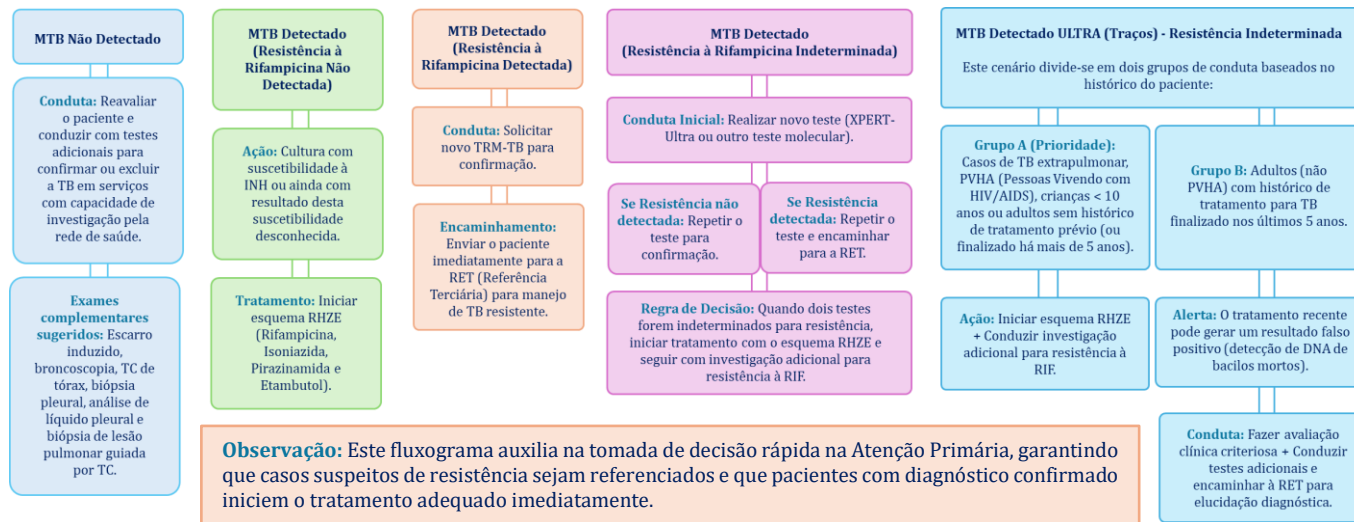
Para pacientes com sinais e sintomas de TB pulmonar e história de TB com tratamento completo nos últimos 5 anos **(< 5 anos)**, o Xpert Ultra como diagnóstico inicial para TB apresenta baixa precisão para o diagnóstico **(recomendação CONDICIONAL, BAIXA certeza de evidência sobre a precisão do teste)** (WHO, 2025).

LEMBRAR



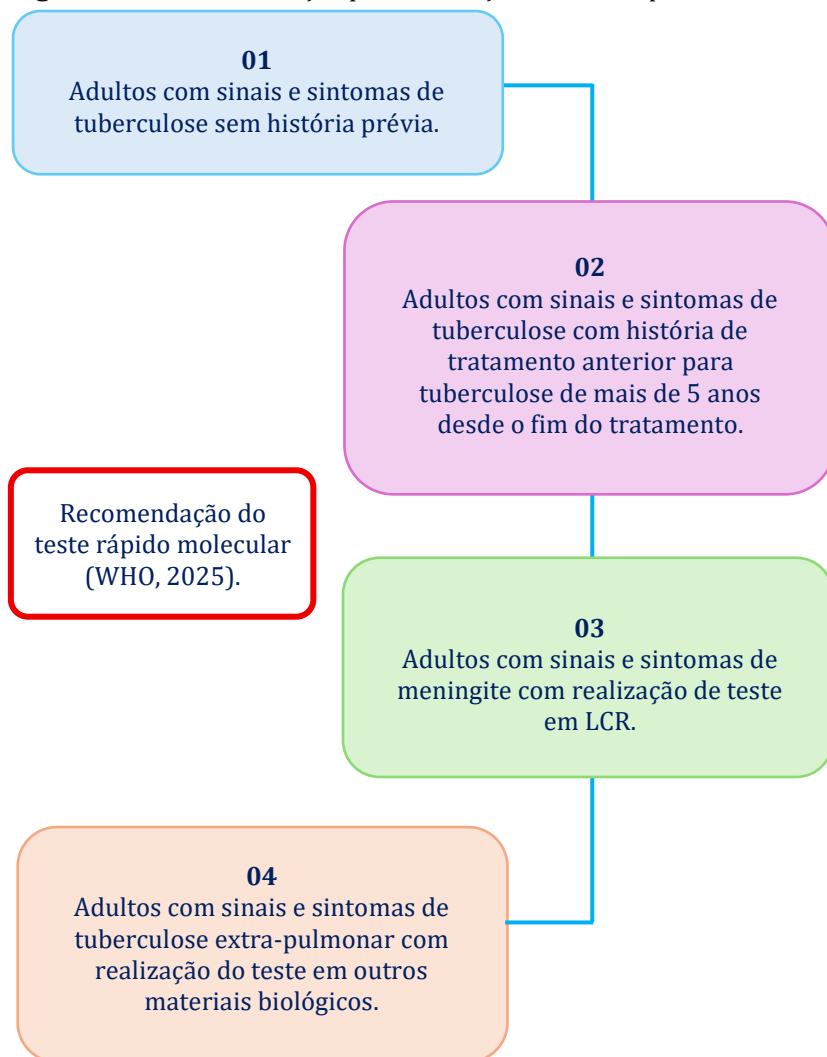
O acometimento anterior de um paciente por TB, NÃO exclui a realização de teste molecular rápido, na vigência de sinais e sintomas sugestivos de TB. O teste rápido molecular NÃO exclui a baciloscopia e a realização de cultura, que devem acompanhá-lo.

FLUXOGRAMA DE MANEJO CLÍNICO E DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE BASEADO NO TESTE RÁPIDO MOLECULAR (TRM-TB)



Fonte: Adaptado pela autora do Manual Operacional de Tuberculose da OMS. Módulo 3: Diagnóstico. Manuais Operacionais | TB Knowledge Sharing. Manuais Operacionais | TB Knowledge Sharing.

Figura 2.17– Recomendação para realização do teste rápido molecular.



Fonte: Adaptado de WHO (2025).

❑ TESTE LIPOARABINOMANANO DE FLUXO LATERAL NA URINA (LF-LAM)

O antígeno LAM é um lipopolissacarídeo presente nas paredes celulares das micobactérias, liberado de células bacterianas metabolicamente ativas ou degeneradas e parece estar presente apenas em doença ativa (CONITEC, 2021, p.20) e pode ser reagente para MNT.

A WHO (2024) aconselha que o LF-LAM deve ser usado apenas em PVHA com sintomas sugestivos de TB pulmonar que não são capazes de produzir escarro (Conitec, 2021, p.20) E/OU extrapulmonar (podem apresentar sinais e sintomas que incluem linfadenopatia, meningite ou outras apresentações atípicas que requerem avaliação), com **CD 4 < 100 células/mm3 OU mesmo em PVHA gravemente doentes se a contagem de CD4 não estiver disponível** (Quadro 2.12).

São considerados PVHA gravemente doentes pacientes que apresentem frequência respiratória > 30 ipm, temperatura > 39º C, frequência cardíaca > 120 bpm e incapacidade de deambular sem auxílio (Brasil, 2023). **Considerar sinais de Seps e ou Choque Séptico.**

Quadro 2.12 – Indicações do LF-LAM em PVHA.

Atendimento Ambulatorial	Internados
PVHA assintomático com CD4≤ 100.	PVHA assintomático com CD4≤ 200.
PVHA pulmonar ou extrapulmonar com sinais e sintomas de TB independente da contagem de CD4.	PVHA pulmonar ou extrapulmonar com sinais e sintomas de TB independente da contagem de CD4.
PVHA gravemente doentes independente da contagem de CD4.	PVHA gravemente doentes independente da contagem de CD4.

Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

Presença de LF-LAM Reagente

Na população PVHA que apresente SINAIS E SINTOMAS para TB ou estejam gravemente doentes com LF- LAM reagente, deve-se:

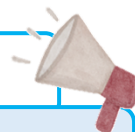
- Instituir o tratamento para TB (Brasil, 2023).
- Lembrar de continuar a investigação com TRM-TB, cultura e baciloscopia.
- Em doença extrapulmonar e formas disseminadas de TB será necessário a realização de procedimentos invasivos e especializados não acessíveis na APS.

Presença de LF-LAM Não Reagente

Na população PVHA que apresente SINAIS E SINTOMAS para TB + FORTE SUSPEITA CLÍNICA de TB e LF-LAM não reagente:

- DEVE-SE prosseguir na investigação diagnóstica de TB lançando mão de exames invasivos, se necessário.
- Resultados negativos de LF-LAM em pessoas com sintomas e/ou sinais de TB, NÃO descartam doença. Observar sensibilidade do teste de acordo com CD4.

LEMBRAR



PVHA sem sinais e sintomas de TB ou que não estejam gravemente doentes, ou assintomáticos em atendimento ambulatorial com CD4 $\geq$ 100, o LF-LAM não é recomendado.

❑ DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DA TB PULMONAR

A TB pode simular muitas condições e apresentar-se com variações de padrão tomográfico e radiológico.

LEMBRAR



Não existem padrões de imagem **PATOGNOMÔNICOS** de tuberculose pulmonar.

Correlação dos padrões tomográficos com estruturas anatómicas.

TUBERCULOSE PRIMÁRIA

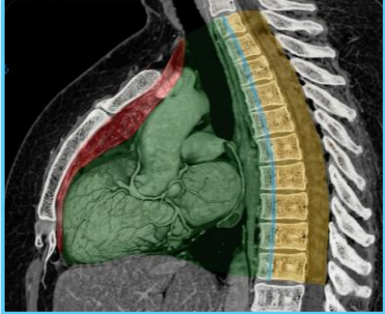
- Padrões radiológicos e tomográficos.
- Diagnósticos diferenciais.

TUBERCULOSE PÓS-PRIMÁRIA

- Padrões radiológicos e tomográficos.
- Diagnósticos diferenciais.

[1] ENTENDENDO O MEDIASTINO E OS PADRÕES DE IMAGEM

Figura 2.18 – Limites do Mediastino.

	Anteroposterior: Do esterno aos corpos vertebrais. Superior: 7ª vértebra torácica.
	Inferior: Diafragma.
	Lateral: Hilos e folhetos pulmonares.

Fonte: Desenvolvidos pelos autores, 2026.

Algumas lesões no mediastino podem simular TB ganglionar ou pulmonar (Figura 2.19).

Figura 2.19 – Principais lesões do mediastino.



Fonte: Adaptado de Müller *et al.* 2001.

OBSERVAÇÃO

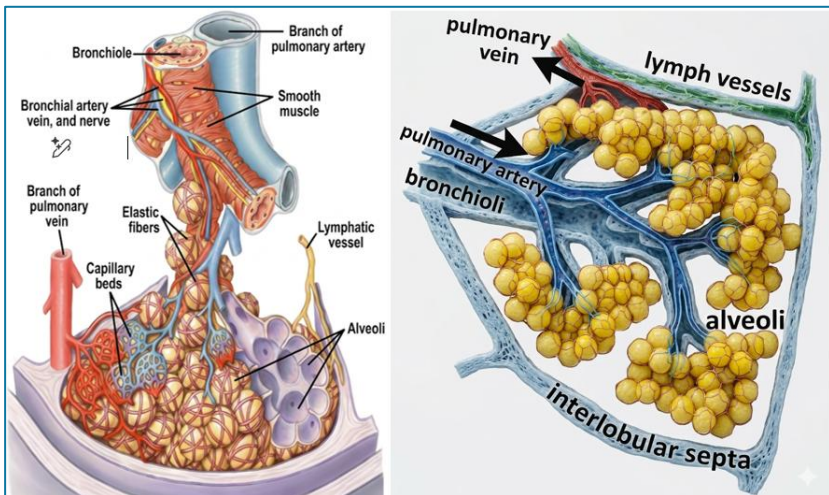
Nem todo alargamento de mediastino será TB.



[2] ENTENDENDO O LÓBULO PULMONAR SECUNDÁRIO E SEUS PADRÕES

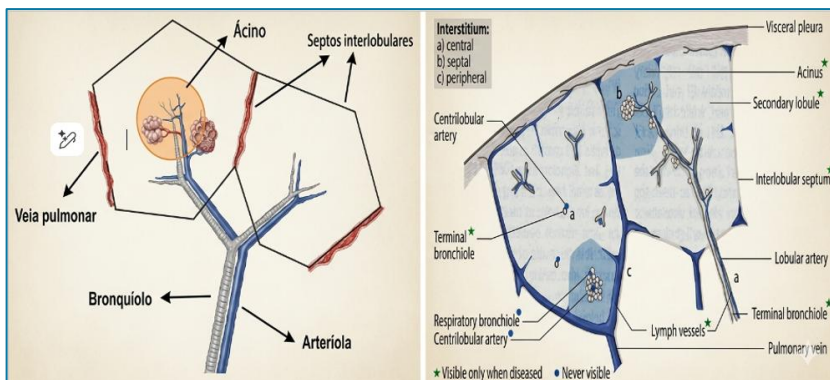
É parte do parênquima terminal distal a um bronquíolo terminal, contendo de 3-12 ácinos. É a menor unidade pulmonar margeada por septos conectivos ou interlobulares) (Figura 2.20 e 2.21).

Figura 2.20 – Estrutura de um Lóbulo Pulmonar Secundário.



Fonte: Google imagens, 2026.

Figura 2.21 – Estrutura de um Lóbulo Pulmonar Secundário.



Fonte: Google imagens, 2026.

➤ COMPROMETIMENTOS E PADRÕES RADIOLÓGICOS NA TB PULMONAR

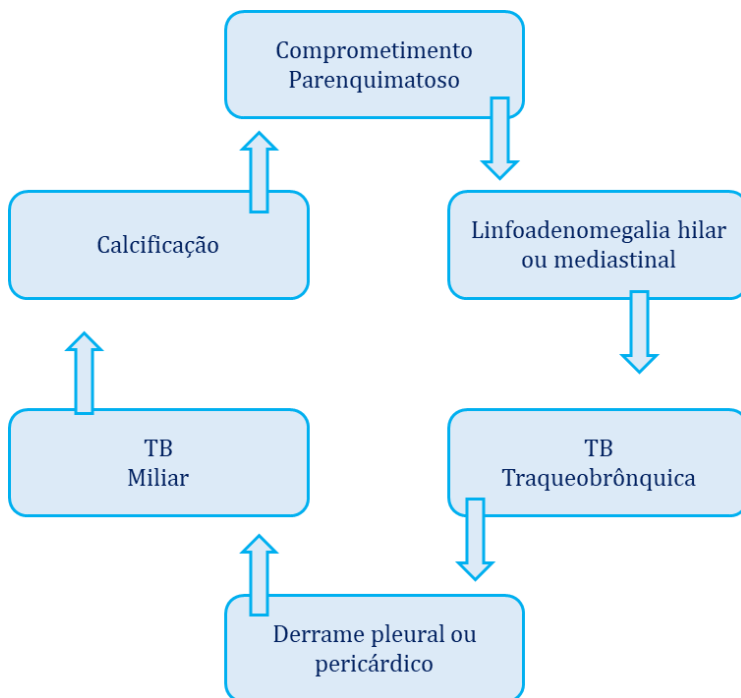
Os padrões radiológicos podem ser semelhantes na TB Primária e Pós-Primária (Brasil, 2022a, p.13).

[1] TUBERCULOSE PRIMÁRIA

Em indivíduos adultos e jovens os lobos inferiores são os mais acometidos (Brasil, 2022a, p.11). Instala-se em indivíduos que ainda não tiveram contato com o bacilo de Koch (BK). Não é uma forma exclusiva da infância. Com base de dados derivados de estudo moleculares, 30 a 40% dos casos de TB verificados em algumas populações são recém-adquiridos (Müller *et al.* 2001 *et al.*, 2001 p 155).

Em um trabalho de revisão, 82 % dos adultos apresentaram em conjunto com as alterações radiológicas da TB Primária, presença de sintomas como febre em 40 % deles, tosse em 37%, perda de peso em 24%, hemoptise em 8% e outras manifestações como sudorese, dor torácica e letargia (Müller *et al.* 2001, p.155). Ademais, a TB Primária poderá apresentar-se com seguintes padrões (Figura 2.22).

Figura 2.22 – Padrões na TB Primária.



Fonte: Brasil (2022a, p.11-13; Müller *et al.*, 2001.p.155-157).

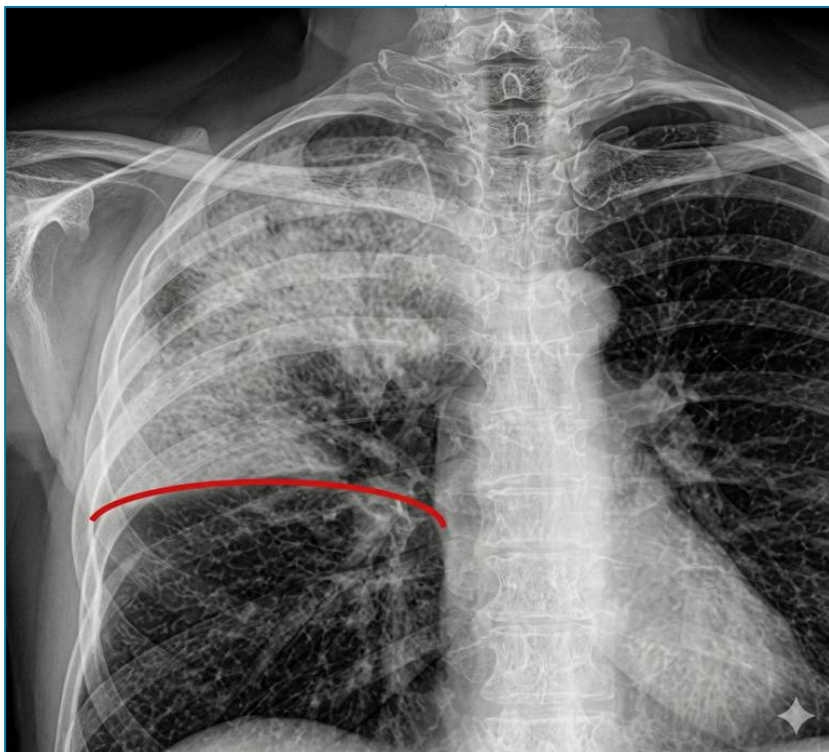
[1.1] Comprometimento parenquimatoso

Padrão de consolidação alveolar em 90%, os lobos inferiores, geralmente é uma consolidação homogênea e anatomicamente confinada a um segmento pulmonar ou a um lobo. Em cerca de 25 % dos casos é multifocal. Cavitação é descrita em 6% dos adultos (Müller *et al.* 2001, *et al.*, 2001.p.155).

O que significa CONSOLIDAÇÃO? Refere-se a aumento na atenuação do parênquima pulmonar que obscurece o contorno das estruturas vasculares e das paredes das vias aéreas, podem estar presentes broncogramas aéreos (Figura 2.23) e, em geral, representa

preenchimento do espaço alveolar (por líquidos, células ou outros materiais).

Figura 2.23 – Padrão de consolidação.

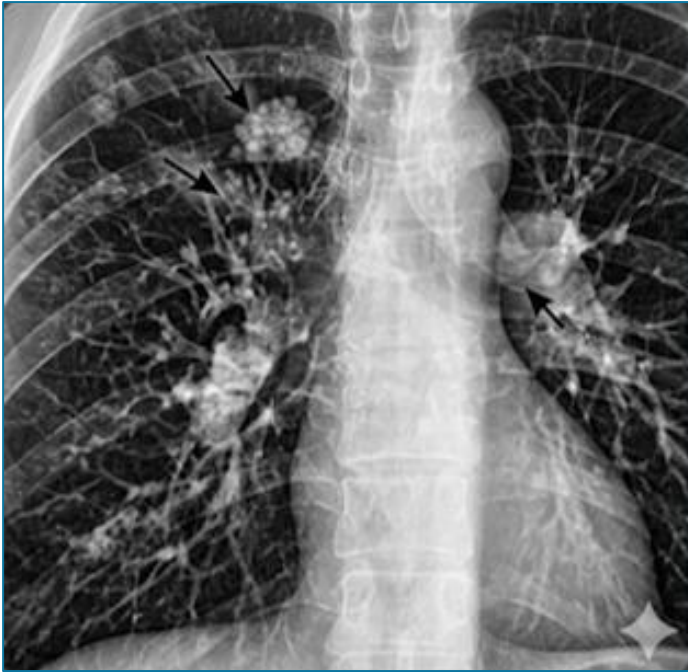


Fonte: Radiology Assistant, 2026.

[1.2] Linfadenomegalias hilares ou mediastinal (Figura 2.24)

As linfadenomegalias mediastinais ou hilares não representam padrão patognomônico, como outros padrões, de TB Pulmonar e, de acordo com a faixa etária do paciente, será necessário investigação de outros diagnósticos como neoplasias, metástases, doenças fúngicas etc. (Figura 2.24).

Figura 2.24 – Comprometimento de linfonodos.

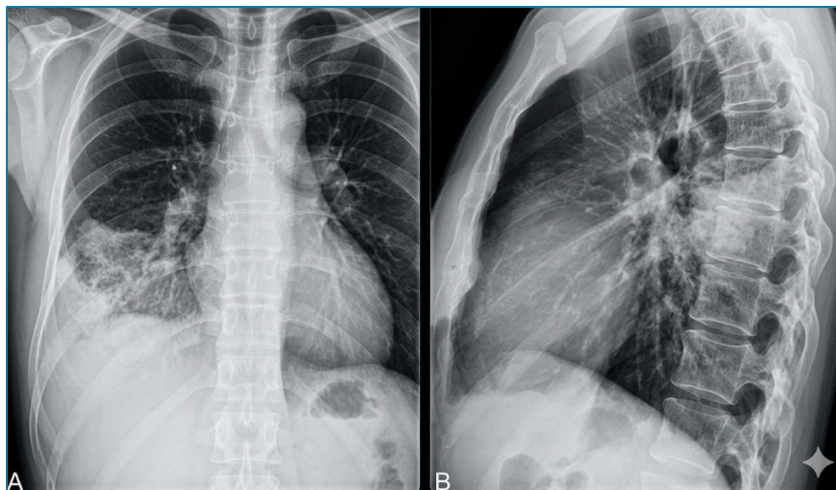


Fonte: Müller *et al.* (2001).

[1.3] TB traqueobrônquica

Pode cursar com atelectasias por obstrução parcial ou total de um brônquio ou por compressão extrínseca por linfadenomegalias ou por drenagem de material necrótico do linfonodo para dentro do brônquio, com estreitamento do mesmo (Brasil, 2024a. p. 12) (Figura 2.25). O padrão de árvore em brotamento caracteriza-se como envolvimento de vias aéreas pequenas (Figura 2.26).

Figura 2.25– Padrões na TB traqueobrônquica.



Fonte: Brasil (2022a).

Figura 2.26 – Doença de pequenas vias aéreas.



Fonte: J Bras Pneumo (2017).

[1.4] Derrame pleural ou pericárdico (Figura 2.27)

O derrame pleural é a forma mais frequente de TB extra-pulmonar em pessoas não infectadas pelo HIV (Brasil, 2019, p.49). Em 30 a 40% dos adultos, geralmente são encontrados com anormalidades parenquimatosas e em cerca de 5 % dos adultos ele pode ser a única manifestação radiológica da doença (Müller *et al.* 2001 *et al.*, 2001.p.157). Pode tornar-se empiemático pela ruptura de uma cavidade tuberculosa no espaço pleural.

Figura 2.27– Derrame pleural à esquerda.

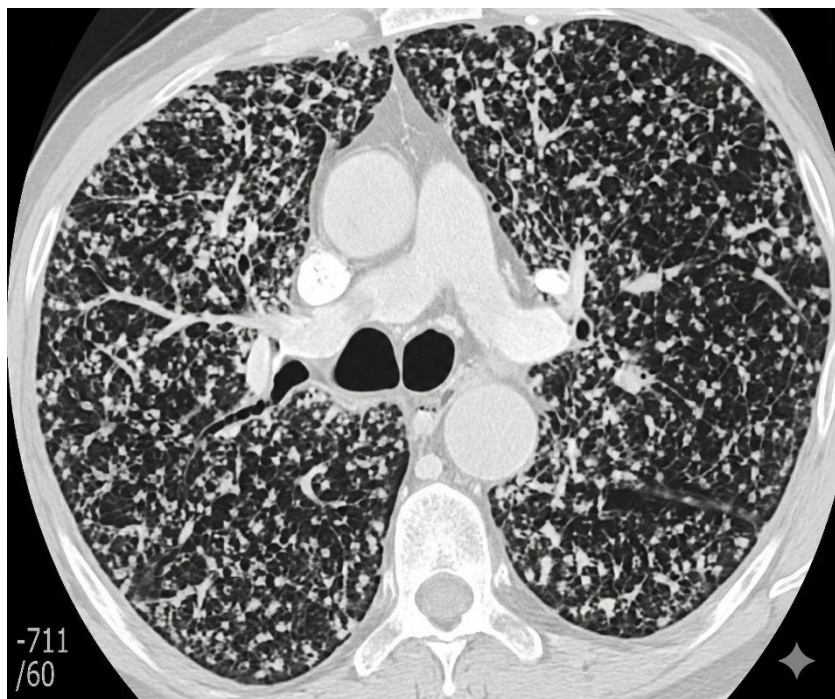


Fonte: Brasil (2022a).

[1.5] TB Miliar

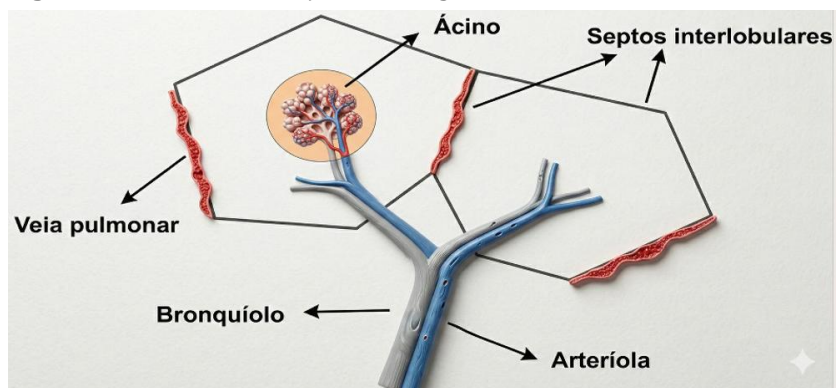
Padrão de envolvimento intersticial com opacidades retículo-nodulares difusas (Figura 2.28a) por disseminação hematogênica. Compromete o septo intersticial por onde passam linfáticos e vasos (Figura 2.28b).

Figura 2.28a - Disseminação hematogênica da TB.



Fonte: Brasil (2022a).

Figura 2.28b - Disseminação hematogênica da TB.

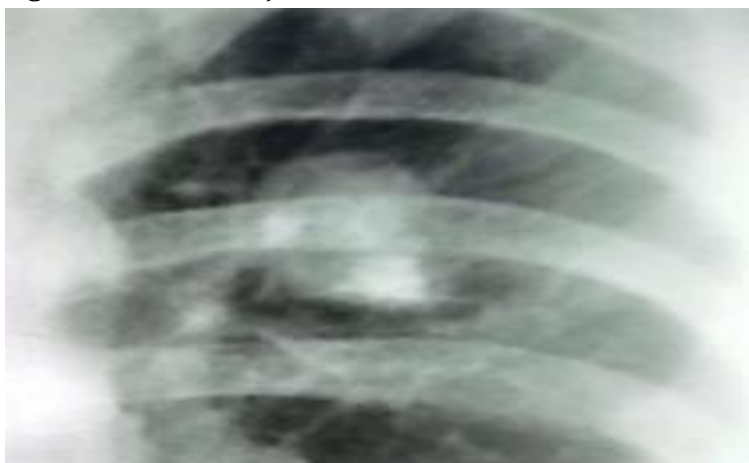


Fonte: Google imagens, 2026.

[1.6] Calcificação (Complexo de Ranke) (Figura 2.29)

O complexo de Ranke é uma apresentação relevante de TB primária. Este achado pode também estar associado à sequela de histoplasmose ou a outras infecções micóticas. A calcificação nas lesões pulmonares observadas em radiografias de tórax mostra-se evidentes em cerca de 10 a 15% dos casos e em 5 a 35% nos linfonodos (Müller et al, 2001. p. 157).

Figura 2.29 – Calcificação.



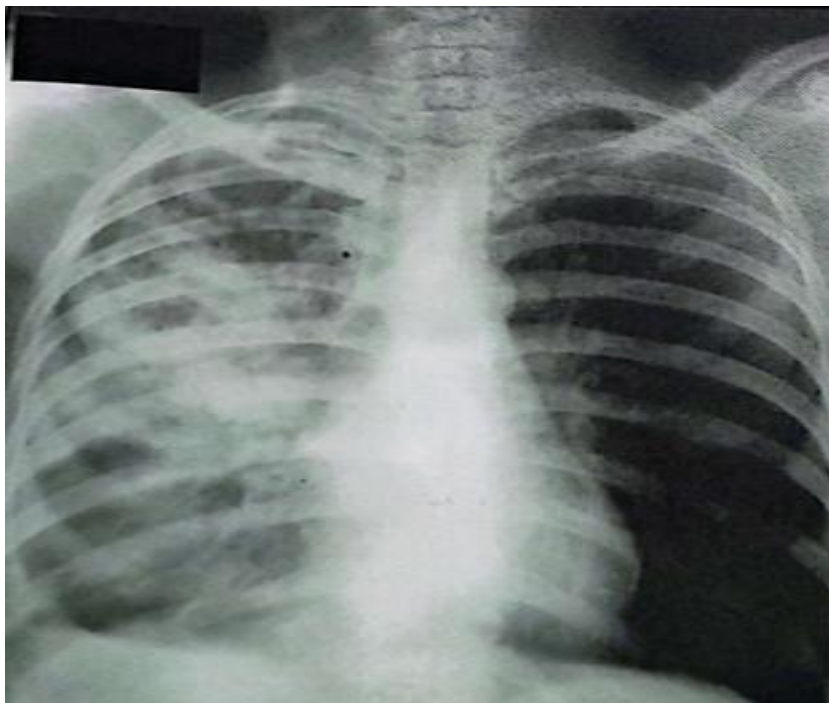
Fonte: Müller et al (2001).

[2] TUBERCULOSE PÓS-PRIMÁRIA

Também chamada secundária ou por reativação. Pela referência de Müller *et al.* (2001), a TB pós-primária pode ser classificada em padrões acinares, cavitação, opacidades nodulares e bronquiectasias. Forma clínica e radiológica da doença que está correlacionada patogenicamente com reação de hipersensibilidade adquirida e imunidade celular. Há tendência a progressão, com surgimento de focos de inflamação e necrose, que se estendem ao parênquima pulmonar.

Cavidades (Figura 2.30).
Consolidação acinar (Figura 2.31).
Opacidades nodulares (tuberculoma, opacidades focais, disseminação endobrônquica, Tb miliar) (Figura 2.31).
Bronquiectasias (Figura 2.31).

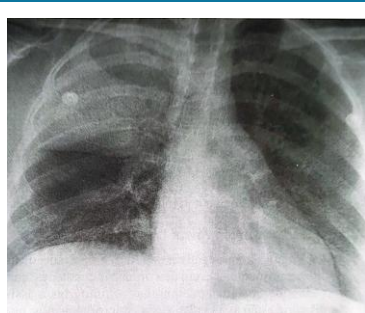
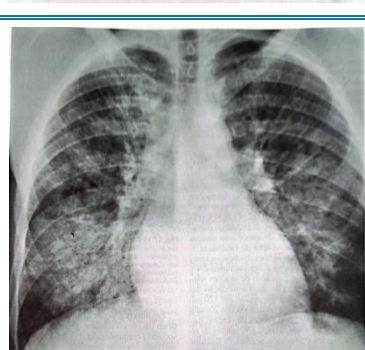
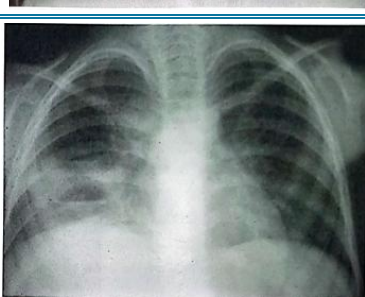
Figura 2.30 – Cavidade por TB.



Fonte: Brasil (2022a).

Alguns exemplos de diagnósticos diferenciais nos diversos padrões de imagem radiológica que podem ser confundidores (Figura 2.31).

Figura 2.31 – Alguns exemplos de diagnósticos diferenciais.

	Padrão de consolidação: • Pneumonia Lobar por germe inespecífico. • Pneumonia pós-obstrutiva por lesão endobrônquica.
	Padrão acinar: • Edema Agudo de Pulmão;
	Padrão de cavidade com nível hidroaéreo: • Abscesso Pulmonar.
	Padrão acinar: • Dano alveolar difuso induzido pela bleomicina.



Padrão de nódulo com calcificação:

- Hamartoma.



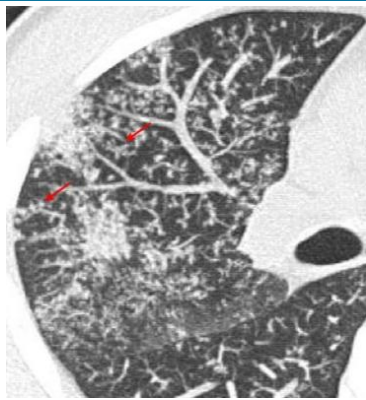
Padrão de consolidação em lobo superior:

- Câncer de Pulmão de Células Não Pequenas (CPCNP).



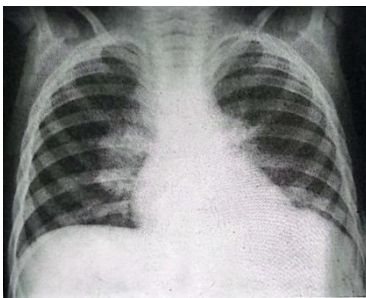
Padrão cavitário:

- Pneumonia Necrotizante.
- Granulomatose de Wegener.



Padrão de nódulos centro-lobulares (árvore em brotamento por doença de pequenas vias aéreas:

- Panbronquiolite difusa.
- Pneumonia viral por Vírus Respiratório Sincial.



Comprometimento de linfonodos mediastinais:

- Metástases.



Padrão interstício micro-nodular difuso:

- Linfangite Carcinomatosa.
- Sarcoidose.

Fonte:Müller *et al.* (2001).

[3] DOENÇA PULMONAR CRÔNICA PÓS-TB

Até 50% dos pacientes apresentam doença pulmonar pós-TB (DPPT), definida como “evidência de anormalidade respiratória crônica, com ou sem sintomas, atribuíveis pelo menos em parte à TB pulmonar prévia” (Silva *et al.*, 2023). Entre estas sequelas há as bronquiectasias, fibrose e espessamento pleural e por conta delas, há um risco maior de doenças infecciosas pulmonares, causadas por outras bactérias, vírus, MNT e fungos.

ATENÇÃO

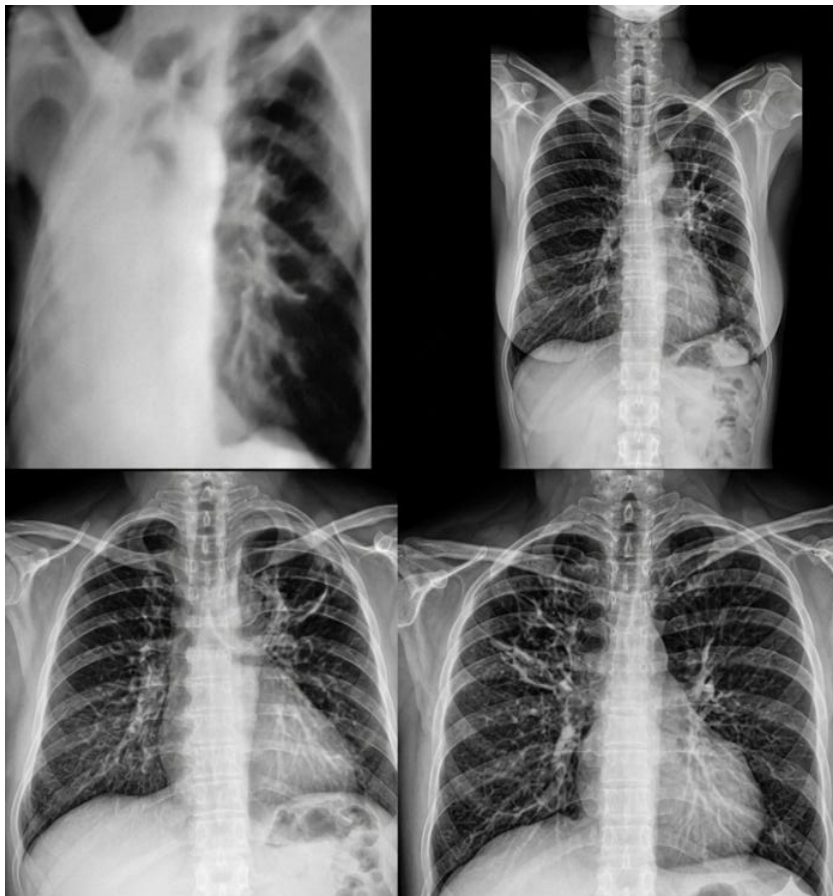
A exacerbação destas doenças sequelares podem cursar com sintomas respiratórios, incluindo hemoptise E/OU hemoptoicos por Aspergilose ou exacerbação de bronquiectasia. Assim, a presença de febre, hemoptoicos, dispneia, dor torácica ou sintomas de Síndrome Consuntiva, sem confirmação bacteriológica de TB, não é o suficiente para tratar como TB pulmonar (Figura 2.32, 2.33 e 2.34).



A doença pulmonar pós-TB severa deverá ter seguimento com espirometria, acompanhamento de riscos infecciosos residuais, vigilância de Aspergilose Pulmonar Crônica em pacientes com cavidades residuais, encaminhamento para vacinação anti-pneumocócica e para campanhas vacinais.

Quando há necessidade de investigação de outras doenças respiratórias, o encaminhamento para um estabelecimento de saúde dentro da RAS com especialistas em Pneumologia pode ser o mais adequado.

Figura 2.32 – Alguns padrões por sequela de TB.



Fonte: Radiology Assistant, 2026.

[ACESSAR MATERIAL PARA CONSULTA](#)

Figura 2.33 – Aspergilose (Bola Fúngica).



Fonte: Radiology Assistant, 2026.

Figura 2.34 – Bronquiectasias.



Fonte: Radiology Assistant, 2026.

QUESTÃO PROBLEMA E RESPOSTA COMENTADA

➤ [1] Questão Problema:

Homem, 42 anos, cursa com tosse produtiva e presença de expectoração purulenta há 10 dias, seguida de dispneia progressiva e febre não aferida. É morador de rua e usuário de crack. Procura a Atenção Primária em Saúde (APS) por piora da febre e surgimento de calafrios. Diante da apresentação do caso podemos afirmar que para investigação de tuberculose pulmonar:

[Resposta]. A realização da primeira amostra de escarro deverá ocorrer no momento do primeiro atendimento na APS, mesmo não estando em jejum.

Resposta Comentada: Como população vulnerável, a tosse deve ser considerada em qualquer duração, com a coleta de escarro no momento do primeiro atendimento. O TRM-TB se faz mandatário como primeiro exame.

➤ [2] Questão Problema:

Homem, 56 anos, tabagista de longa data (> 30 maços/ano), pessoa vivendo com HIV/AIDS (PVHA), já em uso de terapia antirretroviral, apresenta história prévia de tratamento para tuberculose há 8 anos, com alta por cura. Procura a APS queixando-se de mais de 3 semanas de tosse produtiva com expectoração purulenta, acompanhada de perda ponderal e surgimento de febre diária não aferida há 7 dias. Solicitado os seguintes exames com seus respectivos resultados: baciloscopia no escarro em 2



amostras com resultados negativos e a seguinte imagem de RX .de tórax. Diante do caso apresentado, qual a recomendação considerada?

[Resposta]. Solicitar TRM-TB no escarro, cultura para micobactérias no escarro com tipificação e teste de sensibilidade.

Resposta Comentada: História prévia de TB há mais de 5 anos não é excludente de realização de TRM-TB como exame inicial. Lembrar que a realização do LF-LAM é recomendada preferencialmente em pessoas com dificuldade de coleta de escarro (CONITEC). São populações paucibacilares, porém, a WHO (2025) apresenta como forte recomendação, com baixa certeza de evidência que adultos com HIV que apresentem sinais e sintomas de TB que estejam gravemente doentes ou tenham doença avançada pelo HIV, a testagem simultânea do teste rápido em amostras respiratórias E a realização do LF-LAM na urina são estratégias diagnósticas iniciais para TB, ao invés de realização apenas de teste rápido em amostras respiratórias.

➤ **[3] Questão Problema:**

Considerando ainda a questão problema anterior do caso anterior (questão problema 2), pode-se afirmar como exame padrão-ouro para confirmação do diagnóstico de TB Pulmonar:

[Resposta]. TRM-TB como recomendação mais atual pela OMS como teste inicial preferencial. A cultura para Micobactérias ainda está como padrão-ouro pelas recomendações do Manual do MS (2019), como padrão-ouro microbiológico.

Resposta Comentada: Buscar priorizar os Testes de Amplificação de Ácido Nucleico (NAAT) para detecção de TB e TB com resistência aos medicamentos. Estes testes apresentam leitura padronizada e sensibilidade variável, com impacto clínico decisório imediato.

➤ **[4] Questão Problema:**

Mulher, 35 anos, portadora de diabetes mellitus juvenil e insuficiência renal crônica não dialítica. Retorna em consulta na APS com história de internação prévia há 45 dias por Pneumonia, recebendo alta melhorada. Porém, em consulta, relata que mesmo após alta, mantém perda ponderal, tosse seca, dor torácica, febre intermitente de 37,5º-38ºC. Trouxe resultado de exames: TRM-TB no escarro não detectável, baciloscopias no escarro em duas amostras negativas, cultura para micobactérias em escarro com amostra insuficiente, teste rápido para HIV negativo, RX de tórax (à esquerda) com seguinte padrão:



Qual a estratégia recomendada pela APS diante do caso apresentado?

[Resposta]. Encaminhar à referência secundária em TB para elucidação diagnóstica e acompanhamento.

Resposta Comentada: Pacientes portadores de comorbidades, com sinais e sintomas sugestivos de Tb, porém com escarros negativos, devem ser encaminhados à referência de TB. Não iniciar tratamento de prova para TB. A realização de cultura com teste de sensibilidade deverá ser feita pela APS antes do encaminhamento. O PPD não é recomendado como exame para diagnóstico de TB doença em adultos.

□ DEFINIÇÃO DE TERMOS UTILIZADOS NO DOMÍNIO DIAGNÓSTICO

Caquexia: “Síndrome multifatorial, na qual há perda contínua de massa muscular (com perda ou ausência de perda de massa gorda), que não pode ser totalmente revertida pela terapia nutricional convencional, conduzindo ao comprometimento funcional progressivo do organismo”. Os critérios diagnósticos estabelecidos em acordo pelo grupo internacional proponente da definição incluem perda involuntária de peso superior a 5%, ou 2% (em indivíduos já abaixo dos valores esperados de peso, segundo o índice de massa corporal - IMC < 20kg/m²) ou presença de sarcopenia”.

Febre de origem indeterminada:

Classicamente, é definida pela presença de temperatura axilar maior do que 37,8°C, em várias ocasiões, pelo tempo mínimo de três semanas e após uma semana de investigação hospitalar infrutífera²⁴. Essa definição tende a eliminar doenças infecciosas autolimitadas, sobretudo viroses, os pacientes com hipertermia habitual e os casos em que a propedêutica inicial identifica a causa da febre.

Pneumonia Intersticial ou Doença Pulmonar

Intersticial: Categoria de doenças pulmonares parenquimatosas difusas caracterizadas por inflamação E/OU fibrose do interstício, alvéolos ou bronquíolos terminais.

Pneumonia sem resolução: Síndrome clínica em que as opacidades focais claramente se iniciam associada e sintomas de infecção pulmonar aguda e não se resolve no tempo esperado ou apresentou melhora clínica com desaparecimento da febre após uso de antibióticos, porém houve menos de 50% de resolução radiológica em 2 semanas ou resolução incompleta em 4 semanas.

Sepse: Uma disfunção orgânica ameaçadora à vida causada por uma resposta desregulada do hospedeiro a uma infecção. Não é mais necessária a presença de SIRS para diagnosticar Sepses.

Sintomas respiratórios: A definição clássica de sintomático respiratório é o indivíduo que apresenta tosse, associada ou não a outra alteração respiratória como expectoração, hemoptise, sibilância, dor torácica, taquipneia ou dispneia, por algumas semanas.

Tosse crônica: Tosse com duração maior que 8 semanas.

Pneumonia sem resolução: Síndrome clínica em que as opacidades focais claramente se iniciam associada e sintomas de infecção pulmonar aguda e não se resolve no tempo esperado ou apresentou melhora clínica com desaparecimento da febre após uso de antibióticos, porém houve menos de 50% de resolução radiológica em 2 semanas ou resolução incompleta em 4 semanas.

□ **DEFINIÇÃO DE TERMOS RADIOLÓGICOS E TOMOGRÁFICOS
PELO CONSENSO DE TERMINOLOGIA EM RADIOLOGIA
TORÁCICA EM PORTUGUÊS DO BRASIL E DE PORTUGAL**

Infiltrado: Considerado um termo impreciso e inespecífico, frequentemente utilizado para descrever uma região de opacificação pulmonar, identificada em radiografia, RM ou TC, que é causada por doença de vias aéreas ou do interstício. Como apresenta diferentes significados para diversas pessoas, é considerado um termo controverso e não recomendado. Sugere-se que seja substituído pelo termo “opacidade”.

Nódulo: Definido como uma opacidade focal aproximadamente arredondada, ou pelo menos parcialmente delimitada, com densidade de partes moles, gordura ou cálcio e medindo até 3 cm de diâmetro (a partir de 3 cm deve-se empregar o termo “massa”).

Opacidade: “Imagem que se distingue, pelo menos parcialmente, das estruturas que a circundam ou se superpõem, por apresentar maior densidade. Na radiografia do tórax esse termo não implica sua natureza do ponto de vista patológico, de seu tamanho ou de localização específica, podendo ser de origem pulmonar, pleural, da parede torácica ou de origem externa ao paciente. Na TC as opacidades pulmonares podem obscurecer totalmente as estruturas vasculares e paredes brônquicas (como na consolidação, nos nódulos sólidos e nas massas) ou podem ter atenuação em vidro fosco (quando as estruturas vasculares e paredes brônquicas permanecem visíveis). O termo “opacidade” tem algumas derivações como “Consolidação”, “Opacidade em vidro fosco” e “Massa”. Opacidade em vidro fosco” indica um aumento menor da atenuação do parênquima” Consolidação: “indica a perda da definição das margens dos vasos e brônquios (exceto pelos broncogramas aéreos) no interior da opacidade, enquanto o termo”.

Padrão de árvore em brotamento:

Corresponde a opacidades com nódulos ramificados centrolobulares, com pequenas nodularidades nas extremidades. Esse padrão decorre do preenchimento das estruturas centrolobulares ramificadas, seja o bronquíolo, seja a artéria centrolobular. Na maior parte dos casos, esse padrão representa bronquíolos dilatados e preenchidos por material patológico, embora possa também estar relacionado com a infiltração do tecido conjuntivo peribroncovascular centrolobular ou, ocasionalmente, com a dilatação ou o preenchimento (por exemplo, metástases intravasculares) das artérias pulmonares centrolobulares.

Padrão miliar: Padrão de imagem descrito em radiografia, TC e RM. Ele é composto por nódulos < 3 mm (micronódulos) com distribuição difusa e aleatória e são uniformes entre si. É frequentemente produto da disseminação hematogênica, como tuberculose e metástases.

Padrão nodular: Refere-se à presença de múltiplas opacidades pulmonares arredondadas < 3 cm com densidade de partes moles e pode ser descrito em radiografias, TC e RM. Pequenos nódulos (ou micronódulos) são aqueles com diâmetro < 1 cm. Eles podem ser classificados quanto à distribuição pelo parênquima pulmonar em nódulos perilinfáticos, aleatórios ou centrolobulares. A distribuição centrolobular caracteriza-se pela presença de nódulos ocupando a porção central do lóbulo pulmonar secundário, a poucos milímetros da superfície pleural e das cissuras, sem, no entanto, tocá-las. Em geral, esse tipo de distribuição está associado a doenças bronquiolares ou arteriolares ou doenças da bainha conjuntiva peribroncovascular.

Padrão reticular: O padrão reticular representa o envolvimento dos interstícios pulmonares com substrato histopatológico variável. Na radiografia é caracterizado por imagens lineares, por vezes entrelaçadas, mais facilmente vistas na periferia dos campos pulmonares. Na TC e RM corresponde geralmente a espessamento septal que pode ser inter ou intralobular. Frequentemente, embora não invariavelmente, está associado a doenças fibrosantes, quando também se observam sinais de perda volumétrica no parênquima pulmonar.

REFERÊNCIAS

BALAKRISHNAN, S., *et al.* High diabetes prevalence among tuberculosis cases in Kerala, India. *PLoS One*, 7(10), 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro de Referência Prof. Hélio Fraga. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço. Rio de Janeiro, p.236, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual nacional de vigilância laboratorial da tuberculose e outras micobactérias. Brasília, p.436, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Tuberculose na Atenção Primária à Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília, p.131, 2011. 2. ed.

BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição. Tuberculose na Atenção Primária à Saúde. Org: FERREIRA, S.R.S. *et al.* Porto Alegre, p.358, 2017.4. ed.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília, p. 364, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Recomendações para o diagnóstico e tratamento das doenças causadas por micobactérias não tuberculosas no Brasil. Brasília, p. 93, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Imagens Radiológicas da tuberculose: manejo clínico e ações programáticas. p.104, 2022 a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Diagnóstico Laboratorial de Tuberculose e Micobactérias não Tuberculosas de Interesse em Saúde Pública no Brasil. – Brasília, p.492, 2022b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Tuberculose na atenção primária: protocolo de enfermagem. Brasília, 2022 c.

BRASIL. Portaria SECTICS/MS nº 57, de 18 de outubro de 2023. Torna pública a decisão de aprovar, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos: Módulo 2 - Coinfecções e Infecções Oportunistas. Ministério da saúde secretaria de ciência, tecnologia, inovação e complexo da saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Nota informativa sobre o teste rápido molecular para TB. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose/tuberculose>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV, aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Coordenação Geral de Vigilância da Tuberculose, Micoses Endêmicas e Micobactérias Não Tuberculosas. Boletim Epidemiológico – Tuberculose 2025. Número Especial / Março 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose/situacao-epidemiologica>

BRASIL. Ministério da Saúde. SIM/IBGE. Dados Epidemiológicos da Tuberculose no Brasil Setembro 2025b. Ministério da Saúde, 2025b.*Dados preliminares sujeitos à revisão. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose/situacao-epidemiologica>

CAMINERO, J. Diagnóstico de la tuberculosis por examen microscópico directo de la expectoración. Guía Técnica para los países com escasos

recursos económicos. Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, París, Francia, p. 63-97, 2000. 5. ed.

CAMINERO, J.A., SANTOS, A. P. Tamizaje y búsqueda activa de casos de TB. Papel de la Clínica, la Radiología y Otras Técnicas. In: Curso Manejo Clínico, Brasília, 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Acid-fast bacilli in a sputum smear. 1973. 1 fotografia. Disponível em: <https://wwwn.cdc.gov/phil/Details.aspx?pid=2188>. Acesso em: 27 fev. 2026.

CEPHEID. Xpert MTB/XDR. Rev.B Julio, 2020. Disponível em: <https://infomine.cepheiderope.com>

COCHRANE COLLABORATION. Xpert Ultra versus Xpert MTB/RIF para tuberculose pulmonar e resistência à rifampicina em adultos com tuberculose pulmonar presumida. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009593.pub5>

DEUN, A. V., *et al.* The Union Tuberculosis bacteriology—priorities and indications in high prevalence countries: position of the technical staff of the Tuberculosis Division of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. INT J TUBERC LUNG DIS, 9(4):355–361, 2005.

DRAIN, P.K., *et al.* Incipient and Subclinical Tuberculosis: a Clinical Review of Early Stages and Progression of Infection. Clinical Microbiology Reviews, v.31 (4), oct. 2018.

FURIN, J., *et al.* Tuberculosis. The Lancet, 393(10181), 1642–1656, 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30308-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30308-3)

JAIN, B.K., *et al.* Role of fibreoptic bronchoscopy and CT guided FNAC in diagnostic evaluation of Non resolving Pneumonia with special emphasis on clinical outcome. Asian Journal of Medical Sciences, v. 6 (3), May-Jun 2015.

LAMBERTUCCI, J.R., *et al.* Febre de origem indeterminada em adultos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 38(6):507-513, nov-dez, 2005

LETANG, E. *et al.* Tuberculosis-HIV co-infection: Progress and challenges after two decades of global antiretroviral treatment roll-out. Archivos de bronconeumologia, 2020.

MICROBIOLOGY PICTURES. Mycobacterium tuberculosis bacteria. [2026?]. 1 fotografia. Disponível em: <https://www.microbiologyinpictures.com/mycobacterium-tuberculosis.php>. Acesso em: 27 fev. 2026.

MONTEIRO, J.T.C., *et al.* Aspectos clínicos em pacientes com infecção pulmonar por micobactérias do complexo Mycobacterium abscessus na Amazônia brasileira Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 44(2):93-982018.

NASCIMENTO, C.V., SOARES, S.M. Manejo integrado de tuberculose e diabetes: uma revisão integrativa. Rev Panam Salud Publica, p. 43, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.21>

PAI, M., *et al.* Tuberculosis. Nat Rev Dis Primers, 2: 16076, 2016. Disponível em: <https://www.nature.com>articles>

RADIOLOGY ASSISTANT. HRCT - Basic Interpretation. [2026?]. Disponível em: <https://radiologyassistant.nl/chest/hrct/basic-interpretation>. Acesso em: 27 fev. 2026.

SHERWOOD, K.; BABIK, J. M. Development of a curriculum for internal medicine residents on latent and active pulmonary TB: a targeted needs assessment. Open Forum Infectious Diseases, v.7(1), p.589-590, dez. 2020. DOI: 10.1093/ofid/ofaa439.1304.

SILVA, D.R; MELLO, F.C.Q; MIGLIORI, G.B. Diagnóstico e manejo da doença pulmonar pós-tuberculose. Editorial. J Bras Pneumol. 49(2), 2023.

STUCK, L., *et al.* Prevalence of subclinical pulmonary tuberculosis in adults in community settings: an individual participant data meta – analysis. Infection, v.24, July 2024. Disponível em: www.thelancet.com

TRAJMAN, A. *et al.* Tuberculosis. Lancet, v. 405: 850–66, March 8 2025.
Disponível em: www.thelancet.com

VASCONCELOS, M.C., *et al.* Conhecimento sobre tuberculose pulmonar entre graduandos de enfermagem e medicina: revisão integrativa da literatura. Cuadernos de educación y desarrollo, v.16, n.9, p. 01-19, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Respiratory care in primary care services: a survey in 9 countries. Geneva: World Health Organization, 2004. Disponível em:
<https://iris.who.int/handle/10665/83959>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Tuberculosis Coalition for Technical Assistance. International Standards for Tuberculosis Care (ISTC). The Hague: Tuberculosis Coalition for Technical Assistance, 2006. International standards for tuberculosis care diagnosis treatment public health. Disponível em: <http://www.nationaltbcenter.edu/international/> or the Stop TB Partnership website at <http://www.stoptb.org>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Implementing tuberculosis diagnostics. Policy framework, 2015. Disponível em: WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Implementing tuberculosis diagnostics.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Report of the who consultation on asymptomatic tuberculosis. Geneva, Switzerland, 14-15, october 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: treatment and care, 2025. ISBN 978-92-4-010724-3 (electronic version). Disponível na plataforma de compartilhamento em TB: <https://tbksp.who.int>.

CAPÍTULO 3

ABORDAGEM DA INFECÇÃO TUBERCULOSA OU INFECÇÃO LATENTE PELO *M. TUBERCULOSIS* (ILTB)

INFECÇÃO POR TUBERCULOSE – INFECÇÃO LATENTE PELO *M. TUBERCULOSIS* (ILTB)

□ OBJETIVOS

- Reconhecer a importância na busca de contatos de Tuberculose e do tratamento preventivo para TB (TPT) no controle da doença.
- Apresentar a recomendação de fluxos de investigação de Infecção por Tuberculose em algumas populações.
- Apresentar a sensibilidade e especificidade de resultados para Infecção por Tuberculose ou Infecção Latente por Tuberculose (ILTB), frente a grupos especiais.

□ CONSIDERAÇÕES GERAIS

Infecção por Tuberculose (TBI) é o novo termo utilizado para Infecção Latente pelo *M. tuberculosis* (ILTB). Caracterizada por ser uma condição não infecciosa definida como presença de *M. tuberculosis* viável, associado à resposta do hospedeiro e ausência de sinais e sintomas de TB doença (TBD) (Quadro 3.1).

No cenário mundial, a TB foi a principal causa infecciosa de morte em 2023, com 1,3 milhões de mortes estimadas e estima-se que cerca de 25% da população mundial tenha sido infectada por *M. tuberculosis*, dos quais 5% a 10% desenvolverão a TB doença ao longo da vida, quando a resposta imunológica do hospedeiro ao bacilo, torna-se ineficaz (OPAS, 2024).

Quadro 3.1 – Características entre TB infecção e TB doença.

TB - Infecção (TB latente)	TB - Doença
Resposta imune persistente aos antígenos de <i>M. tuberculosis</i> (ESAT-6 e CFP-10).	Sinais e sintomas que sugiram doença (tosse de qualquer duração**, expectoração,

	hemoptise, febre, suores noturnos e perda de peso).
Necessário não apresentar nenhuma evidência de manifestação clínica que sugira doença ativa.	Padrão radiológico que sugira doença em atividade.
Imagens radiológicas normais ou estáveis.	
	
Na dúvida quanto ao padrão de imagem radiológica estável, proceder com outros métodos de investigação (exames microbiológicos e tomografia).	**Sensibilidade de 51% para tosse em qualquer tempo. Sensibilidade de 42% se o critério for tosse > 2 semanas.

Fonte: Adaptado de Trajman (2025); e de Caminero (2025).

LEMBRAR

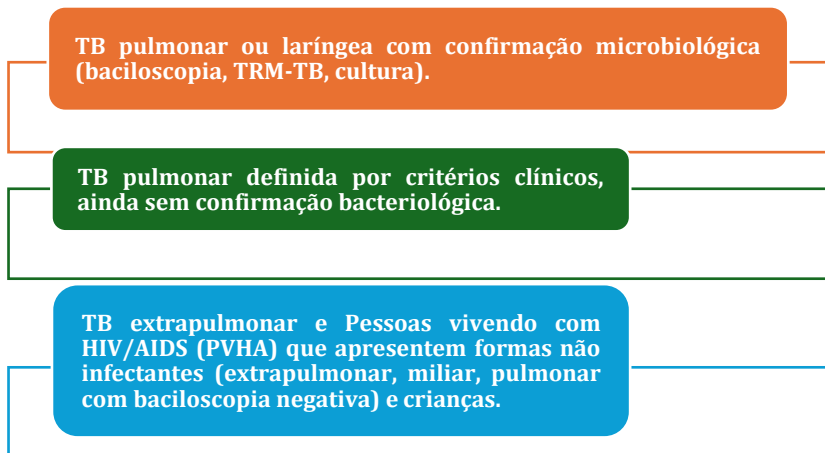


Todos os casos de infecção TB (ILTB) devem ser notificados e depois encerrados no Sistema de Informação para notificação das pessoas em tratamento de ILTB.

□ RELEVÂNCIA DA BUSCA DE CONTATOS E DA TB INFECÇÃO

A detecção de indivíduos com infecção por TB (TBI) e o tratamento preventivo da tuberculose (TPT) é uma estratégia para controle da doença. A avaliação dos contatos de pacientes com TBD está recomendada quando o **caso índice** (primeiro paciente identificado com TBD em um ambiente em que outras pessoas possam ter sido expostas) se apresentar com as seguintes formas (figura 3.1) (Brasil, 2019. p. 214).

Figura 3.1 – Formas de possíveis apresentações do caso-índice



Fonte: Adaptado de Brasil (2019.p.214).

Na priorização de avaliação clínica dos contatos de pacientes com TBD, busca-se sempre entre eles, pessoas com sintomas ou sinais sugestivos de TBD primeiramente, seguindo-se como prioridade entre os contatos as crianças menores de 5 anos de idade, pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA), portadores de condições crônicas que comprometam o sistema imunológico.

O que se define como contato? Define-se contato toda pessoa que foi exposta ao caso índice ou caso fonte de TB a menos de 2 anos, em convívio em casa, em ambientes de trabalho, em instituições de longa permanência, escolas, outros. Esta avaliação é individualizada considerando a forma da doença do caso fonte, o ambiente e tempo de exposição (Brasil, 2019.p.214).

Em indivíduos portadores de doenças inflamatórias autoimunes que requeiram a utilização de medicamentos imunossupressores (ou medicamentos modificadores de doença), a recomendação brasileira para o manejo da Infecção por Tuberculose nestas situações discrimina o contato como História de exposição recente (< 2 anos) (Souza, 2025):

- Paciente com TBD pulmonar ou laríngea, onde esta exposição poderia ocorrer no mesmo ambiente doméstico ou;
- Contato com pessoas próximas, mesmo da comunidade, que tenham ou tiveram TBD (< 2 anos).
- No ambiente doméstico (*household*) define-se como aquela pessoa que compartilha o mesmo espaço de vivência e frequenta esse ambiente por 1 noite ou mais, OU convivem por períodos frequentes ou extensos do dia (Souza, 2025).

❑ INVESTIGAÇÃO DE INFECÇÃO POR TUBERCULOSE

A Prova Tuberculínica (PT) exige menos recursos que o teste de liberação de *interferon* gama (IGRA), principalmente em ambientes de recursos financeiros limitados, porém há escassez global recorrente quanto ao estoque da PT (Trajman, 2025).

ATENÇÃO

Nem o PT nem o IGRA devem ser usados para diagnosticar TB doença ou investigação diagnóstica de TB doença em adultos. O IGRA e a PT não seriam utilizados em países de baixa e média renda para o diagnóstico de TB pulmonar e extra-pulmonar ou para o diagnóstico de trabalhadores adultos com suspeita de TB doença nestes contextos (incluindo pessoas vivendo com HIV) (OPAS, 2024).



Em pessoas com determinados fatores epidemiológicos, o TPT pode proporcionar importantes benefícios individuais e de saúde pública (OPAS, 2024), por isso, a investigação da Infecção por Tuberculose é recomendada como estratégia de controle da doença.

O histórico de vacinação de BCG tem efeito limitado na interpretação dos resultados do teste tuberculínico em fases mais tardias na vida, o que não torna a vacinação com BCG um fator determinante para seleção de um teste. No Sistema Único de Saúde (SUS) o teste de liberação de interferon gama (IGRA) para o diagnóstico da infecção por TB está disponível nas situações abaixo (quadro 3.2).

Quadro 3.2 – Grupo de população com liberação do teste IGRA pelo SUS.

Crianças	PVHA	Imunossuprimidos e candidatos a transplantes
Crianças contato de TB doença com idade entre 2 e 10 anos.	Pessoas vivendo com HIV/Aids com contagem de CD4 > 350 céls./mm3.	Pessoas candidatas a transplante de células tronco e em uso de imunobiológicos, imunossupressores ou em situação de pré-transplante de órgãos.

Fonte: Adaptado de Brasil (2025).

No SUS, a realização de prova tuberculínica (PT) ou IGRA estão preconizados em investigação de infecção por TB também para indivíduos que iniciarão medicamentos que podem desencadear a TB na sua forma ativa, além do monitoramento da infecção durante o tratamento. Não há superioridade entre os 2 testes.

A especificidade da PT é elevada (97%) e sua sensibilidade é de 77%, o que significa que reações falso-negativas da PT podem ocorrer em até 23% dos casos, estas últimas nas seguintes condições: qualidade do insumo, inexperiência do leitor, formas graves ou disseminadas de TB, outras doenças infecciosas agudas associadas, imunossupressão avançada, vacinação com vírus vivos em tempo menor que 15 dias, doenças neoplásicas, desnutrição, diabetes mellitus, insuficiência renal crônica, gravidez, idosos com > 65 anos, febre durante o período de realização da PT e nas horas seguintes (Brasil, 2019).

LEMBRAR



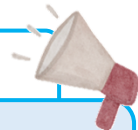
Não há superioridade entre os 2 testes (PT e IGRA) pois a acurácia e os valores preditivos deles são similares mesmo em diferentes grupos populacionais. Entretanto, estudos recentes têm relatado que a sensibilidade do IGRA pode estar reduzida em crianças e pessoas imunossuprimidas. A taxa de resultados indeterminados tem sido relatada ser maior que 40 % (de Souza, 2025).

ATENÇÃO

A sensibilidade e especificidade do IGRA na detecção de TB doença entre indivíduos com suspeita de TB eram sub-ótimas e a qualidade das evidências era baixa. Não deve ser utilizado como substitutos do diagnóstico microbiológico convencional de TB pulmonar e extra-pulmonar.



LEMBRAR



Não está recomendado a realização de PT e IGRA simultaneamente para diagnóstico de Infecção por Tuberculose. O profissional de saúde deverá considerar a limitação de cada teste quando for interpretar os resultados nas doenças inflamatórias imunomediadas (tabela 3.1).

Tabela 3.1 – Sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) para PT e IGRA nas doenças inflamatórias imunomediadas tendo qualquer teste positivo como padrão-ouro.

PT		IGRA	
Sensibilidade	61 %	Sensibilidade	43 %
Especificidade	82 %	Especificidade	90 %
VPP	60 %	VPP	64%

Fonte: Souza (2025).

ATENÇÃO

Os Protocolos Clínicos e as Diretrizes Terapêuticas (PCDT) do Ministério da Saúde (MS) que utilizam medicamentos que possam favorecer a reativação da TB, recomendam o rastreio antes do início do medicamento e o acompanhamento periódico anual da Infecção por Tuberculose (TBI), bem como a identificação de sinais e sintomas de TB em atividade durante o tratamento com este grupo de medicamentos (Brasil, 2025).



A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a oferta de testes para investigação de TB infecção, antes de ofertar o tratamento, mas isso não é essencial. Em cenários onde os testes não estão disponíveis para serem realizados em indivíduos de maior risco, isso não deve ser uma barreira para iniciar o TPT (OPAS, 2024).

LEMBRAR



O comitê das recomendações brasileiras para o manejo da Infecção por Tuberculose nas doenças inflamatórias imunomediadas, recomenda a repetição anual dos testes de investigação para infecção TB (PT/ IGRA) durante os 3 primeiros anos de tratamento para os medicamentos modificadores de curso de doença, principalmente os inibidores de Fator de Necrose Tumoral (TNF). Após este período de 3 anos, é recomendado vigilância clínica e epidemiológica dos pacientes (Souza, 2025).

Quadro 3.3 – Doenças necessárias para o rastreio de Infecção por Tuberculose conforme os critérios do PCDT.

Uveítes não infecciosas
Esclerose Múltipla
Espondilite Anquilosante
Hidradenite Supurativa
Psoríase
Artrite Psoriásica
Artrite Idiopática Juvenil
Retocolite Ulcerativa

Fonte: Adaptado de Brasil (2025).

□ TRATAMENTO PREVENTIVO DA TB (TPT)

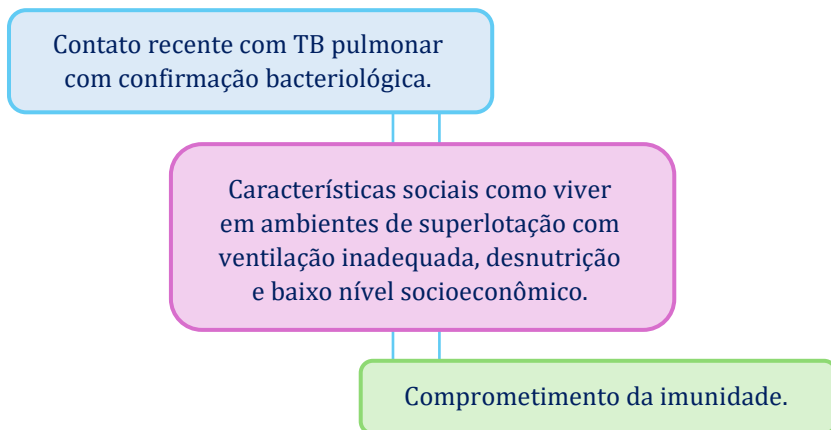
O tratamento da Infecção por Tuberculose reduz em 60 a 90% o risco de adoecimento por TB doença (Brasil, 2019).

É imperativo (e deve ser possível) que toda a investigação de TBI seja concluída e o TPT iniciado preferencialmente dentro de 1 a 2 semanas (Trajman *et al.*, 2025).

Em pessoas com teste positivo para infecção por tuberculose, antes de prescrever TPT, é necessária uma radiografia de tórax ou um teste molecular rápido (Trajman *et al.*, 2025).

O TPT é recomendado somente para grupos com alto risco de desenvolver TB doença, nos quais os benefícios do TPT claramente superam os riscos (WHO, 2020) (figura 3.2).

Figura 3.2 – Grupos de alto risco para desenvolvimento de TB doença.

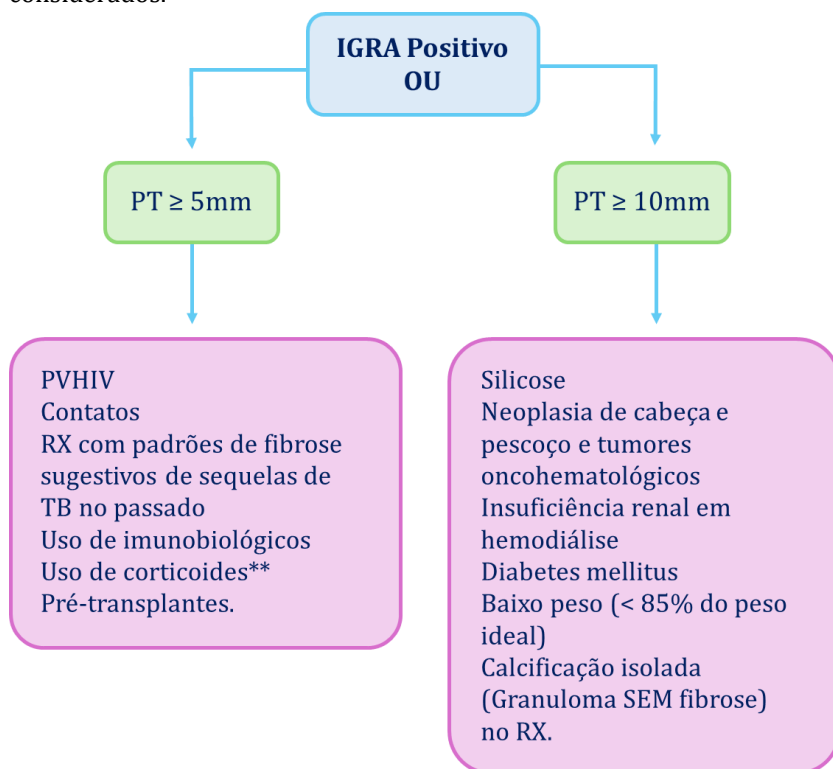


Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2026.

□ DIAGNÓSTICO DE INFECÇÃO POR TUBERCULOSE

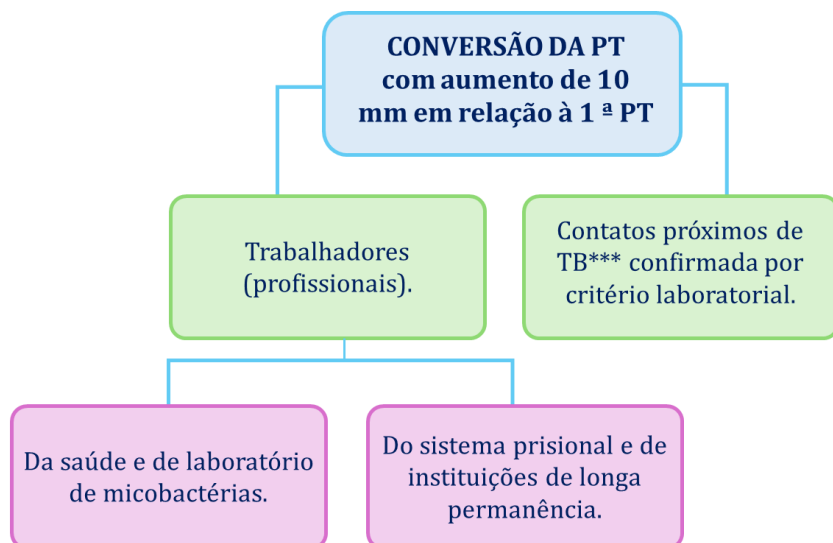
Os resultados de cada teste seguem um fluxo para diagnóstico de ILTB, conforme os grupos considerados (figuras 3.3 e 3.4).

Figura 3.3 – Resultados de IGRA ou PT para diagnóstico de ILTB e grupos considerados.



Fonte: Brasil (2019).

Figura 3.4 – Resultados de IGRA ou PT para diagnóstico de ILTB e grupos considerados



Fonte: Brasil (2019).

***Contatos próximos são pessoas que compartilham o mesmo espaço aéreo em uma casa ou outro ambiente fechado por período longo (este último considerado como dias ou semanas e NÃO minutos ou horas) com uma pessoa com TBD (CDC, 2005).

□ POPULAÇÕES COM INDICAÇÃO DE TPT

Alguns grupos populacionais são considerados para receber TPT após a investigação de TBI, em vista do risco de adoecimento pela TB nos primeiros 2-3 anos após um teste positivo para TBI (quadros 3.4, 3.5, 3.6 e 3.7).

Quadro 3.4 – Populações com indicação de TPT.

PVHIV (Recomendação forte, evidências de certeza alta).	Contactantes intradomiciliares de pacientes com TB com confirmação bacteriológica (Recomendação forte, evidência de certeza baixa).	Uso de imunobiológicos¹ Uso de imunossuppressores¹ Uso de corticoides¹
Adultos e adolescentes sem probabilidade de doença ativa**. Independente do grau de imunossupressão**. Mesmo que o teste para ILTB não esteja disponível**. Registro documental de PT≥ 5 mm ou IGRA positivo sem TTO para ILTB na ocasião**. Risco muito alto para pessoas com HIV (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo para ILTB é de 17 a 27%).	Testagem com PT em indivíduos sem sinais e sintomas da doença. Na indisponibilidade de teste: avaliação da exposição do contactante + risco de o mesmo desenvolver TB doença em determinado contexto. Risco muito alto para adultos contatos de TB (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo de ILTB é de 0,8 a 3,7%).	Início de TNF-alfa Rastreio da infecção por TB (ILTB) nos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) que preconizam medicamentos modificadores de curso da doença (MMCD) biológicos e medicamentos modificadores de curso da doença sintético alvo específicos (MMCDsae). Risco alto para pessoas em uso de imunossuppressores, incluindo esteroides (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo para ILTB é de 0,5 %). O Risco não parece substancialmente alto para doses baixas de corticoides, mas torna-se moderado para doses moderadas a elevadas de corticoides***.
¹Na indicação destes medicamentos, na vigência de 2 resultados de IGRAS indeterminados, com exclusão prévia de TB doença, é recomendado o tratamento de Infecção por Tuberculose (de Souza, 2025).		

**Na população HIV com CD4+ ≤ 350 céls/mm³ avaliar sinais e sintomas (como perda ponderal OU febre OU tosse) que possam estar correlacionados à TB doença. Diante do contexto de dúvida diagnóstica pela presença de sinais e sintomas, proceder investigação com exames de imagem, TRM-TB, cultura para micobactérias.

**Na população HIV com CD4+ ≤ 350 céls/mm³, independente do teste de PT ou IGRA, iniciar TPT.

**Na população HIV sem resultado ainda de contagem de CD4+ com RX de tórax normal.

***Doses de corticoides: equivalente à prednisona ≤ 9 mg/dia (baixa); prednisona 10-19 mg/dia (moderada); prednisona ≥ 20 mg/dia (alta) (Trajman, *et al.*, 2025).

***Dose de corticoides: equivalente à ≥ 15 mg/dia de prednisona por mais de 1 mês (de Souza, 2025).

Fonte: Adaptado de Brasil (2019); e de Souza (2025).

ATENÇÃO

A sensibilidade da triagem de sintomas é de apenas 53% em pessoas vivendo com HIV em terapia antirretroviral (Trajman *et al.*, 2025).



Quadro 3.5 – Populações com indicação de TPT.

PACIENTES DIALÍTICOS COM (IGRA positivo ou PT ≥ 10 mm).	PACIENTES EM PREPARAÇÃO PARA RECEBER TRANSPLANTE DE ÓRGÃO OU HEMATOLÓGICO (IGRA positivo ou PT ≥ 5 mm).	SILICOSE
30 a 40 % de pacientes em hemodiálise são anérgicos para PT, o que pode dificultar o diagnóstico de TB latente, o que exige o uso de exames complementares (Brasil, 2022, p.64). Risco Alto para doença renal crônica estágio 4	Risco Alto para receptores de transplantes de órgãos sólidos ou hematopoiéticos (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo para ILTB é de 1 a 7%).	Risco Muito alto para silicose (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo de ILTB é de 3,7%).

ou 5 COM ou SEM HD (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo para ILTB é de 3 a 12%).		
--	--	--

Fonte: Adaptado de Brasil (2019); e de Souza (2025).

Quadro 3.6 – Populações com indicação de TPT.

DIABTES MELLITUS (COM IGRA positivo OU PT ≥ 10 mm).	TABAGISMO (1 maço/dia), BAIXO PESO (<85% DO PESO IDEAL) COM IGRA positivo ou PT ≥ 10 mm (Recomendação condicional, evidência de certeza baixa a muito baixa sobre estimativas de efeito).	GRAVIDEZ
Risco Moderado para DM (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo para ILTB de 1-2%).	Embora o risco individual relacionado a estas condições não seja tão elevado, estas condições têm impacto importante na saúde pública a nível mundial (Trajman, 2025). Risco Moderado para tabagismo e subnutrição (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo para ILTB é de 0,1%) Risco Moderado para Granuloma no RX de tórax (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo para ILTB é de 0,1%).	Postergar tratamento de ILTB para após o parto. Gestantes com HIV iniciar tratamento para ILTB após o 3º mês de gestação. Monitorar sinais e sintomas que sugiram TB doença durante a gravidez.

Fonte: Adaptado de Brasil (2019); e de Souza (2025).

Quadro 3.7 – Populações com indicação de TPT.

PACIENTES ONCOLÓGICOS (CABEÇA E PESCOÇO, ONCOHEMATOLÓGICO) PACIENTES COM NEOPLASIA EM QUIMIOTERAPIA IMUNOSSUPRESSORA.	PESSOA PRIVADA DE LIBERDADE (PPL)^{2,3} PROFISSIONAIS DE SAÚDE³.	DOENÇA FIBRONODULAR IMAGEM DE GRANULOMA.
Risco alto para pacientes com câncer de pulmão, sarcoma, gastrointestinal ou oncohematológico (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo de ILTB é de 1-4%).	Recomendação condicional, evidências de certeza baixa a muito baixa sobre estimativas de efeito). O efeito <i>booster</i> está presente em cerca de 6% dos profissionais de saúde. Quando ocorre na vigência de um acompanhamento anual de PT nos exames periódicos, indica-se TPT em áreas de elevado risco de transmissão de TB.	Risco alto para pacientes que apresentem padrão fibronodular ao RX (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo de ILTB é de 0,2-0,6%). Risco moderado para pacientes que apresentem granuloma ao RX (Risco anual de TB para os primeiros 2-3 anos após um teste positivo de ILTB é de 0,1%).

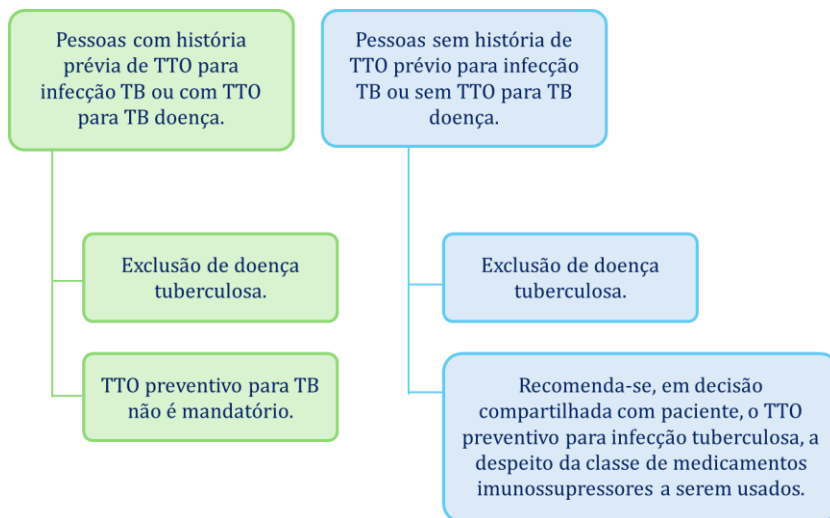
²No sistema prisional, a avaliação dos contatos de uma PPL com TBD pulmonar ou laringea, parte da identificação de outras pessoas com TB doença pela busca de sintomático respiratório E/OU a identificação de outra PPL infectada pelo HIV. Todas as PPL da mesma cela do caso índice são consideradas contato. A PPL contato e infectada pelo HIV deverá receber TPT, após descartar TB doença.

³Nestes grupos populacionais a PT poderá ser repetida em uma a três semanas para avaliação do efeito *booster* (utilizado para excluir uma falsa conversão tuberculínica no futuro). Avaliado para profissionais que trabalhem em locais de elevado risco de transmissão de TB (instituições prisionais, abrigos e albergues). Será considerado o TPT em população de elevada exposição ocupacional, na vigência de uma conversão recente (quando acompanhamento por PT anual) como avaliação periódica ocupacional (Brasil, 2014).

Fonte: Adaptado de Brasil (2019); e de Souza (2025).

O que fazer quando da indisponibilidade dos testes de PT e IGRA para início de tratamento com de medicamentos imunossupressores ou modificadores de curso de doença? (figura 3.5 e quadro 3.8).

Figura 3.5 – Recomendação para o manejo da Infecção por Tuberculose nas doenças inflamatórias imunomediadas e a necessidade de prescrição de medicamentos imunossupressores ou modificadores de curso de doença em cenários onde o TST/ IGRA não estão disponíveis.



Fonte: Adaptado de Souza (2025).

Quadro 3.8 – População vivendo com HIV e em necessidade de tratamento com imunossupressores ou medicamentos modificadores de curso de doença.

DESCARTAR DOENÇA ATIVA	Screening de sintomas. Exame de imagem.
DECISÃO EM TRATAR INFECÇÃO TB***	Compartilhada com paciente. Considerar o risco de adoecimento por TB nesta população em 2 anos.
***Recomenda-se tratar toda esta população (especialmente aqueles com contato recente com caso de TB pulmonar ou laringea dentro de 2 anos), em que será necessário a prescrição de drogas imunossupressoras para tratamento de doenças inflamatórias imunomediadas (a despeito da classe da droga) (Souza, 2025).	

Fonte: Adaptado de Souza (2025).

CONSIDERAÇÕES SOBRE ALGUMAS CONDIÇÕES DE SAÚDE PARA TRATAMENTO DE TB INFECÇÃO

□ DIABETES MELLITUS

Uma revisão sistemática revelou que o diagnóstico de DM triplica o desenvolvimento de TB doença e estudos de caso-controle demonstraram que a razão de chance do desenvolvimento de TB em pacientes com DM é de 2,44 a 8,33 vezes maior (Silva *et al.*, 2018).

A OMS atualmente recomenda uma triagem bidirecional para DM em todos os pacientes com TB e vice-versa, em vista da prevalência relatada de DM entre pacientes com TB em todo mundo, que pode variar até 45% em todo mundo. Esta prevalência é maior em pacientes com baixo controle glicêmico, com desenvolvimento de TB doença 3 x mais entre pacientes com nível de hemoglobina A1c ($HbA1c \geq 7\%$) e a dependência de insulina sendo considerada um fator de risco para TB doença (Silva *et al.*, 2018).

□ TABAGISMO

Os efeitos do cigarro sobre a imunidade dos pulmões, pode explicar a suscetibilidade da população fumante à infecção por TB. O fumo pode atenuar mecanismos de defesa através da ativação e expansão de linfócitos TCD4 patógenos-específicos e reduzir o número de linfócitos T produtores de *interferon* gama γ ($IFN-\gamma$). A nicotina reduz a produção de a produção de Fator de Necrose Tumoral ($TNF-\alpha$) por macrófagos, reduzindo, assim, sua ação protetora e favorecendo o desenvolvimento da tuberculose. A resposta Th1 está reduzida em fumantes, impedindo a formação de granulomas, que conteria a infecção em indivíduos imunocompetentes.

Tanto a exposição ativa como passiva estão associadas a um risco maior de infecção por *M. tuberculosis* e ao desenvolvimento de tuberculose ativa, incluindo, na exposição passiva, crianças que viviam em região endêmica de TB e tinham pais tabagistas.

Um estudo transversal multicêntrico na China mostrou que o risco anual de infecção por TB entre fumantes foi considerado 1,53 vezes maior em comparação com não fumantes. Observou-se que o risco de exposição está positivamente relacionado à idade maior que 60 anos, histórico de contato com pacientes com TB e duração dos anos de tabagismo. Entre os indivíduos que fumavam, o histórico de tabagismo (anos-maço) foi identificado como um fator de risco independente com forte correlação com a infecção por TB. Entretanto, o mesmo estudo não conseguiu encontrar correlação entre o número de cigarros fumados por dia e a infecção por TB (Zhang. et al, 2017).

O tabagismo interfere no tratamento da TB, além de relatos que fumantes apresentam maior positividade na baciloscopia do escarro, registram elevada transmissibilidade, grandes lesões cavitárias e maiores recidivas (INCA, 2019).

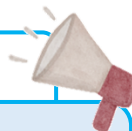
□ POPULAÇÃO VIVENDO COM HIV/AIDS

Nas pessoas vivendo com HIV/AIDS, o tratamento da Infecção por Tuberculose reduz o risco de desenvolvimento de TBD em PVHA com PT positiva ou IGRA positivo.

**CDA $\leq$ 350
células/mm³**

Todos os PVHA com CD4 $\leq$ 350 células/mm³ devem iniciar tratamento preventivo para TB (AFASTADA TB ativa) mesmo sem a realização de PT ou IGRA.

LEMBRAR



PVHA que apresentaram tratamento prévio para TB ou tratamento preventivo para Infecção por Tuberculose (ILTB) não necessitam um novo tratamento para ILTB, salvo em situações em que houver uma nova exposição, exemplo, um novo contato com paciente que apresente TB doença (Brasil, 2023).

Nesta população, quando houver testes para o rastreamento da Infecção por TB com resultados normais ou negativos, a avaliação do tratamento preventivo para TB deverá considerar o valor preditivo negativo destes testes, o contexto considerado destes pacientes, bem como a contagem de CD4.

A investigação dos quatro sintomas deve ser realizada em cada contato de uma pessoa vivendo com HIV/AIDS, independente de novas ferramentas para rastreamento de doença. A investigação dos quatro sintomas fortalece a interpretação dos resultados de outros testes de rastreamento. Estes sintomas são a presença de tosse (em qualquer tempo) E/OU febre relatada ou aferida E/OU emagrecimento E/OU sudorese noturna.

A presença de qualquer UM dos sintomas acima deve desencadear a investigação de TBD. A avaliação dos pacientes com HIV deverá ser em uma série de consulta de atendimentos para identificar pessoas com TB doença e TB infecção (Trajman *et al.*, 2025).

LEMBRAR



Em qualquer condição, SEMPRE descartar doença ativa. Na dúvida, proceder com outros exames para descartar doença ativa, pois a sensibilidade da triagem de sintomas para pessoas com HIV na investigação de TB doença é baixa (Trajman *et al.*, 2025).

□ SILICOSE

Ocorre predominantemente no âmbito ocupacional por exposição à sílica incluindo jateadores de areia, trabalhadores em pedra, entalhadores, polidores, trabalhadores em abertura de túneis, marmoraria. Muitos pacientes estão assintomáticos quando examinados inicialmente, outros pacientes queixam de dispneia progressiva aos esforços, principalmente com a progressão das alterações radiológicas (Quadro 3.9).

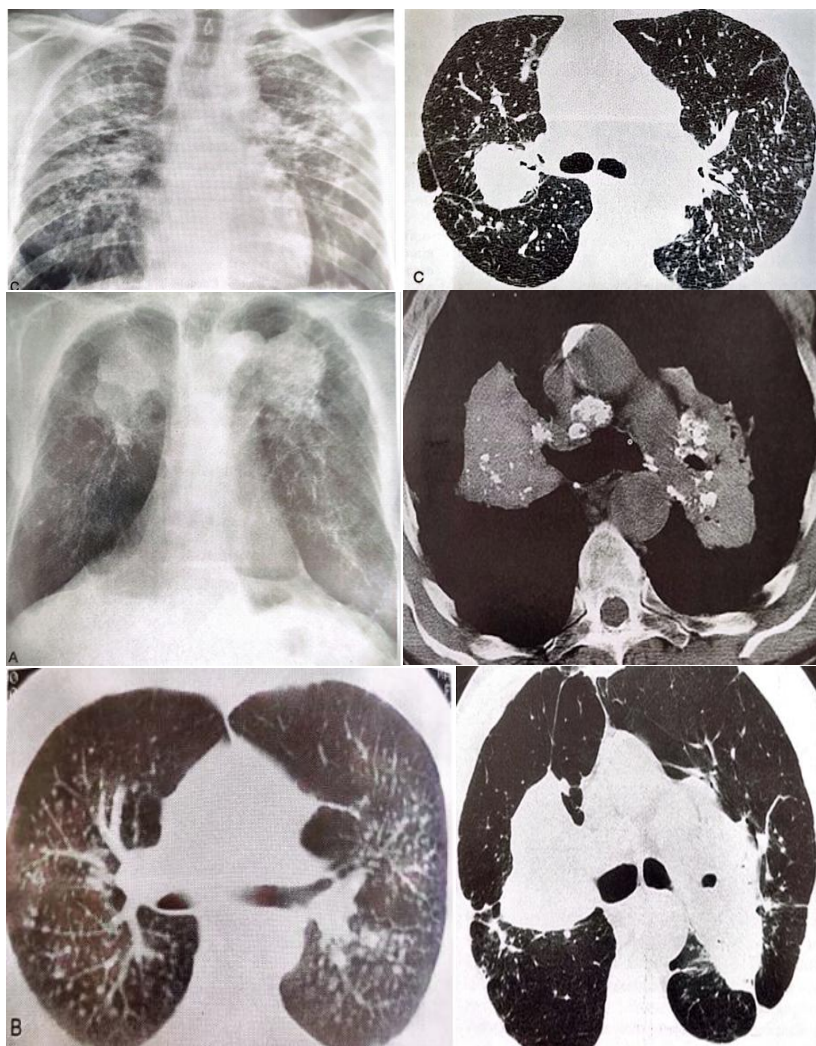
Alguns pacientes desenvolvem doença sintomática após 5 a 10 anos a partir da primeira exposição (Silicose rapidamente progressiva) (Figura 3.6). A silicoproteínose constitui uma forma da doença, de evolução relativamente aguda e mais rapidamente progressiva (grande exposição à sílica como em trabalhadores de abertura de túneis, jateadores de areia, trabalhadores de moinhos de quartzo).

Quadro 3.9 – Manifestações Radiológicas na Silicose.

Pequenas opacidades nodulares.
Nódulos com margens bem definidas.
Calcificação dos nódulos em 10-20% dos casos.
Predominância em lobos superiores ou lesão difusa.
Massas formando conglomerados (grandes opacidades) geralmente nos lobos superiores.
Comum linfadenomegalias hilares ou mediastinais com calcificação dos linfonodos em 5 % dos casos.
A calcificação em “casca de ovo” nos linfonodos é prática diagnóstica.

Fonte: Adaptado de Müller *et al.* (2001).

Figura 3.6 – Padrões radiológicos e tomográficos da Silicose como diagnóstico diferencial com TB pulmonar nos exames de imagem.



Fonte: Müller *et al.* (2001).

□ TRATAMENTO DE TB INFEÇÃO

[1] REGIME TERAPÊUTICO DA INFECÇÃO POR TUBERCULOSE OU ILTB

[1.1] REGIME COM RIFAPENTINA + ISONIAZIDA (3HP)

Administrado, preferencialmente, sob supervisão (TDO) 1x por semana, sempre no mesmo dia da semana, durante 3 meses.

12 doses totais (ofertadas em 12 semanas ou, em situações particulares, poderão ser estendidas até 15 semanas).

O uso do 3 HP não está indicada nas seguintes situações (Quadro 3.10).

Quadro 3.10 – Contraindicação do esquema 3 HP.

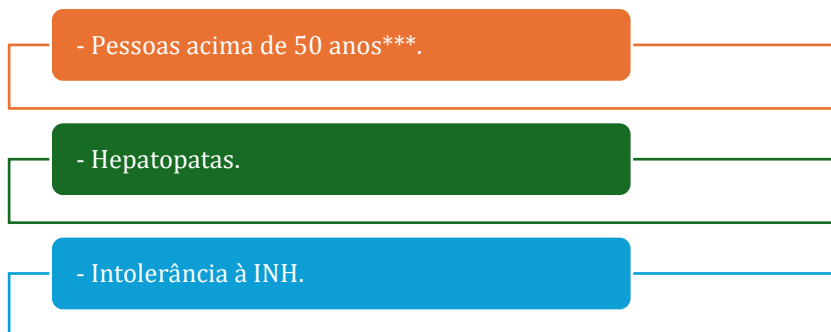
Gestantes.
Contatos de pacientes com TB doença com monorresistência à INH.
Contatos de pacientes com TB doença com monorresistência à RMP.
Efeitos adversos aos medicamentos do 3HP.

Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

[1.2] REGIME COM INH

No tratamento da Infecção por Tuberculose (ILTB) com INH, o mais importante é o número de doses (mínimo de 180 doses, máximo de 270 doses) que poderão ser tomadas entre 9 meses a 1 ano. O uso da INH não está indicado nas seguintes situações (figura 3.7).

Figura 3.7 – Contraindicação ao uso da INH como regime terapêutico ao tratamento da Infecção por Tuberculose.



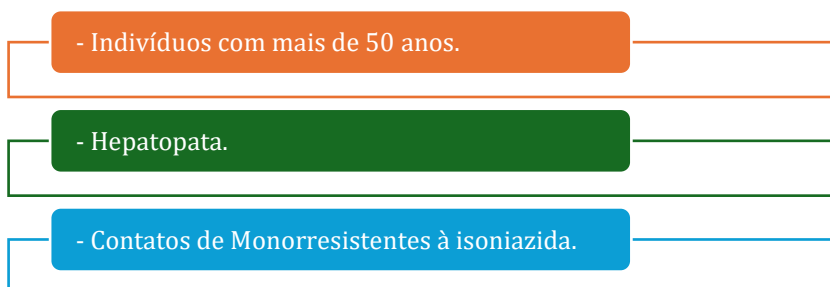
Fonte: Adaptado de Brasil (2019.p.168).

***Nas recomendações atuais a idade não é contraindicação absoluta ao uso de INH. A decisão de seu uso deve ser baseada em risco-benefício e monitoramento hepático.

[1.3] REGIME COM RMP

Para o uso da RMP, recomenda-se a utilização de no mínimo 120 doses que deverão ser tomadas idealmente em 4 meses (até 6 meses). É mais importante o número de doses e não somente o tempo de tratamento. Seu uso é preferencial nas seguintes situações (figura 3.8).

Figura 3.8 – Indicação da utilização da RMP como regime terapêutico ao tratamento da Infecção por Tuberculose.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019. p.168).

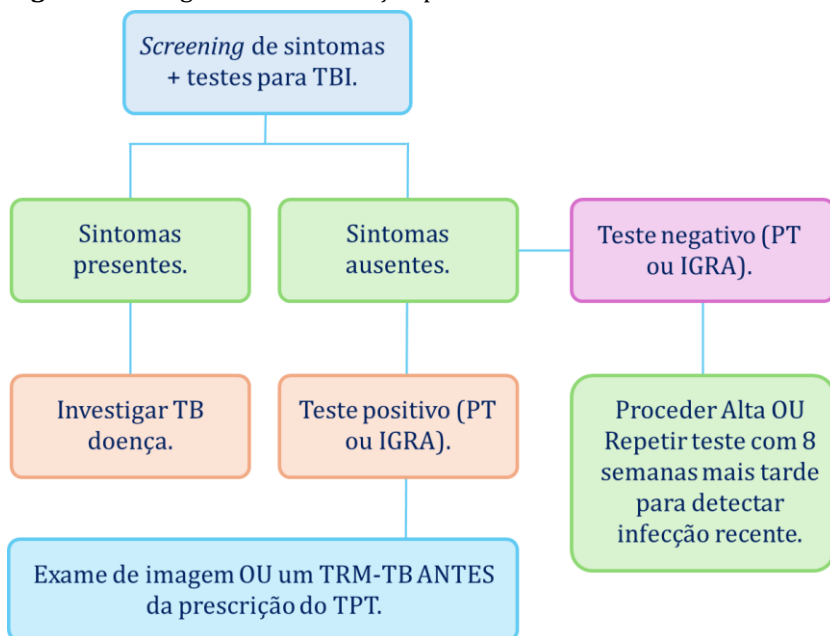
ATENÇÃO

A utilização da RMP como terapêutica para Infecção por Tuberculose é contra-indicada em pessoas vivendo com HIV em uso de inibidores de protease (Darunavir + Ritonavir, Atazanavir, Lopinavir, Tipranavir, Fosamprenavir) ou de Dolutegravir (PCDT, 2024).



Para Trajman *et al.* (2025), os cenários de elevada incidência de TB podem dispor do fluxo de investigação para TBI conforme figura 3.9.

Figura 3.9 – Algoritmo de avaliação para TBI.

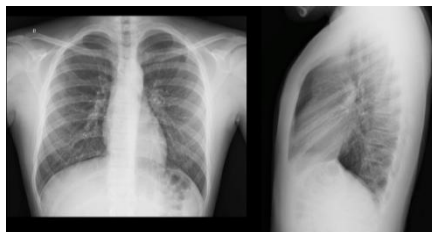


Fonte: Adaptado de Trajman *et al.* (2025).

QUESTÃO PROBLEMA E RESPOSTA COMENTADA

➤ [1] Questão Problema:

Mulher, 28 anos, usuária de corticoide oral em dose baixa (5 mg/dia) há 1 ano para tratamento de lúpus. Nega outras doenças em seus antecedentes mórbidos pessoais ou contato com pessoas em tratamento para TB em domicílio. Admitida em concurso para trabalhar como enfermeira assistencialista no atendimento de pessoas vivendo com HIV/AIDS na rede municipal de saúde. Apresenta o seguinte RX tórax (à esquerda). Dentre as questões abaixo relacionadas, assinale a CORRETA sobre o controle da infecção por TB relacionado aos trabalhadores de saúde, conforme as recomendações do Ministério da Saúde:



[Resposta]. O rastreio de ILTB (infecção latente) pela Prova Tuberculínica (PT) deverá ser realizado na admissão e nos exames periódicos.

Resposta Comentada: Na presença de uma PT ≤ 10 mm, em profissionais de saúde poderá ser repetida no período de 1 a 3 semanas para avaliação do efeito booster (Brasil, 2019, p. 253). Não está recomendada a vacinação BCG. Se houver incremento na PT de 10 mm ou mais em relação ao teste anterior, deve-se considerar o tratamento para infecção tuberculosa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Técnicas de aplicação e leitura da prova tuberculínica. Brasília: Ministério da Saúde. p. 56, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde. p. 364, 2019, 2. ed. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/tuberculose>

BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA SECTICS/MS Nº 57, DE 18 DE OUTUBRO DE 2023. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos: Módulo 2 - Coinfecções e Infecções Oportunistas. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos: Módulo 1: Tratamento. Brasília, p.116, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ofício Circular nº 28/2025/CGCEAF/DAF/SECTICS/MS, de 21 de agosto de 2025. Atualização das recomendações de monitoramento da infecção por tuberculose ativa e do rastreamento da infecção latente por tuberculose (ILTb) nos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas. Disponível em: <https://www.gov.br/servicoscompartilhados/pt-br/assuntos/gestao-documental>. Sistema Eletrônico de Informações - SEI — Serviços Compartilhados.

CAMINERO, J. Diagnóstico da Tuberculose: triagem clínica baseada em sintomas. In: Curso Intensivo de Atualização sobre o Manejo Clínico e Programático da Tuberculose sensível e resistente aos medicamentos, 2025, Brasília-DF.

CENTERS FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION. Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings, 2005. MMWR, v. 54, n. RR-17, December 30, 2005.

Disponível em:

<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5417a1.htm>.

Acesso em:15/11/25.

DE SOUZA, V.A. *et al.* Brazilian recommendations for the management of tuberculosis infection in immune-mediated inflammatory diseases.

Advances in Rheumatology, v.65, 18, p. 2-16, 2025. Disponível em:

<http://doi.org/10.1186/s42358-025-00449-4>.

INCA. Como abordar o controle do tabagismo articulado ao programa de tuberculose no Sistema Único de Saúde? Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA, p. 52, 2019.

MÜLLER *ET AL.* 2001, N.L *et al.* Infecção Pulmonar. In: MÜLLER *ET AL.* 2001, N. *et al.* (Org.). Diagnóstico Radiológico das Doenças do Tórax. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan S.A, 2003.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Manual Operacional de Tuberculose da OMS. Módulo 2: Rastreamento Sistemático da Tuberculose Doença. Brasília, DF., 2024. Disponível em: :

<https://doi.org/10.37774/9789275726228>.

SILVA, D.R *et al.* Fatores de risco para tuberculose: diabetes, tabagismo, álcool e uso de outras drogas. J Bras Pneumol., 44(2):145-152, 2018.

<https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000443>

TRAJMAN, A. *et al.* Tuberculosis. Lancet Seminar, 405, p.850-66, Mar.8, 2025.

ZHANG, H. *et al.* A dose-response relationship of smoking with tuberculosis infection: A cross-sectional study among 21008 rural residents in China. PLOS ONE, v.6, April, 2017.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175183>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Consolidated guidelines on tuberculosis. Module 1: prevention – tuberculosis preventive treatment. Geneva, 2020.

CAPÍTULO 4

TRATAMENTO DA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA SENSÍVEIS AO ESQUEMA BÁSICO

TRATAMENTO PARA TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA SENSÍVEIS AO ESQUEMA BÁSICO

□ OBJETIVOS

- Apresentar os princípios básicos para composição do tratamento para TB pulmonar e laríngea sensíveis ao esquema básico.
- Demonstrar o mecanismo de ação das drogas que compõem o tratamento com dose fixa combinada (DFC).
- Apresentar as interações medicamentosas mais usuais com o esquema de tratamento.

□ CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO

O tratamento para TB no Brasil é composto de um único comprimido com dose fixa combinada (DFC) para todos os casos novos, para retorno após interrupção de tratamento ou recidiva (antes do recebimento dos resultados de cultura fenotípica E/OU teste rápido molecular com RESISTÊNCIA à RMP).

É importante perguntar sobre a capacidade de deglutição dos pacientes, com especial atenção a pessoas com espectro autista, pacientes com sequelas de doenças neurológicas que apresentem disfagia, doenças do tecido conjuntivo que comprometam a deglutição, neoplasias de cabeça e pescoço ou trato gastrointestinal alto, medo de deglutir comprimidos, pessoas vivendo com HIV em tratamento para monilíase oral e esofágica e outras condições clínicas.

ATENÇÃO

Recomenda-se que os comprimidos de DFC não sejam macerados. Porém, em recente Nota Informativa Nº6/2025 do Ministério da Saúde/Coordenação-Geral de Vigilância da Tuberculose, Micoses Endêmicas, os comprimidos de DFC poderão ser macerados e misturados em água destilada para uso por sonda nasogástrica em caráter *off-label* (preparação extemporânea) **EM SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS E EM PACIENTES ESTÁVEIS NÃO CRÍTICOS**, devidamente justificadas como pacientes com doenças crônicas irreversíveis (câncer de estômago por exemplo) e que não possam deglutir os comprimidos.



IMPORTANTE RESSALTAR

A preparação extemporânea da DFC só poderá ser administrada em situações excepcionais, até o encaminhamento do caso à referência em TB para o atendimento e dispensação de medicamentos especiais de tratamento nestas condições.



Em pacientes em uso de sonda nasogástrica, a recomendação é a administração em sondas com 08 FR ou 10 FR **(NÃO UTILIZAR A PREPARAÇÃO EXTEMPORÂNEA POR SONDA NASOENTERAL)**, conforme figura abaixo.

Figura 4.1 – Tipos de sondas nasoenteral e nasogástrica.



Fonte: Google imagens, 2026.

1. TEMPO DE TRATAMENTO

Quanto à contagem do tempo total de tratamento para TB é importante **lembrar**:

LEMBRAR

Uma vez iniciado o tratamento para TBD, é computado como o 1º mês de tratamento, os 30 dias que se seguem à data inicial da tomada dos comprimidos. Assim, não se computa como o 1º mês de tratamento o dia em que se iniciou a medicação, mas sim, o mês seguinte.

Tal observância é importante por impactar no tempo da fase intensiva do tratamento e, posteriormente, no tempo total de tratamento, conforme exemplo abaixo (Quadro 4.1):

- **Início de tratamento com DFC [09/05/2026]**

Quadro 4.1 – Contagem de tempo para o tratamento da TB.

1º MÊS DE TTO	09/06/2026
2º MÊS DE TTO	09/07/2026
3º MÊS DE TTO	09/08/2026
4º MÊS DE TTO	09/09/2026
5º MÊS DE TTO	09/10/2026
6º MÊS DE TTO	09/11/2026 [Término do tratamento]

Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2026.

LEMBRAR

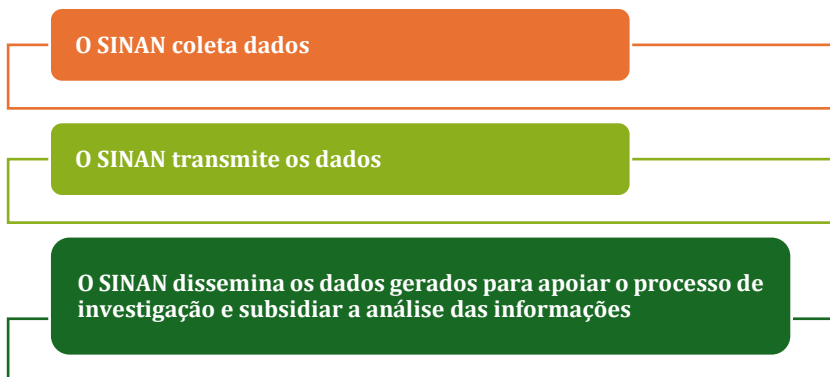


A notificação no Sistema de Informação.

Qual a importância de registro do SINAN (figura 4.2)?

O registro no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) deve ser realizado no momento do DIAGNÓSTICO da doença (por critério laboratorial ou clínico) e não exclusivamente ao início de tratamento (Brasil, 2016; Brasil, 2019.p.333), pois, 15% dos pacientes com diagnóstico de TB não iniciam seu tratamento (Trajman, 2025). **A responsabilidade pela notificação é de qualquer profissional de saúde OU responsável pelo serviço assistencial ou laboratorial (público ou privado)** que tiver conhecimento do caso em até 24 h preferencialmente (Brasil, 2016).

Figura 4.2 – Importância do SINAN.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019. p. 330).

□ PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA COMPOSIÇÃO DO TRATAMENTO PARA TB PULMONAR E LARÍNGEA

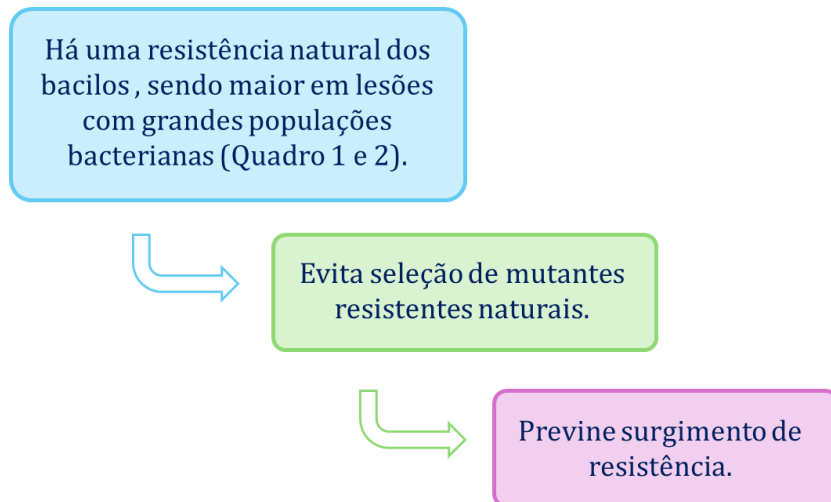
O tratamento da TB apresenta particularidades por conta das características do próprio bacilo como: aerobiose estrita, multiplicação lenta e alta proporção de mutantes resistentes e os medicamentos atuam tanto por nível (mantendo um nível sérico constante), como principalmente por pico (momento do ponto máximo de sua concentração) (quadros 4.2 e 4.3).

O bacilo desloca prioritariamente seu metabolismo para a construção de sua parede tornando sua divisão celular lenta. Os medicamentos só agem durante sua divisão celular, assim em estado de infecção e sem atividade bacilar, os medicamentos não apresentam atividade (Brasil, 2002. p.103).

O metabolismo do bacilo é influenciado pela cortisona e este nível varia durante o ritmo circadiano, assim, é bastante provável que o bacilo sofra esta influência, alcançando seu melhor metabolismo após o meio-dia, pois em torno de 11 e 12 h do dia, o cortisol plasmático atinge sua plenitude (Brasil, 2002. p.107). O tratamento apresenta 3 princípios básicos (figuras 4.3, 4.4 e 4.5).

□ NECESSIDADE DE ASSOCIAÇÃO DE FÁRMACOS. POR QUÊ?

Figura 4.3 – Justificativa para necessidade de associação de fármacos.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

Quadro 4.2 – População de mutantes resistentes segundo população bacilar.

Medicamentos	Proporção de bacilos naturalmente resistentes em populações de bacilos vivos
Isoniazida	1: 10 ⁵ – 10 ⁶ bacilos vivos
Rifampicina	1: 10 ⁷ – 10 ⁸ bacilos vivos
Etambutol	1: 10 ⁵ – 10 ⁶ bacilos vivos
Pirazinamida	1: 10 ⁴ – 10 ⁵ bacilos vivos

Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

Quadro 4.3 – População bacilar de acordo com padrões radiológicos.

Tipos de lesão	População bacilar
TB pulmonar com baciloscopia +	10 ⁷ – 10 ⁹ bacilos
TB pulmonar cavitária	10 ⁴ – 10 ⁶ bacilos
TB pulmonar com padrão nodular	10 ⁴ – 10 ⁶ bacilos
Padrão de consolidações	10 ⁴ – 10 ⁷ bacilos
Adenopatia hilar	10 ⁴ – 10 ⁶ bacilos

Fonte: Adaptado de Caminero (2003).

ATENÇÃO

A probabilidade de encontrar-se um bacilo com 2 mutações genômicas às drogas, (expressando assim resistência a dois fármacos) é igual à soma dos exponenciais de suas respectivas taxas de mutação (Caminero, 2003). Assim, é possível uma resistência natural a uma droga, porém é praticamente impossível uma polirresistência natural (Caminero, 2003).



LEMBRAR



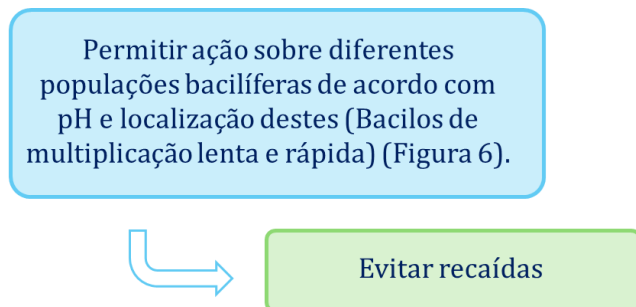
As formas de TB extrapulmonar podem apresentar uma população de bacilos de 10^4 – 10^6 **bacilos**. Assim, não esquecer a busca dos contatos de pacientes com estas formas de apresentação.

□ TRATAMENTO PROLONGADO, POR QUÊ?

O tratamento prolongado visa atingir os bacilos de crescimento lento/ intermitente. Para a eliminação de germes persistentes e para esterilização das lesões, a capacidade de penetração nos macrófagos é importante (Brasil, 2002.p.108) (figura 4.4).

O tratamento com drogas **esterilizantes como RMP e PZA**, permitiram o encurtamento do tempo de tratamento da TB. Assim, esquemas propostos sem uma destas drogas implica na extensão do tempo de tratamento de 6 meses para 9 meses (no caso da impossibilidade de usar PZA no esquema inicial) ou de 12 meses (no caso da impossibilidade da RMP na composição do esquema de tratamento).

Figura 4.4 – Justificativas para o tratamento prolongado.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

□ ADMINISTRAÇÃO EM DOSES FIXAS, POR QUÊ?

O tratamento com dose fixa combinada favorece além da redução do número de comprimidos, outras vantagens como descrito abaixo (figura 4.5).

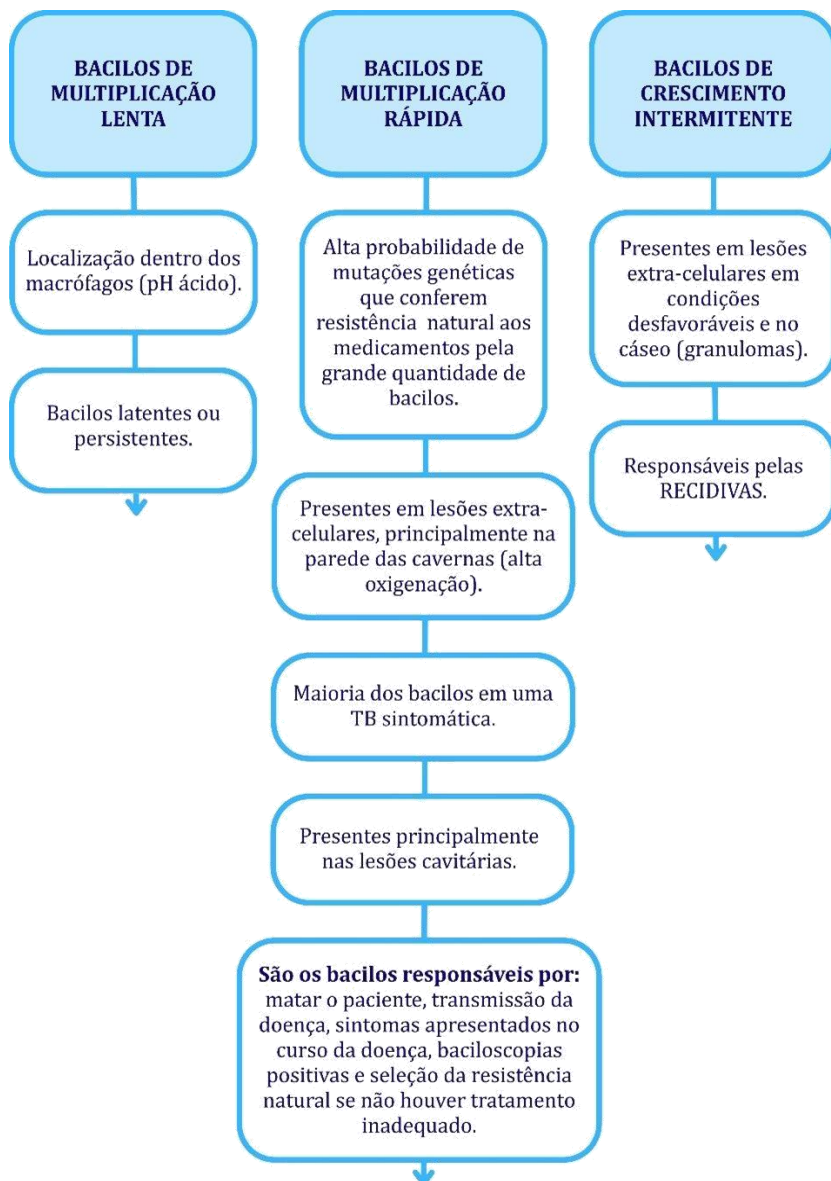
Figura 4.5 – Vantagens das doses fixas combinadas.



Fonte: Adaptado de Caminero (2003).

Os bacilos da TB apresentam crescimentos diferentes que estão relacionados a forma de apresentação da doença e a ação dos medicamentos, conforme figura 4.6.

Figura 4.6 – Formas de crescimento bacilar e ação dos medicamentos.



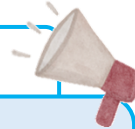
Fonte: Adaptado de Brasil (2019); e de Caminero (2025).

□ OBJETIVOS DA INSTITUIÇÃO DO TRATAMENTO PRECOCE PARA TB PULMONAR E LARÍNGEA

O tratamento da TB deve ser iniciado assim que houver a confirmação microbiológica da doença ou, em caso de tratamento de prova, este somente deverá ser instituído quando muitos dados corroboram para a possibilidade da doença, como dados epidemiológicos de contato prévio, critérios clínicos e de imagem, bem como, a realização de vários exames para isolamento microbiológicos, se mostrarem inconclusivos ou negativos (Brasil, 2002. p.110).

O encaminhamento para referência em TB é a estratégia para elucidação diagnóstica nestes casos, considerando que a unidade de saúde dos primeiros atendimentos já houvera solicitado TRM-TB e cultura para micobactéria no escarro.

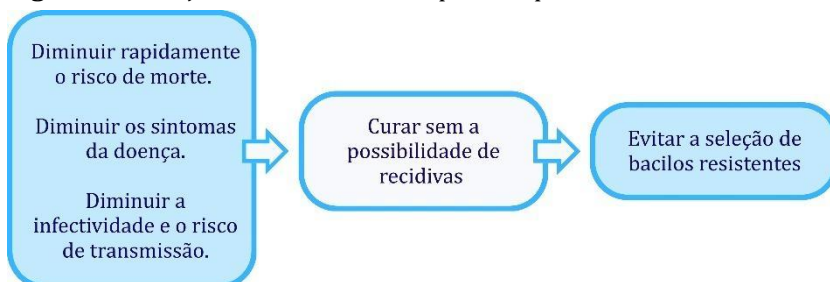
LEMBRAR



A TB pode ocorrer simultaneamente com outras comorbidades como câncer, HIV/AIDS, diabetes, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Doenças Intersticiais Pulmonares e outras. Assim, é importante não direcionar o acompanhamento deste paciente apenas para Tuberculose doença (TBD), quando houver dúvida diagnóstica para outras condições associadas.

Os objetivos da instituição precoce do tratamento para TB estão descritos conforme figura 4.7.

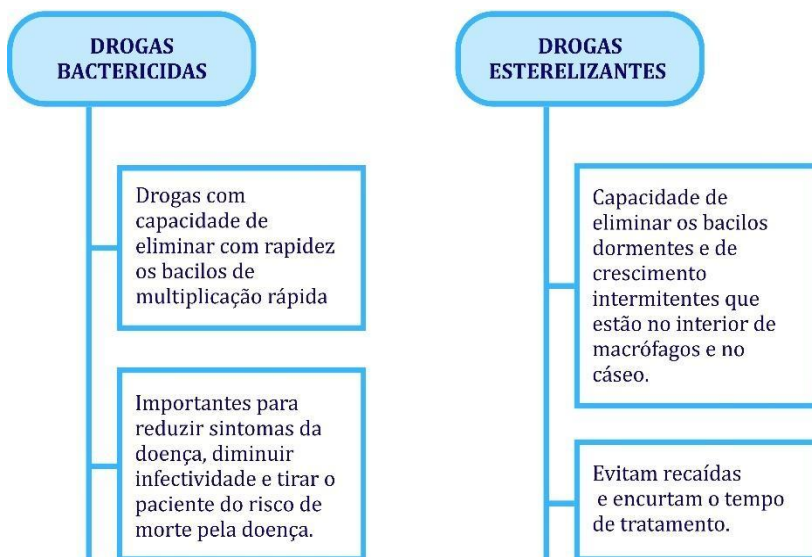
Figura 4.7 – Objetivos do tratamento precoce para TB.



Fonte: Adaptado de Caminero (2018).

O tratamento para TB deve conter drogas bactericidas e esterilizantes, que possam prevenir resistência e apresentem pouca toxicidade (figura 4.8).

Figura 4.8 – Características dos tuberculostáticos.

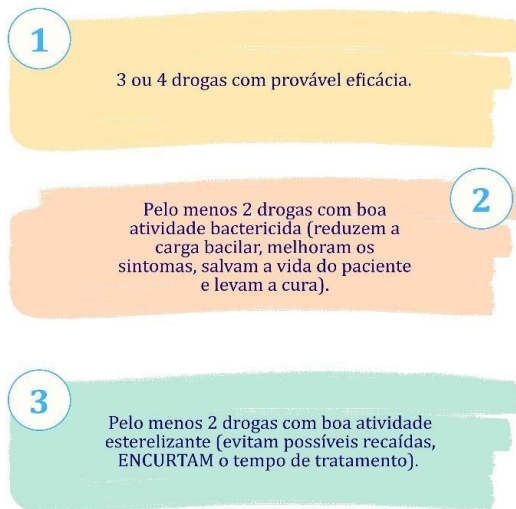


Fonte: Adaptado de Caminero (2018).

❑ ESTRATÉGIA PARA COMPOSIÇÃO DO TRATAMENTO PARA TB PULMONAR OU LARÍNGEA

Para composição do tratamento da TB é importante considerar características das drogas e objetivos a serem alcançados (figura 4.9).

Figura 4.9 – Estratégia para composição do tratamento para TB pulmonar ou laríngea.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

LEMBRAR

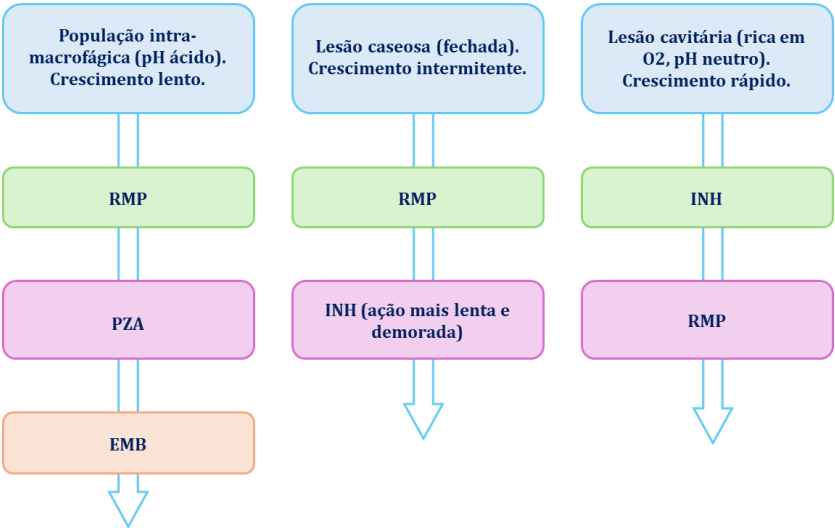


Os fármacos anti-TB só atuam na presença de atividade metabólica do bacilo que ocorre no horário da manhã, em vista do nível de cortisol plasmático (Brasil, 2002. p. 107)***.

***Os pacientes em hemodiálise (HD), além do ajuste de intervalo das medicações para TB, deverão realizar a tomada dos mesmos após as sessões de HD, mesmo que estas ocorram no 3º período (término noturno), pelo *clearance* das drogas durante as sessões (Caminero, 2025).

Os medicamentos para TB se difundem de forma diferente conforme o metabolismo celular e possuem atividades bactericidas e esterilizantes mais elevada ou menos elevada conforme o princípio ativo (Figura 4.10 e quadro 4.4).

Figura 4.10 – Difusão dos medicamentos anti-TB e metabolismo celular.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

Quadro 4.4 – Atividades dos medicamentos anti-TB

Grau de Atividade	Atividade Bactericida	Atividade Esterilizante
ALTA	INH (excelente atividade bactericida precoce –ABP) RMP (moderada atividade bactericida precoce)	RMP (excelente atividade esterilizante. É o melhor) PZA (muito boa)
MODERADA	INJETÁVEIS	INJETÁVEIS
BAIXA	PZA	INH

Fonte: Adaptado de Brasil (2019); e de Caminero (2010).

O Etambutol é um medicamento bacteriostático, com alta prevenção para resistência e está estrategicamente associado ao tratamento para proteger a RMP no caso de uma resistência inicial à Isoniazida. **Difunde-se bem em meio intracelular e pH ácido.**

LEMBRAR



Manter esquema Rifampicina / Isoniazida / Pirazinamida / Etambutol (RHZE) se a baciloscopia do 2º mês ainda se mantiver positiva, até que o resultado de cultura fenotípica para Micobactérias seja liberado. Nesta situação, sempre solicitar um novo TRM-TB. Encaminhar este paciente à referência em TB, com manutenção do esquema da fase intensiva.

AVISO



Na vigência da suspensão temporária do tratamento (3-4 semanas, até 30 dias) por efeitos secundários dos medicamentos ou efeitos adversos menores, considerar duas situações (Quadro 4.5) (Caminero, 2025).

Quadro 4.5 – Manejo após suspensão temporária do tratamento.

Se as baciloscopias se apresentarem Negativas antes da suspensão	Se as baciloscopias se apresentarem Positivas antes da suspensão
Considerar o tempo anterior de tratamento na contagem do tempo total.	Não será considerado o tempo anterior de tratamento na contagem do tempo total.

Fonte: Adaptado de Caminero (2025).

Ademais, de 3-4 semanas é o período para que uma monoterapia selecione resistências (Caminero, 2025). Pacientes que só conseguem

retomar o tratamento após 30 dias, serão considerados como retratamento, desconsiderando assim o tempo anterior de tratamento. Antes deste período, a referência em TB deverá ser consultada.

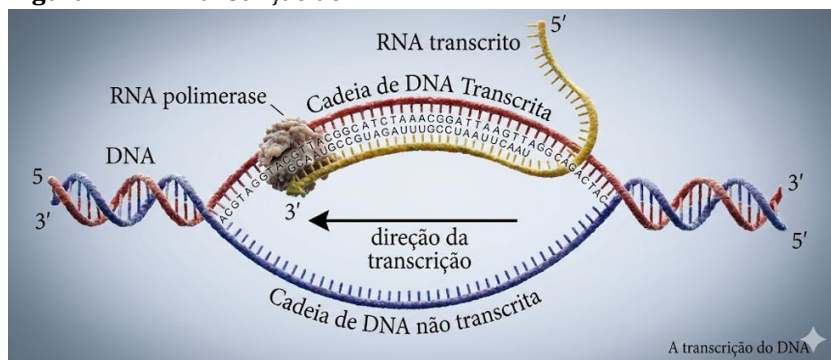
Iniciar a reintrodução droga a droga a cada 3 a 7 dias. O tempo de tratamento será considerado a partir da data em que foi possível retomar o esquema terapêutico completo (Brasil, 2019. p. 112).

MECANISMOS DE AÇÃO E METABOLIZAÇÃO DOS MEDICAMENTOS COMPONENTES DO ESQUEMA BÁSICO

□ RIFAMPICINA (RMP)

Bloqueio da RNA polimerase DNA dependente (figura 4.11), impedindo a síntese de RNA mensageiro e de proteínas do bacilo.

Figura 4.11 – Transcrição do DNA.



Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2026.

A RMP ATUA TANTO EM BACILOS DE CRESCIMENTO E METABOLISMO ATIVO QUANTO NA FASE ESTACIONÁRIA COM METABOLISMO REDUZIDO.

O pico sérico após ingestão oral de 600 mg de RMP é atingido entre 2 e 4 h (Arbex *et al.*, 2010). Sua metabolização ocorre no fígado através de

enzimas integrantes do sistema CYP450. **É uma droga potente indutora do sistema citocromo P450 (CYP 50).**

LEMBRAR



Os alimentos provocam uma diminuição na absorção da RMP (principalmente alimentos gordurosos) em até 26% e prolongam o tempo para a droga atingir a concentração máxima, com diminuição desta concentração em 15-36% (Arbex *et al.*, 2010). **Os medicamentos que aumentam o pH do estômago retardam sua absorção.**

□ ISONIAZIDA (INH)

É uma pré-droga que necessita ser ativada pela enzima catalase/peroxidase (KatG) do bacilo, para então inibir a formação de ácido micólico da parede celular do bacilo, com consequente morte do mesmo.

É uma droga inibidora das famílias do sistema citocromo P450 (CYP450). Também inibe a enzima monoaminoxidase (MAO), permitindo que se elevem os níveis séricos de histamina, tiramina (presente em determinados alimentos como enlatados, defumados, crustáceos, vinhos, alguns tipos de peixes), serotonina, com risco de desencadear Síndrome Serotoninérgica em associação com outras medicações, ou determinados tipos de alimentos e álcool.

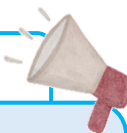
A MAO é responsável por degradar monoaminas, como serotonina, dopamina e noradrenalina, regulando seus níveis no sistema nervoso e em outros tecidos.

ATENÇÃO

A Síndrome Serotoninérgica é uma emergência médica caracterizada por alterações mentais como agitação, confusão, delírios e alucinações ou até convulsões e perda de consciência; sintomas físicos como tremores, espasmos musculares, febre alta, sudorese intensa, aumento de pressão arterial e taquicardia.



LEMBRAR



A INH, assim como a RMP, requer um meio ácido para sua absorção. Os alimentos (principalmente carboidratos) provocam uma diminuição na absorção do medicamento em até 57% e redução de até 30% na sua concentração plasmática (Arbex *et al.*, 2010). Medicamentos que aumentam o pH gástrico retardam a absorção da INH, assim, deverão ser administrados pelo menos 1 hora após a sua tomada.

O que representa o Sistema Citocromo P450?

Representa um conjunto de enzimas essenciais para o metabolismo de substâncias no organismo, especialmente fármacos e hormônios. Alguns medicamentos podem **inibir (INH)** ou **induzir (RMP)** enzimas CYP450, alterando a eficácia ou toxicidade de outros fármacos administrados simultaneamente. A importância desta informação de **inibir (INH) ou induzir (RMP)** enzimas CYP450 está nas interações medicamentosas (Quadro 4.6).

Quadro 4.6 – Interferência da INH e RMP com as enzimas CYP450 e interações medicamentosas.

Medicamento CYP450		Interferência no metabolismo de fármacos	Alguns Medicamentos com interação pelo CYP450
INH	Inibidor	Diminui o metabolismo de vários fármacos com Elevação na concentração plasmática de medicamentos a níveis tóxicos	Fenitoína, carbamazepina, benzodiazepínicos, ácido valpróico, anticoagulantes orais. Levodopa: pode provocar Hipertensão, palpitações e rubor facial.
RMP	Indutor (acelerar)	Aumenta o metabolismo de vários fármacos com diminuição das suas concentrações plasmáticas	Hipoglicemiantes orais; inibidores de protease e inibidores de transcriptase reversa não nucleosídeos, anticoagulantes orais, ácido valpróico, fenitoína, barbitúricos, antidepressivos, benzodiazepínicos, anticoncepcionais, corticóides, ciclosporina, sinvastatina, haloperidol, dapsona, itraconazol, fluconazol, macrolídeos.

Fonte: Adaptado de Arbex *et al.* (2010).

Para conhecer mais sobre as interações medicamentosas, você poderá acessar:

[ACESSAR DOCUMENTO 1](#)

[ACESSAR DOCUMENTO 2](#)

[ACESSAR DOCUMENTO 3](#)

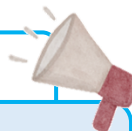
□ PIRAZINAMIDA (PZA)

É uma pré-droga que necessita ser ativada por ação enzimática em sua forma ativa, o ácido pirazinóico. É uma droga derivada do ácido nicotínico, com estrutura molecular semelhante à INH, mas sem resistência cruzada com a mesma. Inibe a formação de ácido micólico e, desta forma, a formação da parede do bacilo.

A PZA tem ação esterilizante, principalmente no interior dos macrófagos (pH ácido) e na parede cavitária. O crescimento dos bacilos também está inibido nas zonas inflamatórias da parede cavitária (pH ácido), estes bacilos são denominados persistentes e ficam em multiplicação esporádica (são responsáveis também pela recaída).

Sua metabolização é hepática e 70% dela é excretada pela urina, sua meia-vida é de 9-10 h, podendo atingir meia-vida de até 26 h em pacientes com insuficiência renal (Arbex *et al.*, 2010).

LEMBRAR



A absorção deste medicamento é muito pouco influenciada pelos alimentos. Pode ser administrada junto às refeições (Arbex *et al.*, 2010). Os medicamentos que aumentam o pH ácido não interferem na absorção do fármaco.

□ ETAMBUTOL (EMB)

Atua sobre os bacilos intra e extracelulares, atuando pouco sobre os bacilos de multiplicação rápida. Interfere na biossíntese do arabinogalactano (principal polissacarídeo da parede celular do bacilo).

O EMB é utilizado na fase intensiva do tratamento para proteger a RMP em caso de resistência à INH. Se descartado a resistência à INH no início de tratamento, não há necessidade de sua utilização (Caminero, 2018).

Atinge seu pico sérico em 2-4 h, após ingestão oral. Sua meia-vida sérica é de 3-4 h, podendo atingir meia-vida de 10 h em pacientes portadores de Insuficiência Renal Grave. Grande parte dela é excretada pela urina em maior parte de forma inalterada.

LEMBRAR



O EMB sofre pouca interferência dos alimentos na sua biodisponibilidade (Arbex *et al.*, 2010).

Medicamentos que necessitam meio ácido no estômago ou jejum para garantir a concentração sérica adequada **[RMP e INH]**. Medicamentos que sofrem pouca influência na sua biodisponibilidade pela presença dos alimentos **[PZA e EMB]**.

SOFREM INFLUÊNCIA COM A PRESENÇA DE ALIMENTOS	NÃO SOFREM TANTA INFLUÊNCIA COM A PRESENÇA DE ALIMENTOS
• RMP • INH	• PZA • EMB

Há evidências indiretas que a baixa concentração dos medicamentos para TB após 2 h de sua tomada, poderia levar à insucesso em determinados cenários como demora na conversão das culturas (Mota, 2016).

ATENÇÃO

Fique sempre atento para Polifarmácia. Busque sempre a conciliação medicamentosa e verifique as interações com o esquema da TB. Pacientes portadores de diabetes, hipertensão, Parkinson, pessoas vivendo com HIV/AIDS, pacientes em uso de antidepressivos ou antipsicóticos, portadores de doenças neurológicas, doenças autoimunes e outras comorbidades, deve-se realizar o *checklist* de medicamentos em uso quanto às doses, intervalos e qualquer acréscimo de um novo medicamento, a cada consulta.



LEMBRAR



Para as Interações Medicamentosas com os tuberculostáticos, consulte sempre o Manual de Recomendações para o controle da TB no Brasil sobre (Brasil, 2019. p 137-141). Outras fontes de consultas gratuitas para interações medicamentosas:

[ACESSAR DOCUMENTO 1](#)

[ACESSAR DOCUMENTO 2](#)

[ACESSAR DOCUMENTO 3](#)

É importante a aferição do peso a cada consulta para acompanhamento de tratamento. No paciente em Hemodiálise, o peso a se considerar deverá ser o último peso seco (peso aferido após as sessões) antes da consulta de retorno.

□ **TRATAMENTO DIRETAMENTE OBSERVADO (TDO)**

O TDO é uma ação de monitoramento de pessoas em tratamento para TB e uma estratégia de adesão ao tratamento. Ademais, o TDO consiste na supervisão da tomada dos medicamentos. Idealmente realizado todos os dias úteis semanais, porém poderá ser um recurso aplicado no mínimo 3 x por semana durante todo o tratamento, para ser considerado um TDO (Brasil, 2019. p.203).

É importante que o paciente receba o TDO em uma unidade de saúde mais próxima de sua residência ou no próprio domicílio. Esta decisão deve considerar as condições do paciente como sua limitação para deslocar-se por dificuldade de deambulação à unidade de saúde, ou mesmo limitação por sua condição clínica e seu desejo em realizar o mesmo em domicílio ou na unidade de saúde. Considere o tempo e os meios de transporte para o deslocamento do paciente até a unidade.

O TDO também poderá ser realizado em clínicas de recuperação de usuários de álcool e drogas, áreas de atuação das equipes de consultório na rua, albergues ou mesmo em unidades de saúde próximas ao ambiente de trabalho do paciente, se este assim o preferir (Brasil, 2019).

LEMBRAR



Para realização de TDO em domicílio, é importante avaliar o quantitativo da equipe de saúde disponível para esta supervisão.

E quem poderá realizar o TDO?

Profissionais de saúde
Outros profissionais da Atenção Primária capacitados para realização do TDO (qualquer categoria)
Equipe de consultório de rua

ATENÇÃO

A supervisão da tomada por amigos, familiares, vizinhos não será considerada como TDO para o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) (Brasil, 2019,p. 203).

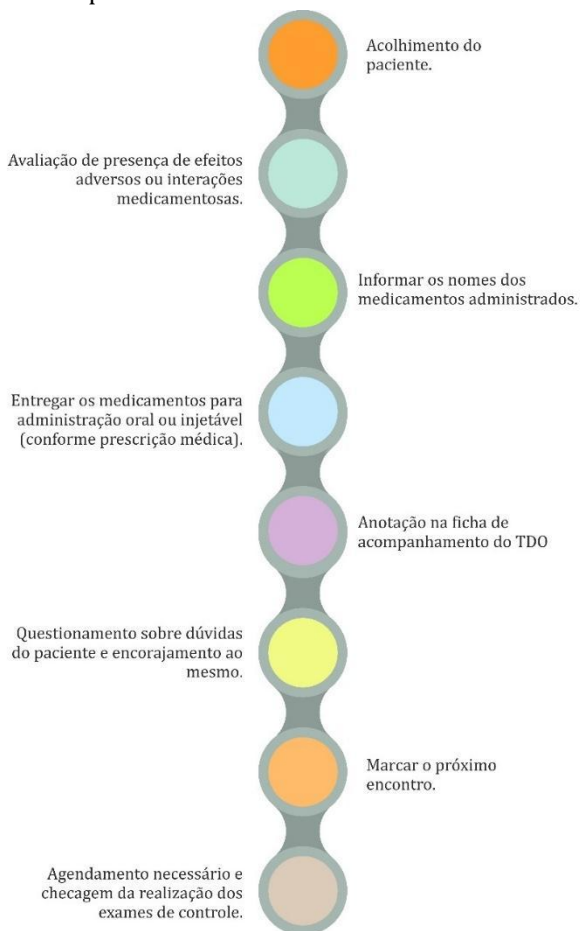


Para a operacionalização do TDO e seu sucesso é importante ressaltar que este atendimento deve ser flexibilizado para atender a conveniência do paciente, não imputando a sua chegada com as rotinas do serviço de atendimento da unidade, evitando assim, um longo tempo de espera para o mesmo.

☐ **AS ETAPAS PARA REALIZAÇÃO DO TDO**

O TDO envolve algumas etapas conforme para sua realização (figura 4.12).

Figura 4.12 – Etapas do TDO.



Fonte: Brasil (2019).

□ MODALIDADES DE SUPERVISÃO DO TDO

Como modalidades de supervisão para o TDO, as unidades de saúde devem considerar esta supervisão:

1. **Em domicílio;**
2. **Local de trabalho;**
3. **Compartilhado:** quando o paciente realiza a consulta em uma unidade de saúde e realiza o TDO em uma unidade de saúde mais próxima a sua residência ou trabalho. Como exemplo podemos citar o acompanhamento de pacientes na referência em tuberculose e a realização do TDO na unidade de saúde próxima de sua residência ou trabalho.

Atualmente, a portaria n.º 2.326 de 6 de dezembro de 2024, do Ministério da Saúde, apresenta as formas de organização e novos procedimentos de Telessaúde, com o uso das tecnologias da informação e comunicação, por permitir o telemonitoramento como uma das práticas, este definido como um ato realizado por um profissional de saúde, utilizando-se de uma tecnologia de informação e comunicação para monitoramento à distância, de parâmetros de saúde ou doença do usuário (São Paulo, 2024).

QUESTÃO PROBLEMA E RESPOSTA COMENTADA

➤ [1] Questão Problema:

Homem, 28 anos, com 45 kg no momento da consulta, diagnóstico microbiológico de TB doença. Encontrava-se ao final do 2º mês de tratamento em uso de 3 comprimidos do esquema básico (RHZE-150/75/400/275), quando iniciou com náuseas, vômitos diários e dor abdominal em quadrante superior direito, sem icterícia. Tais sintomas persistiram por 10 dias quando resolveu procurar a APS. Referiu à equipe que durante este período tentava ingerir os comprimidos, porém apresentava vômitos alguns minutos após a ingestão. Diante da questão apresentada, qual das afirmações abaixo deverá ser considerada?

[Resposta]. Suspender o esquema, iniciar sintomáticos e avaliar função hepática seriam as medidas adotadas inicialmente.

Resposta Comentada: Na vigência de sinais de intolerância gástrica é necessário solicitar laboratório para investigação de enzimas hepáticas, eletrólitos e outros exames de acordo com a presença de comorbidades associadas. O controle de sintomas é fundamental e, após resultado de laboratório, verificar a possibilidade de reintrodução do esquema 1 hora após o café da manhã, ou encaminhamento para referência em TB se houver alteração hepática.

➤ [2] Questão Problema:

Homem, 40 anos, em tratamento para TB pulmonar, retorna mensalmente à APS para seguimento de tratamento. Encontra-se assintomático ao final do 3º mês de tratamento. Qual dos exames abaixo é considerado para controle de tratamento e seguimento nos casos de TB?

[Resposta]. Baciloscopia no escarro.

Resposta Comentada: O controle e seguimento do tratamento é realizado pela baciloscopia. Importante reforçar a qualidade do material biológico. Escarro com aspecto de saliva tem baixa sensibilidade. Em situações de pacientes sem melhora clínica, a despeito da tomada regular dos medicamentos, é necessário avaliar resultado de cultura de início de tratamento e considerar um novo TRM-TB e nova cultura. Não esquecer da possibilidade de outros diagnósticos associados como neoplasias, bronquiectasias, DPOC e outras condições respiratórias.

➤ **[3] Questão Problema:**

Homem, 30 anos, com diagnóstico há 15 dias de TB pulmonar, é acompanhado pelo CAPS-AD há 4 anos por dependência de drogas ilícitas. Relata tratamento anterior para TB há 3 anos, com interrupção do mesmo ao final do 3º mês. Diante do perfil do paciente podemos afirmar sobre a possibilidade do Tratamento Diretamente Observado (TDO) que:

[Resposta]. O TDO deverá ser realizado no mínimo 3 vezes por semana durante todo o tratamento.

Resposta Comentada: Pelo histórico de abandono anterior, a indicação do TDO já seria considerada, soma-se a este fato o fato de ser população vulnerável. Preferencialmente, o TDO deverá ser realizado de segunda a sexta-feira, buscando o acolhimento do paciente e reforçando o auxílio da equipe para a adesão do mesmo ao tratamento.

REFERÊNCIAS

ARBEX, M.A. *et al.* Drogas antituberculose: Interações, efeitos adversos e utilização em situações especiais. Parte 1: Fármacos de primeira linha. J Bras Pneumol. 36(5): 626-640, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro de Referência Prof. Hélio Fraga. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço. Rio de Janeiro: FUNASA/CRPHF/SBPT, p. 236, 2000. 5.ed.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, 2012. p.110.

BRASIL. Ministério da Saúde Gabinete do Ministro. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, p.364, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Tuberculose na Atenção Primária à Saúde: Protocolo de Enfermagem. Brasília: Ministério da Saúde, p.168, 2022.

BRASIL. Portaria SAES/MS Nº 2.326, de 06 de dezembro de 2024. Inclui Sub-grupo de Telessaúde e Formas de Organização no Grupo. Ações Complementares e inclui novos procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais do SUS. Ministério da Saúde. Secretaria Especializada à Saúde, 2024.

BRASIL. Nota informativa nº 6/2025, de 24 de outubro de 2025. Terapêutica antituberculosa em pacientes críticos em Unidade de Terapia Intensiva e situações que impeçam a deglutição dos medicamentos. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e

Ambiente. Departamento de HIV/AIDS, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância da Tuberculose, Micoses Endêmicas e Micobactérias não Tuberculosas. Brasília, 2025.

CAMINERO, J.A *et al.* Guia de la tuberculosis para médicos especialistas. IUATLD. Imprimerie Chirat, p.:1-390, Paris, 2003.

CAMINERO, J.A *et al.* Best drug treatment for multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis. *Lancet Infect Dis*, 10, p.: 621-629, 2010.

CAMINERO, J.A *et al.* Treatment of drug-susceptible and drug-resistant TB. *Eur Respir Monograph*, p.: 205-227, 2018.

CAMINERO, J.A *et al.* Revisión de los esquemas más ideales importante del a curso a recomendar en Brasil. In: Curso Intensivo de Atualização sobre Manejo Clínico e Programático da Tuberculose sensível e resistente aos medicamentos. ALOSA TB Academy e Ministério da Saúde. Brasília, 2025.

MOTA, L. *et al.* Therapeutic drug monitoring in anti-tuberculosis treatment: a systematic review and meta-analysis . *Int J Tuberc Lung Dis* 20(6):819–826, 2016.

SÃO PAULO. Portaria SMS Nº 804/2024, de 29 de novembro de 2024. Regulamenta as Práticas de Teleassistência no âmbito da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo.

CAPÍTULO 5

BIOSSEGURANÇA EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NO ATENDIMENTO DE PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA

BIOSSEGURANÇA EM ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NO ATENDIMENTO DE PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR E LARÍNGEA

□ OBJETIVOS

- Descrever as recomendações para o controle da infecção da TB nos ambientes de saúde que recebem pacientes com TB pulmonar e laríngea sensíveis ao esquema básico.

□ CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ainda que a Atenção Primária em Saúde (APS) seja referenciada como a principal porta de entrada para estes pacientes no sistema de saúde, dados apontam que 40,7% dos casos de TB no ano de 2020 foram diagnosticados em unidades de média ou alta complexidade como hospitais e prontos-socorros, evidenciando a sobrecarga desses serviços e a subutilização da APS (CONASS, 2023).

Nas unidades de urgência e emergência, em vista do perfil de pacientes atendidos, é importante ressaltar que determinadas populações vulneráveis têm um risco de adoecimento por tuberculose, bem maior que a população geral (quadro 5.1).

Quadro 5.1 – Populações vulneráveis e risco de adoecimento por TB.

Populações Vulneráveis	Risco de adoecimento por TB em relação à população geral
Pessoas vivendo em situação de rua (PSR).	56 x maior
Pessoa vivendo com HIV.	28 x maior
Pessoa privada de liberdade (PPL).	28 x maior
Indígenas.	3 x maior

Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

IMPORTANTE RESSALTAR

O atendimento de populações vulneráveis nos estabelecimentos de saúde exige a busca ativa aos sintomáticos respiratórios e a oferta do diagnóstico para TB na vigência de tosse em qualquer tempo. A mesma recomendação é extensiva a pessoas que residem em albergues, comunidades terapêuticas de dependentes químicos ou residentes de instituições de longa permanência (prisões ou instituições para menores cumprindo medidas socioeducativas) e contatos de paciente com TB (Brasil, 2019. p.196-197).

A notificação de TB confirmada em profissionais de saúde segundo DATASUS, no período de 2020-2024 no estado do Pará, reporta a um total de 385 casos (tabela 5.1).

Tabela 5.1 – Casos confirmados notificados no SINAN de TB em profissionais de saúde no Pará no período de 2020-2024.

ANO DIAGNÓSTICO	Nº DE CASOS CONFIRMADOS
2020	76
2021	80
2022	80
2023	70
2024	79
TOTAL	385

Fonte: Datasus (TabNet Win32 3.3: TUBERCULOSE - Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Pará)

O quadro 2 mostra o risco ocupacional pela exposição laboral à infecção pelo *M. tuberculosis*, varia de acordo com as condições e ambiente de trabalho (medidas de controle de infecção e exposição à carga bacilar), aspectos quanto à imunidade do profissional de saúde.

Quadro 5.2 – Categorias ocupacionais e riscos de infecção pelo *M. tuberculosis* comparado à população geral.

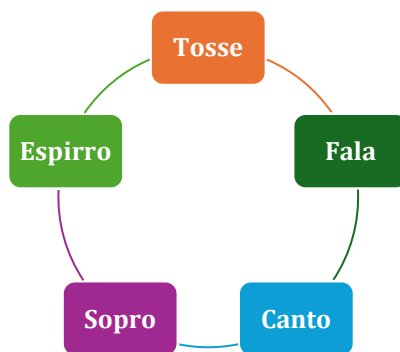
CATEGORIA	AUMENTO DO RISCO DE INFECÇÃO
Equipe de enfermagem	3 a 20 vezes
Estudantes de medicina, enfermagem e fisioterapia	4 a 8 vezes
Patologistas clínicos	6 a 11 vezes
Técnicos de laboratório de bacteriologia	2 a 9 vezes
Tisiopneumologistas	6 vezes

Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

MECANISMO DE TRANSMISSÃO DA TUBERCULOSE

A transmissão da TB ocorre de pessoa a pessoa, por via aérea, através de aerossóis expelidos por tosse, espirro, fala, canto ou sopro por um paciente doente de TB (figura 5.1).

Figura 5.1 – Formas de transmissibilidade de paciente doente de TB para outras pessoas.



Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

As partículas eliminadas pelo paciente com Tuberculose doença (TBD) são de tamanhos variados, onde as mais pesadas se depositam rapidamente em superfícies e as mais leves, que permanecem em suspensão no ar, podem permanecer infecciosas por 24-48h em

ambientes com umidade moderada, pouca luz, sem circulação de ar e temperatura entre 20º-30º (CDC, 2023).

As partículas depositadas em superfícies secas e à sombra (que não são responsáveis pela infectividade da doença), podem permanecer viáveis por até 5 dias (CDC, 2023) (Brasil, 2019.p.223).

A contagiosidade a partir de uma fonte de infecção (habitualmente um indivíduo com a forma pulmonar) apresenta relação com a forma pulmonar (mais importante é o doente bacilífero) e intensidade do contato (proximidade, continuidade, ambiente desfavorável) com a pessoa susceptível. Pessoas com TB extrapulmonar não transmite a doença, salvo quando houver associação da forma extrapulmonar e pulmonar.

Doentes com perfil bacteriológico positivo apresentam risco de infecção às pessoas com quem mantêm contato nos países com alta prevalência de TB (Brasil, 2002. p.49) (tabela 5.2).

Tabela 5.2 – Proporção de infectados segundo o estado bacteriológico do doente que deu origem à transmissão.

Natureza do exame bacteriológico do doente infectante	Variação de proporções de contatos infectados em diversos estudos em países com distintas prevalências de tuberculose
B (+)	39 a 65 %
C (+)	4,7 a 26,8 %
C (-)	7,8 a 26,1 %
População geral	1 a 22 %

Fonte: Adaptado de Brasil (2002.p.50).

Diferença entre transmissão por gotículas e aerossóis (Quadro 5.3)

Quadro 5.3 – Diferença entre gotículas e aerossóis.

GOTÍCULAS	AEROSSÓIS
- Transportam microrganismos a curtas distâncias (2m);	- Se movem pelas correntes de ar e podem percorrer grandes distâncias até serem inaladas por pessoas suscetíveis;
- Partículas maiores;	- Podem permanecer em suspensão por várias horas.
- As gotículas podem se assentar em superfícies que passam a ser fontes	- Doenças transmitidas por aerossóis: Tuberculose, Varicela,

de infecção quando a pessoa suscetível transporta os microrganismos aos olhos, boca ou outras mucosas através das mãos.	Sarampo (quando associado a aerossóis), Infecções por <i>Mycobacterium avium complex</i> (MAC) em pacientes imunocomprometidos, Infecções por <i>Aspergillus</i> (em ambientes hospitalares).
- Doenças transmitidas por gotículas: influenza (gripe), SARS-CoV-2, Sarampo, Meningite bacteriana, Coqueluche, Rubéola, Meningococemia, Infecções por <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B.	-

Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

A realização de procedimentos pode produzir aerossóis e assim, aumentar o risco de transmissão do bacilo no estabelecimento de saúde como: intubação orotraqueal, broncoscopia, indução de expectoração, administração de medicamentos por aerossóis, procedimentos odontológicos que geram aerossóis.

Alguns fatores influenciam na concentração de bacilos no ambiente de saúde e para estas situações, algumas intervenções podem ser adotadas para minimizar o controle da infecção pelo bacilo da tuberculose (quadro 5.4).

Quadro 5.4 – Fatores que influenciam na concentração do bacilo da TB no ambiente e intervenções relacionadas para controle.

Fatores que aumentam a concentração	Exemplos de intervenções relacionadas
Maior nº de pessoas com TB pulmonar ou laríngea no ambiente.	Procurar agendar atendimento com hora marcada.
Maior tempo de permanência destas pessoas no estabelecimento de saúde.	Agendamento com hora marcada e agilizar a condução da pessoa com TB bacilífera e do SR.
Pessoas com TB com maior intensidade e frequência de tosse no ambiente de saúde, pessoas com formas bacilíferas da doença.	Orientar sobre higiene da tosse, ofertar máscaras cirúrgicas e separação dos pacientes com TB bacilífera dos SR.
Pessoas com TB pulmonar ou laríngea sem tratamento.	Diagnóstico precoce e início oportuno do tratamento.

Ambiente pouco ventilado ou fechado, uso de aparelhos de ar-condicionado sem exaustores.	Promover ventilação/exaustão adequadas (ventilação natural e/ou utilização de ventiladores e exaustores).
Pessoa com suspeita de TB ou com diagnóstico confirmado em fase de transmissão da doença e que estão sem uso de máscara cirúrgica durante atendimento.	Orientar sobre higiene da tosse e oferta de máscara cirúrgica.

Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

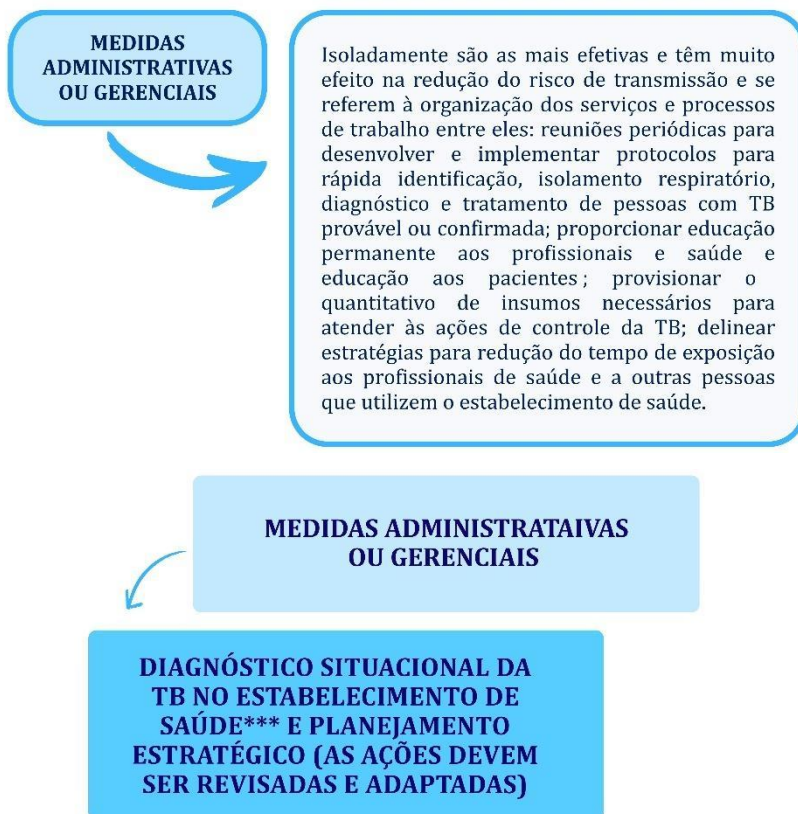
CONJUNTO DE MEDIDAS PARA O CONTROLE DE INFECÇÃO NOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE

Nos ambientes de saúde que recebem pacientes com TB, há ações recomendadas para o controle da infecção nos estabelecimentos e estas ações, quando estabelecidas simultaneamente, têm maior efetividade (figura 5.5).

Quadro 5.5 – Medidas para o controle da infecção nos estabelecimentos de saúde.

MEDIDAS PARA O CONTROLE DA INFECÇÃO NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
Medidas administrativas (evitam que os aerossóis sejam gerados).
Medidas de controle ambiental ou de engenharia (evitam que os aerossóis se propaguem ou de acumulem).
Medidas de proteção individual (evitam que os aerossóis sejam inalados).

Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

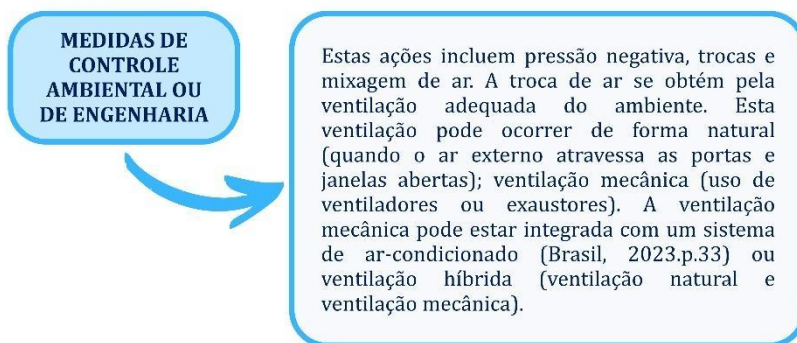


***Diagnóstico situacional diz respeito à avaliação da dimensão do atendimento de SR e pessoas com TB na unidade de saúde (quantos atendimentos por dia/ano) e a potencialidade da transmissão da doença no ambiente ocupacional considerando o nº de trabalhadores envolvidos na atenção aos pacientes (isso dependerá da relação entre o nº absoluto de pacientes atendidos e a quantidade de profissionais, além de condições de biossegurança) (quadro 5.6) (Brasil, 2023, p.59).

Quadro 5.6 – Avaliação do risco do local quanto à transmissão de TB aos trabalhadores.

Nº de casos de TB Pulmonar por ano na instituição	Cálculo utilizado	Classificação do risco
≥ 6	Não há cálculo	Alto risco
Entre 1 a 5	Nº de Profissionais de saúde/nº de casos de TB Pulmonar por ano ≤ 100	Alto risco
-	Nº de Profissionais de saúde/nº de casos de TB Pulmonar por ano > 100	Baixo risco

Fonte: Adaptado de Brasil, 2023.



Outras medidas: Pressão negativa, filtração e esterilização do ar (exemplo é a utilização do filtro HEPA, dispositivo de luz ultravioleta). Em salas em que não se dispõem de sistemas de condicionamento de ar, poderá ser utilizado ventiladores com a seguinte disposição (figura 5.2).

Figura 5.2 – Atendimento de SR em consultório que não dispõe de condicionamento de ar.



Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

ATENÇÃO

Aparelhos de ar-condicionado SEM SISTEMAS DE EXAUSTÃO E/OU filtragem não são recomendados em ambientes que recebam sintomáticos respiratórios ou pessoas com TB. Além da aquisição e instalação de materiais e equipamentos, é importante a construção de um plano sobre a manutenção, operação e controle de sistemas de tratamento de ar, que estejam acessíveis aos profissionais de saúde, em forma de relatórios disponíveis e atualizados (Brasil, 2023.p.42).

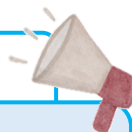


MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Consistem no uso correto de equipamentos adequados pelos profissionais de saúde para sua proteção em ambientes de maior risco.

As máscaras eficazes para a proteção de PROFISISONAIS DE SAÚDE são as semifaciais filtrantes (PPF 2 ou 3) ou N95. Estas máscaras devem ser utilizadas somente em áreas de alto risco de transmissão (quartos de isolamento respiratório, sala de radiodiagnóstico, ambulatório para atendimento referenciado de SR ou para atendimento de pessoas com TB, ambulatório de pessoas com diagnóstico de TB com suspeita de resistência comprovada aos medicamentos, salas de procedimentos que induzem tosse ou produzem aerossóis (intubação orotraqueal, broncoscopia, indução de escarro, administração de medicamentos em aerossol, ambientes odontológicos).

LEMBRAR



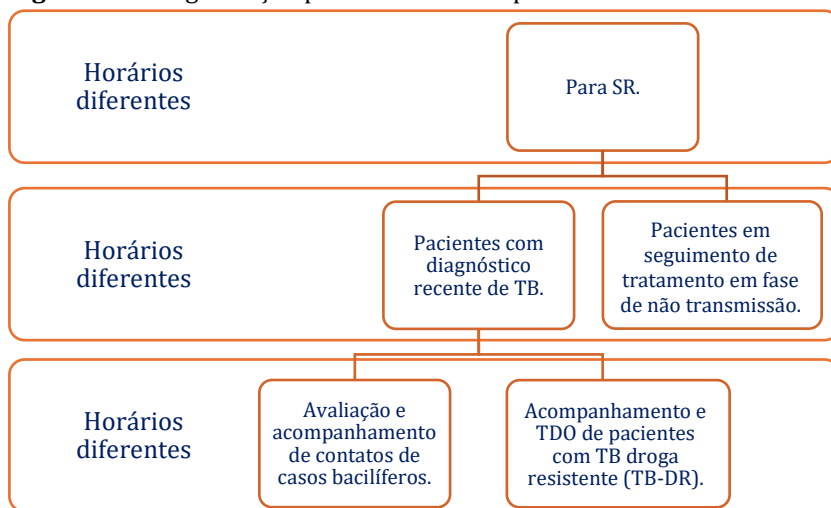
As máscaras PPF 2 ou 3 e as N95 podem ser reutilizadas em casos de escassez, desde que estejam íntegras e secas. Seu uso deve ser limitado até 5x. Devem ser guardadas em envelopes de tecido (com poros) ou envelopes de papel. Não as acondicionar em sacos plásticos (Brasil, 2023. p.46).

AÇÕES DE CONTROLE DE INFECÇÃO PARA *M. TUBERCULOSIS* EM AMBIENTES DE SAÚDE

□ SALAS DE ESPERA

A organização das salas de espera dependerá do tipo de serviço oferecido. É desejável uma sala com a melhor ventilação possível (ambientes abertos, desde que sejam adaptados para evitar temperaturas desconfortáveis), presença de amplas janelas com ventiladores direcionados para o exterior, além de instalação de exaustores. A organização da sala de espera, nos serviços de atenção à TB, deverá contemplar (figura 5.3).

Figura 5.3 – Organização para as salas de espera.



Fonte: Adaptado de Brasil (2022).

□ CONSULTÓRIOS

[1] Locais que não possuam consultório específico para o atendimento de SR ou pacientes com TB

Nestes espaços, recomenda-se, após a identificação prévia (desde a triagem) de um paciente SR, desligar os aparelhos de ar-condicionado e abrir as janelas.

[2] Locais que possuam consultório para atendimento de pessoas que não sejam SR ou que não possuam diagnóstico de TB

Estes espaços que contêm um sistema de refrigeração de ar com aparelhos “*Split*” ou de parede, por não serem adequados para precaução de transmissão de aerossóis, quando são os únicos espaços disponíveis, é importante sempre a triagem prévia dos SR ou da pessoa com TB (suspeita ou confirmada) para proceder conforme recomendação anterior, além de procurar diminuir a permanência de pessoas bacilíferas nestes consultórios, ofertando também ao paciente máscaras cirúrgicas durante atendimento.

□ UNIDADES DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE (APS)

As unidades de APS é a principal porta de entrada para o sistema de saúde e, desta forma, atendem pessoas com diferentes condições de saúde. É relevante o papel do agente comunitário de saúde (ACS) identificando em domicílio os SR, o que diminui a muito a possibilidade de uma pessoa bacilífera circular pela unidade sem prévia identificação ou triagem.

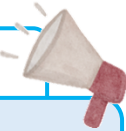


AVISO



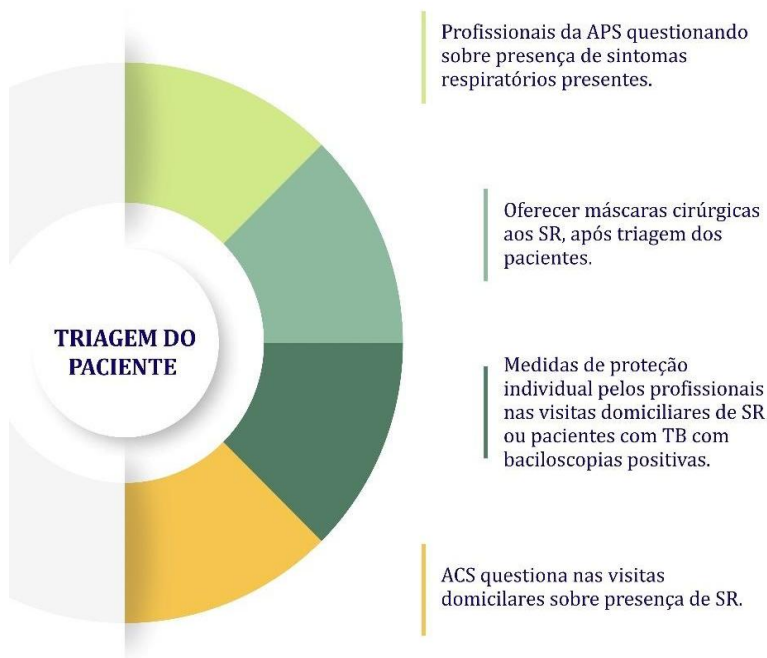
Outras medidas a serem utilizadas na APS para minimizar os riscos de transmissibilidade do M. tuberculosis na APS são: triagem dos pacientes pelos profissionais da unidade, desde a porta de entrada e recepção, oferta de máscaras cirúrgicas aos SR, área diferenciada para atendimento de pessoas com QUADRO que sugira TB, uso de máscaras PFF ou N95 por profissionais de saúde nas visitas domiciliares e no TDO de pessoas em suspeita ou em tratamento para TB, respectivamente (figura 5.4).

LEMBRAR



O uso das máscaras PFF2 ou 3 ou N95 pelos profissionais de saúde durante visita domiciliar, poderá ser descontinuado quando a pessoa em tratamento apresentar baciloscopias negativas E o controle dos contatos domiciliares for realizado e afastado TB doença.

Figura 5.4 – Medidas utilizadas na APS para minimizar os riscos de transmissibilidade da TB entre profissionais e outros pacientes.



Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

□ SERVIÇOS DE URGÊNCIA/EMERGÊNCIA (U/E)

As unidades de U/E mantêm, com frequência, pessoas com suspeita de TB e, em vista do quantitativo de pessoas que são atendidas nestes serviços, as medidas recomendadas para redução do risco de transmissibilidade de pessoas com TB doença são as seguintes (figura 5.5):

Figura 5.5 – Medidas recomendadas nas unidades de U/E frente ao atendimento de pessoas com TB.



Fonte: Adaptado de Brasil (2023).

***A busca ativa de SR como procedimento operacional consiste no encaminhamento correto de pacientes com Quadro Respiratório Agudo (< 2 semanas) para recebimento de máscaras cirúrgicas para atendimento, proporcionar o atendimento em local com ventilação adequada (se possível), disponibilizar material para higienização das mãos, disponibilidade de máscaras PFF ou N95 para profissionais de saúde no atendimento destes pacientes.

□ ISOLAMENTO RESPIRATÓRIO

Pessoas com suspeita de TB ou com TB confirmada, ainda na fase bacilífera devem permanecer em isolamento respiratório. Para pessoas com suspeita de TB, ainda sem a confirmação microbiológica, ou pessoas com TB confirmada, há indicação do isolamento respiratório nas seguintes condições (quadro 5.7).

Quadro 5.7 – Indicação do isolamento respiratório para redução da transmissão por aerossóis do *M. tuberculosis*.

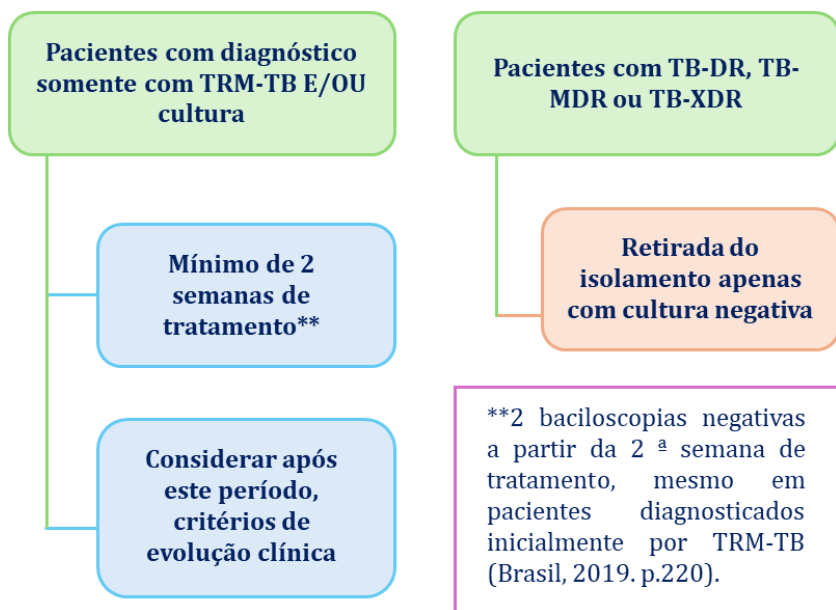
01	SR e pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) com imagem radiológica suspeita de TB (sem exclusão do diagnóstico ainda).	
Pessoas com TB Pulmonar ou laríngea que necessitem de internação e que não iniciaram tratamento.		02
03	Pessoas com TB pulmonar ou laríngea que mesmo em tratamento, ainda apresentam baciloscopia positiva.	
Pessoas com TB pulmonar ou laríngea que apresentem evolução clínica desfavorável, mesmo na vigência do tratamento (pela possibilidade de resistência).		04

Fonte: Brasil (2023).

Quais são critérios de alta de um paciente do isolamento respiratório? Em pessoas PVHA ou em SR que apresentem imagem suspeita a retirada do isolamento se dá pela exclusão do diagnóstico mediante 2 baciloscopias negativas em escarro espontâneo, ou UMA baciloscopia negativa no escarro induzido ou no Lavado broncoalveolar (LBA), UM ou 2 TRM-TB negativos no escarro espontâneo ou induzido e UM TRM-TB negativo no LBA.

Em pacientes não HIV com TB diagnosticada, a alta do isolamento respiratório ocorrerá com 2 baciloscopias negativas, realizadas a partir da segunda semana de tratamento. Para pacientes com diagnóstico de TB pulmonar ou laríngea a partir de TRM-TB ou cultura, ou em casos de pacientes com resistência às drogas, a retirada do isolamento respiratório seguirá as seguintes recomendações, (figura 5.6) (Brasil, 2019.p.220).

Figura 5.6 – Critérios de alta de isolamento respiratório para pacientes com diagnóstico de TB por TRM-TB ou cultura e em pacientes com perfil de resistência às drogas.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019.p.220-223).

QUESTÃO PROBLEMA E RESPOSTA COMENTADA

➤ [1] Questão Problema:

Quais seriam as recomendações adotadas pela Atenção Primária, visando reduzir o risco de transmissibilidade da TB dentro do referido estabelecimento de saúde, aos pacientes que cheguem para atendimento de retorno com baciloscopia de escarro ++?

[Resposta]. Os profissionais da porta de entrada devem atentar para o reconhecimento de baciloscopias positivas, priorizando seu atendimento, oferecendo máscara cirúrgica ao mesmo e orientando-o a aguardar o atendimento em área ventilada e aberta.

Resposta Comentada: o uso de máscaras cirúrgicas é recomendado para pacientes com TB pulmonar ou SR em situação de potencial risco de transmissão, por exemplo: falta de ventilação adequada em salas de espera e emergências enquanto aguarda definição do caso (atendimento, resultado de exames, internação em isolamento) ou deslocamento de pacientes do isolamento para exames ou procedimentos (nesse caso, o paciente deve ter seu atendimento priorizado também no outro setor). A máscara PFF2 não é recomendada para SR ou pacientes bacilíferos.

Priorizar a medida administrativa no controle da infecção em unidades de saúde, que consistem em agendamento em horário marcado para consultas e realização de exames.

REFERÊNCIAS

BRASIL. 2002. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro de Referência Prof. Hélio Fraga. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, Controle da Tuberculose: uma Proposta de Integração Ensino-Serviço. Rio de Janeiro, p. 236, 2002. 5.ed.

BRASIL. DATASUS. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/doencas-e-agrivos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan.TabNet Win32 3.3: TUBERCULOSE - Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Pará>. Acesso em: 19/11/25.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Ministério da Saúde, p.364, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV/ Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Controle de infecção por M. tuberculosis em ambientes de saúde. Brasília, p. 138, 2023. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/controle_infeccao_mtuberculosis_ambientes_saude_1ed.pdf.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings, 2005. MMWR, v. 54, n. RR-17, December 30, 2005. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5417a1.htm>.

CONASS. Resolução nº 709, de 16 de março de 2023. Disponível em: <https://www.conass.org.br>. Acesso em: 15 dez. 2024.

EBSERH. ANVISA. Prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). Precauções e Isolamentos. Modelo de Protocolo. Brasília, 2025.

Enfermagem esquematizada blog de enfermagem e saúde Disponível em: <https://www.enfermagemesquematizada.com.br/precaucao-por-goticulas>. Acesso em: 18/11/25

CAPÍTULO 6

FLUXO DE ATENDIMENTO DO PACIENTE COM TUBERCULOSE NA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE

FLUXO DE ATENDIMENTO DOS PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR OU LARÍNGEA NA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE

□ OBJETIVOS

- Apresentar o fluxo de atendimento de pacientes com suspeita de TB pulmonar ou laríngea que requeiram elucidação diagnóstica na Rede de Atenção à Saúde.
- Apresentar o atendimento nas redes de urgência e emergência de pacientes com TB pulmonar em situações de gravidade ou criticidade.

□ CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na saúde, de forma tradicional, trabalha-se com uma divisão entre doenças transmissíveis e doenças crônicas não-transmissíveis, embora esta divisão não seja adequada para referenciar a organização dos sistemas de atenção à saúde. (Mendes, 2012.p.31). Tal limitação deve-se ao fato que certas doenças transmissíveis, em vista de seu longo curso de evolução, aproximam-se mais do enfrentamento das doenças crônicas de longo curso, que das doenças transmissíveis de curso rápido. Neste cenário, temos a TB, a hanseníase e o HIV, considerados condições de saúde crônicas (Mendes, 2012. p.32).

O que se define como condição de saúde?

“As condições de saúde podem ser definidas como as circunstâncias na saúde das pessoas que se apresentam de forma mais ou menos persistentes e que exigem respostas sociais reativas ou proativas, episódicas ou contínuas e fragmentadas ou integradas, dos sistemas de atenção à saúde, dos profissionais de saúde e das pessoas usuárias” (Mendes, 2012).

“As condições crônicas vão muito além das doenças crônicas como diabetes, doença cardiovascular, câncer ou das doenças respiratórias ou neurológicas crônicas” (Mendes, 2012).

A Portaria GM/MS n. 4.279/2010, que instituiu as Redes de Atenção à Saúde no SUS, aborda a questão do diabetes e da hipertensão arterial como condições crônicas, e não doenças, pois essas questões vão muito além das doenças (BRASIL 2010).

Na situação epidemiológicas brasileira, a soma das doenças crônicas e das condições maternas e perinatais, representam juntas 75% da carga global das doenças no país, entretanto, devem ser consideradas que uma parte expressiva das doenças infecciosas de longo curso, também devem ser consideradas como condições crônicas (Mendes, 2012.p.36).

□ O ATENDIMENTO DA TUBERCULOSE PULMONAR NA ATENÇÃO BÁSICA (AB)

A AB tem entre suas funções resolver, identificar riscos, necessidades e demandas de saúde, ordenar as redes reconhecendo as necessidades de saúde da população que estão sob sua responsabilidade, organizando-as em relação aos outros pontos de atenção (Brasil, 2012. p.25-26).

As doenças infecciosas de longo curso devem ser consideradas como condições crônicas e pelas condições crônicas estarem relacionadas a determinantes sociais ligados a comportamentos, estilos de vida, uso excessivo de álcool e drogas entre outros, a participação destas condições na carga de doença, poderá chegar a aproximadamente 80% (Brasil, 2015. p.18).

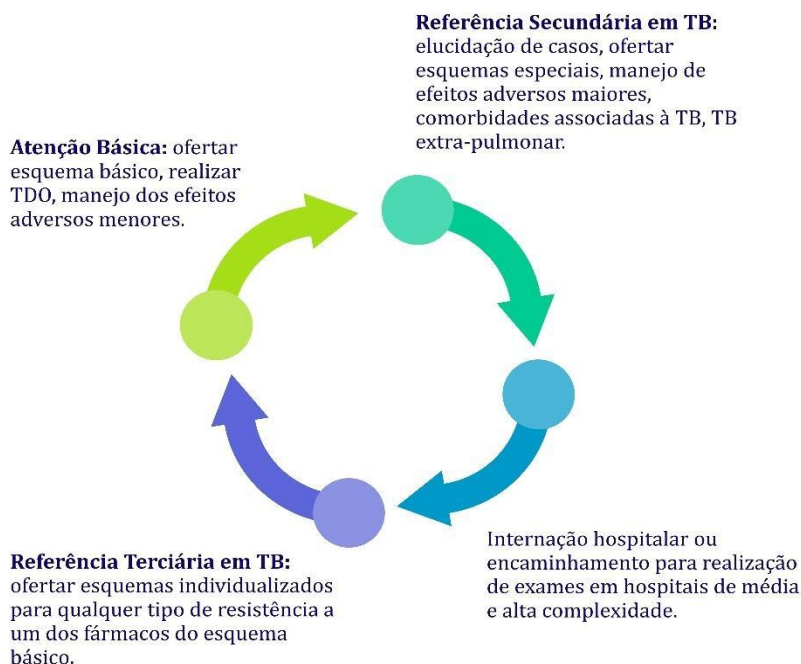
Segundo o Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil (2019), é de responsabilidade da equipe de Atenção

Primária à Saúde (APS) a busca ativa, o acompanhamento e tratamento da TB, além do encaminhamento dos pacientes para outro nível de atenção, conforme o caso requeira.

Os Programas de Controle da Tuberculose (nas esferas municipais, estaduais e federal) devem promover articulação em tempo hábil para que condições adequadas como capacitação, acesso a exames, medicamentos e referências sejam implantadas ou implementadas nas unidades de APS, visando o controle da TB (Brasil, 2019).

A APS deverá ser a principal porta de entrada do SUS para o atendimento de pessoas com TB ou SR. Dentro da estrutura de atenção ao doente com TB ou como caso suspeito de doença, o fluxo de atendimento é realizado conforme figura 6.1.

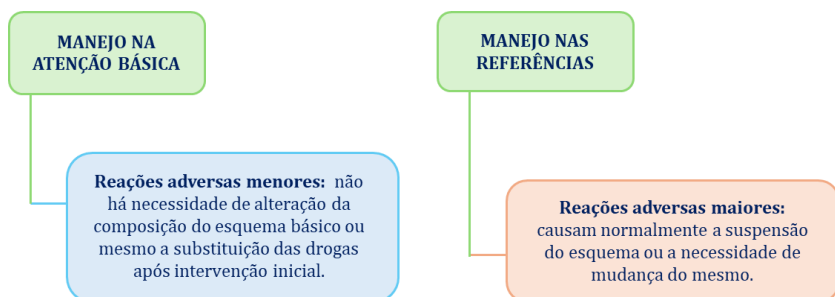
Figura 6.1 – Estrutura da atenção à pessoa com TB dentro da Rede de Atenção à Saúde.



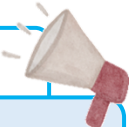
Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

Durante o tratamento com esquema básico, podem ocorrer efeitos adversos ou reações adversas ao tratamento, que de acordo com a apresentação poderão ser conduzidos na AB ou nas referências em TB (Figura 6.2).

Figura 6.2 – Reações ao esquema básico e locais para manejo.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

**LEMBRAR**

A Atenção Básica realiza coleta de escarro e outros materiais para o exame de baciloscopia, TRM-TB, cultura e teste de sensibilidade; realiza a investigação e controle de contatos e o tratamento da infecção latente quando indicado.

ATENÇÃO

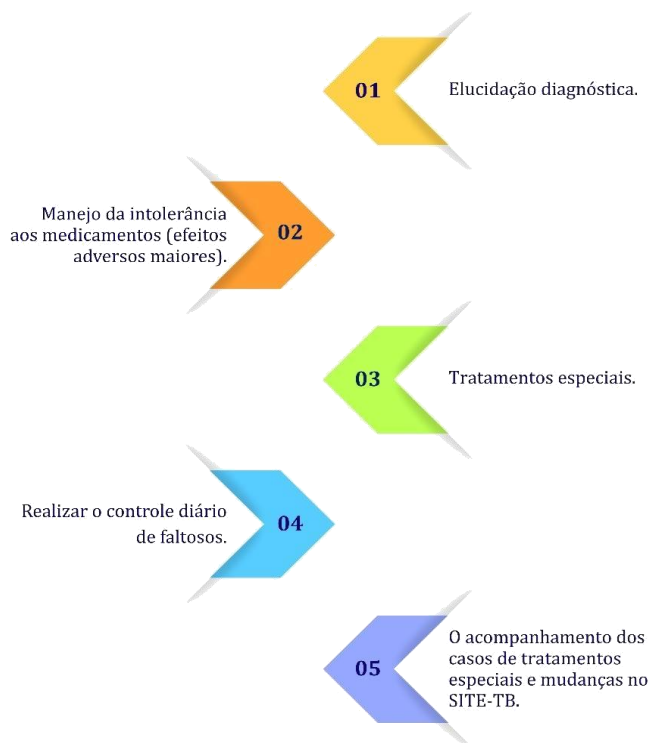
A realização do TRM-TB no município de Belém está centralizada na Unidade de Vigilância das Doenças Tropicais Negligenciadas (Urvet), no prédio da antiga UBS da Cremação, que tem como objetivo centralizar o diagnóstico das doenças tropicais negligenciadas para torná-los mais rápidos e reduzir o tempo para início do tratamento (Belém, 2025).

□ REFERÊNCIA SECUNDÁRIA EM TB

A referência secundária em TB está funcionando desde 2011 no Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUIBB), referência estadual e nacional para doenças infecciosas emergentes e reemergentes da região Norte.

Pela necessidade de acesso a exames e/ou procedimentos, bem como de equipe multidisciplinar para a condução dos casos de maior complexidade, o HUIBB é o estabelecimento de saúde que acompanha os pacientes com perfis para referência secundária e terciária em TB. A referência secundária tem como competências (Figura 6.3).

Figura 6.3 – Competências da Referência Secundária em TB.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

[01] A elucidação diagnóstica direciona-se a pessoas com suspeita de TB Pulmonar ou laríngea ou nas formas extra-pulmonares. Na forma pulmonar, consideram-se as apresentações com baciloscopias ou outros métodos microbiológicos negativos (cultura, TRM-TB) com ou sem apresentação radiológica atípica (Brasil, 2019. p. 293).

A investigação de diagnóstico E/OU tratamento para as doenças respiratórias crônicas como Asma, DPOC, câncer ou doenças pulmonares intersticiais devem ser referenciadas aos serviços dentro da Rede de Atenção à Saúde que ofertem exames e/ou procedimentos, bem como ambulatórios de especialidades (Brasil, 2015).

[02] São considerados para manejo na referência secundária em TB, além dos efeitos maiores (Figura 2), o manejo de intolerância aos medicamentos, manejo de casos de difícil condução clínica na AB.

[03] É competência da referência em TB a indicação, manejo e acompanhamento de tratamentos especiais para TB, acompanhamento de pacientes com comorbidades.

[04] Como uma das estratégias para controle dos faltosos, além do contato telefônico ou por e-mail com a pessoa em tratamento de TB, a referência poderá utilizar-se do TDO compartilhado com a AB.

[05] Estes casos deverão ser notificados no SITE-TB.

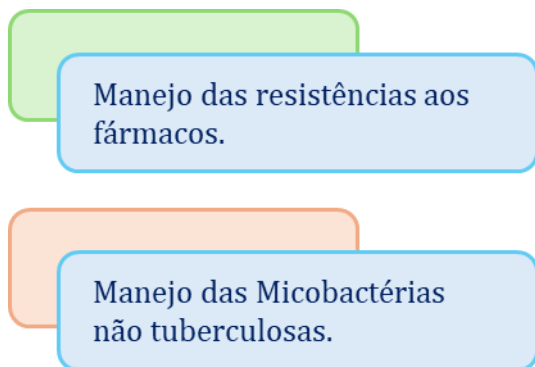
“Casos Especiais de Tuberculose são aqueles que não puderam fazer uso do esquema básico por reações adversas, presença de certas comorbidades como doença renal, hepática, câncer, doenças hematológicas ou outras condições, ou por resistência a um dos fármacos (Brasil, 2019, p.339).

Após os casos especiais de tratamento de TB serem notificados no SITE-TB, há um sistema posterior de validação por uma equipe de médicos especialistas de diversas unidades de referências, ligados ao Ministério da Saúde, com objetivo de verificar a coerência das informações prestadas do caso e o esquema terapêutico proposto.

□ REFERÊNCIA TERCIÁRIA EM TUBERCULOSE

A referência terciária em TB tem como competências (figura 6.4).

Figura 6.4 – Competências da referência terciária em TB.



Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

As referências secundária e terciária de TB no HUIBB podem ser acionadas pelo número (091) 974009302 WhatsApp para mensagens, em dias úteis de 8h-13h e de 14h às 17h. São compartilhadas pelo *WhatsApp* algumas orientações sobre encaminhamentos, bem como algumas orientações sobre manejo de casos.

Situações mais complexas e discussões de condutas serão orientadas pelas referências a como deverão ser os procedimentos instituídos, de acordo com o processo de trabalho do setor e o protocolo institucional para acesso ao mesmo. As informações e orientações são repassadas no intervalo dos atendimentos ambulatoriais.

O ATENDIMENTO DA TUBERCULOSE PULMONAR NAS UNIDADES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIAS (U/E) E HOSPITAIS

Pacientes com Tuberculose podem apresentar sintomas não específicos e, médicos das unidades de urgência e emergência que não estejam familiarizados com as doenças infecciosas, podem não correlacionar a combinação de manifestações clínicas, radiológicas e epidemiológicas que juntas sugerem o diagnóstico.

Quanto às unidades hospitalares (hospitais gerais, penitenciários, U/E, referenciados para oncologia), torna-se necessária a implementação do controle da doença nestes ambientes, com propostas de plano de ação com medidas de biossegurança, ações de assistência e vigilância (Brasil, 2019.p.297).

ATENÇÃO

Em algumas cidades, 49,4% ou mais dos atendimentos como principal porta de entrada ao início dos sinais e sintomas para o diagnóstico de TB, ocorreu nas Unidades de Pronto Atendimento 24 horas (UPA) (Ponce et al, 2013), em busca de atenção médica, anseio dos recursos tecnológicos disponibilizados e a sensação de resolubilidade neste atendimento, por serem medicados mais rápidos (De Paula et al, 2014).



Dentro do processo de trabalho das equipes de AB compete também a responsabilidade da assistência resolutiva à demanda espontânea e os primeiros atendimentos às urgências, se necessário (Brasil, 2012. p.41).

O médico da AB, ainda que encaminhando o usuário a outros pontos de atenção conforme os fluxos locais, ainda assim mantém sua responsabilidade sobre a necessidade de internação hospitalar e o acompanhamento do usuário (Brasil, 2012. p.48).

❑ AS URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS E A ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

As atribuições e prerrogativas das unidades básicas de saúde e das unidades de saúde da família em relação ao acolhimento/atendimento das urgências de baixa gravidade/complexidade devem ser desempenhadas por todos os municípios brasileiros, independentemente de estarem qualificados para atenção básica (PAB) ou básica ampliada (PABA) (Brasil, 2012).

Dentro da concepção de reestruturação do modelo assistencial é fundamental que a atenção primária e o Programa de Saúde da Família se responsabilizem pelo acolhimento dos pacientes com quadros agudos ou crônicos agudizados de sua área de cobertura ou adstrição de clientela, cuja complexidade seja compatível com este nível de assistência (Brasil, 2002).

ATENÇÃO

Entre as responsabilidades e atribuições do médico solicitante de transferência de um usuário a outro estabelecimento de saúde, fica estabelecido que este profissional não pode remover paciente em risco iminente de vida, sem tomar medidas urgentes específicas para cada caso, estabilizando-o e preparando-o para o transporte, realizando contato prévio com o serviço potencialmente receptor (Brasil, 2002).



A decisão de transferir um paciente grave é estritamente médica e deve considerar os princípios básicos do transporte, quais sejam: não agravar o estado do paciente, garantir sua estabilidade e garantir transporte com rapidez e segurança. A responsabilidade da assistência ao paciente transferido é do médico solicitante, até que o mesmo seja recebido pelo médico da unidade responsável pelo transporte, nos casos de transferência em viaturas de suporte avançado de vida ou até que o

mesmo seja recebido pelo médico do serviço receptor, nos casos de transferência em viaturas de suporte básico de vida ou viaturas de transporte simples. O início da responsabilidade do médico da viatura de transporte ou do médico da unidade receptora não cessa a responsabilidade de indicação e avaliação do profissional da unidade solicitante (Brasil, 2002).

QUESTÃO PROBLEMA E RESPOSTA COMENTADA

➤ [1] Questão Problema:

Mulher, 45 anos, veio em consulta à APS com queixa de tosse produtiva, com expectoração mucopurulenta há 4 semanas, febre irregular não aferida e astenia. Refere sentir que perdeu peso, mas não sabe precisar o quanto. Relatou que seu companheiro encerrou tratamento para TB há 8 meses, com resistência a uma das medicações que não sabe referir. Diante do caso, qual seria a estratégia adequada pela APS frente a paciente ser contactante de paciente com tratamento anterior para TB resistente?

[Resposta]. Solicitar para paciente TRM-TB, cultura para micobactérias com teste de sensibilidade e baciloscopias no escarro. Em caso de TRM-TB no escarro detectável, com resistência à rifampicina, encaminhar à referência em TB.

Resposta Comentada: Mesmo como contactante de TB resistente, a APS deverá seguir com a investigação diagnóstica para TB, com solicitação de exames microbiológicos, principalmente TRM-TB e cultura para micobactérias com teste de sensibilidade. O encaminhamento para referência ocorrerá na presença de TRM-TB com resistência ou cultura fenotípica mostrando resistência a uma das drogas que compõem o tratamento. Atualmente, não há necessidade de um segundo TRM-TB comprovando resistência à R, para que o paciente seja encaminhado à referência em TB.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria Nº 2048, de 5 de novembro de 2002. Atendimento Pré-Hospitalar Fixo. Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência, estabelecendo diretrizes, normas e critérios para o funcionamento desses sistemas no Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Comissão Intergestores Tripartite. Brasil, 2002.

BRASIL. Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, 2012. p.110.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. A Atenção Primária e as Redes de Atenção à Saúde. Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS). Brasília, p.127, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, p.364, 2019.

BELÉM. Disponível em: <https://agenciabelem.com.br>. Acesso em: 15/11/25.

DE PAULA, R. *et al.* Por que os pacientes de tuberculose procuram as unidades de urgência e emergência para serem diagnosticados: um estudo de representação social. REV BRAS EPIDEMIOL, 600-614, JUL-SET 2014. DOI: 10.1590/1809-4503201400030003.

MENDES, E. V. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, p.512, 2012.

PONCE, M.A.Z. *et al.* Diagnóstico da tuberculose: desempenho dos primeiros serviços de saúde procurado em São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 29, n. 5, p. 945-954, Maio, 2013.

