



**CAPACITAÇÃO  
REFERÊNCIAS SECUNDÁRIAS  
TB | SES-RJ**

Secretaria de  
Saúde



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**



# TUBERCULOSE

## DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

LUANA DE SOUZA ANDRADE

MD, MSc

# TUBERCULOSE

NÃO TENHO CONFLITO DE INTERESSES

# DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

## OBJETIVOS

**DETECTAR NOVOS CASOS**

**MONITORAR A EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO**

**REALIZAR VIGILÂNCIA DE TB SENSÍVEL E RESISTENTE AOS FÁRMACOS**

**DOCUMENTAR A CURA**

A pesquisa bacteriológica é de **importância fundamental** em adultos, tanto para o **diagnóstico** quanto para o **controle de tratamento** da TB

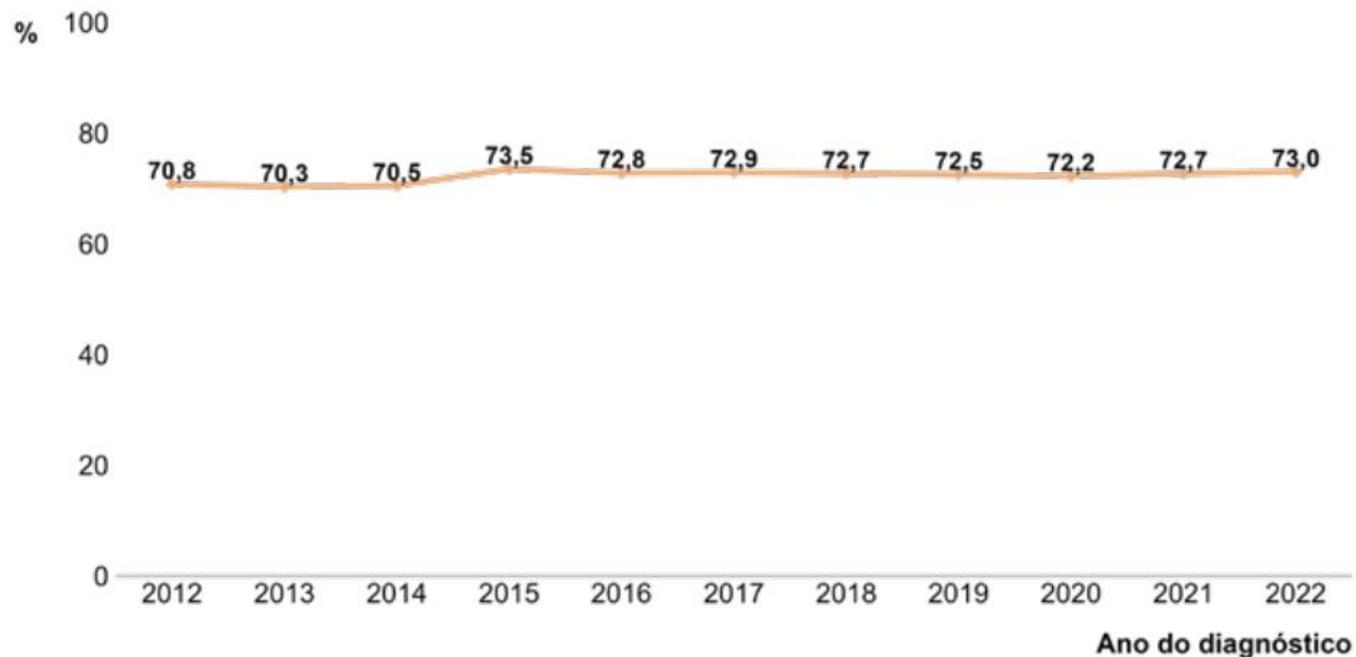
**BACILOSCOPIA**

**CULTURA**

**TESTES DE  
SENSIBILIDADE**

# DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

**Figura 13** – Proporção de casos novos de tuberculose pulmonar confirmados por critério laboratorial<sup>a</sup>. Brasil, 2012 a 2022<sup>b</sup>



# DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

Para o diagnóstico de tuberculose devemos cumprir uma série de condições gerais das quais dependem a qualidade e a eficiência dos resultados dos exames microbiológicos.

- a indicação correta da pesquisa de micobactérias;
- a seleção do tipo de amostra mais representativa;
- o cuidado na coleta;
- o transporte;
- o acondicionamento;
- a recepção das amostras

# COLETA DE MATERIAL

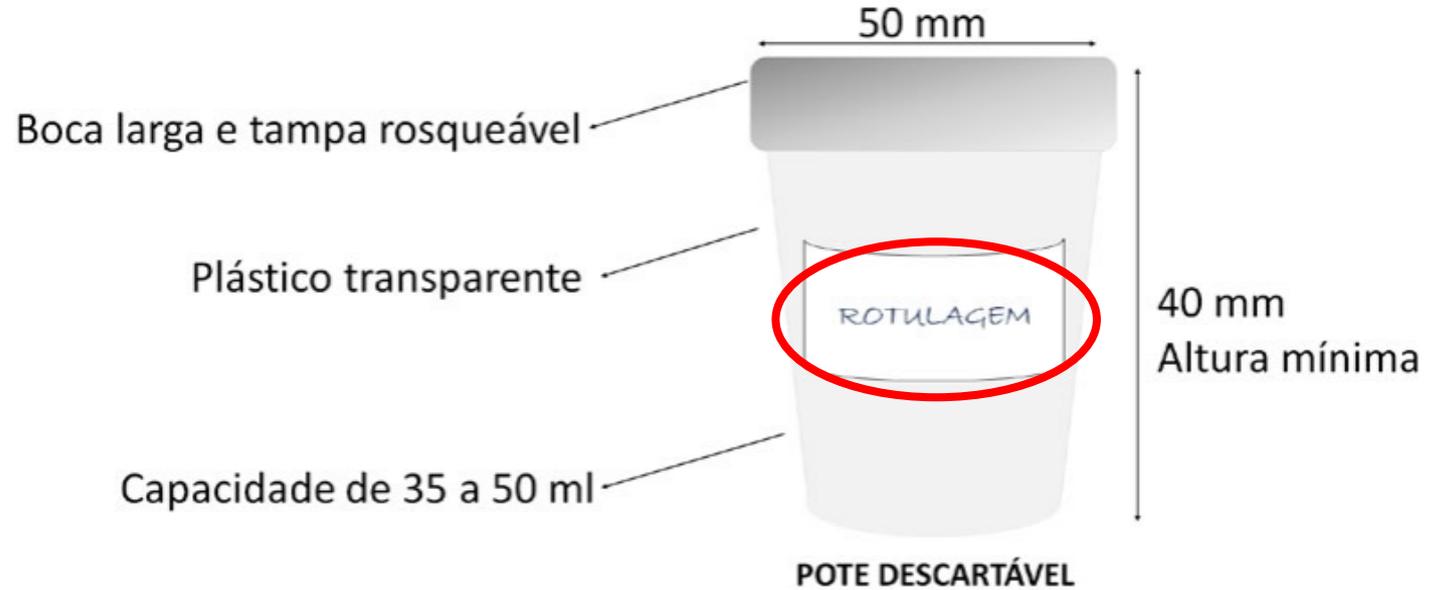
A fase inicial do exame bacteriológico – que compreende coleta, conservação e encaminhamento da amostra de escarro – é de responsabilidade da unidade de saúde que identifica o caso com suspeita de TB.

# ESCARRO ESPONTÂNEO

# COLETA DE AMOSTRAS

- **Qualidade e quantidade** da amostra – proveniente da árvore brônquica. Volume ideal de 5 ml a 10 ml
- **Recipiente** – potes plásticos descartáveis, com boca larga (50 mm de diâmetro), transparente, com tampa de rosca, altura de 40 mm, capacidade de 35 ml a 50 ml
- **Identificação** - nome do paciente e data da coleta no corpo do pote
- **Requisição de exame**

**Figura 7** – Características do pote de coleta de escarro



Fonte: CGLAB/Daevs/SVS/MS.

## Requisição de exame

- Identificação do paciente
- Local da consulta e registro
- Informações sobre o paciente
- Caracterização da amostra
- Aspectos físicos da amostra
- Natureza do exame solicitado

- **Local da coleta** – as amostras devem ser coletadas em local aberto, de preferência ao ar livre ou em locais que apresentem condições adequadas de biossegurança
- **Momento da coleta e número de amostras** - uma ou duas amostras de escarro (1ª no momento da consulta e 2ª no dia seguinte ao despertar)
- Nos casos em que houver indícios clínicos e radiológicos de suspeita de TB e as duas amostras de diagnóstico apresentarem resultado negativo, podem ser solicitadas amostras adicionais

# ORIENTAÇÕES AO PACIENTE

QUADRO 8 – Procedimentos recomendados na orientação ao paciente para a coleta de escarro.

## ORIENTAÇÕES AO PACIENTE

1. Entregar o recipiente ao paciente, verificando se a tampa do pote fecha bem e se já está devidamente identificado (nome do paciente e a data da coleta no corpo do pote).
2. Orientar o paciente quanto ao procedimento de coleta: ao despertar pela manhã, lavar bem a boca, inspirar profundamente, prender a respiração por um instante e escarrar após forçar a tosse. Repetir essa operação até obter três eliminações de escarro, evitando que ele esorra pela parede externa do pote.
3. Informar que o pote deve ser tampado e colocado em um saco plástico com a tampa para cima, cuidando para que permaneça nessa posição durante o transporte até a unidade de saúde.
4. Orientar o paciente a lavar as mãos após o procedimento.
5. Na impossibilidade de envio imediato da amostra para o laboratório ou unidade de saúde, ela poderá ser conservada em geladeira comum até o dia seguinte.

## COMO FAZER O EXAME DE ESCARRO EM CASA

AMANHÃ, AO ACORDAR...



...PEGUE O POTE E LEVE O MAIS PRÓXIMO POSSÍVEL DO SEU ROSTO!



## COMO FAZER O EXAME

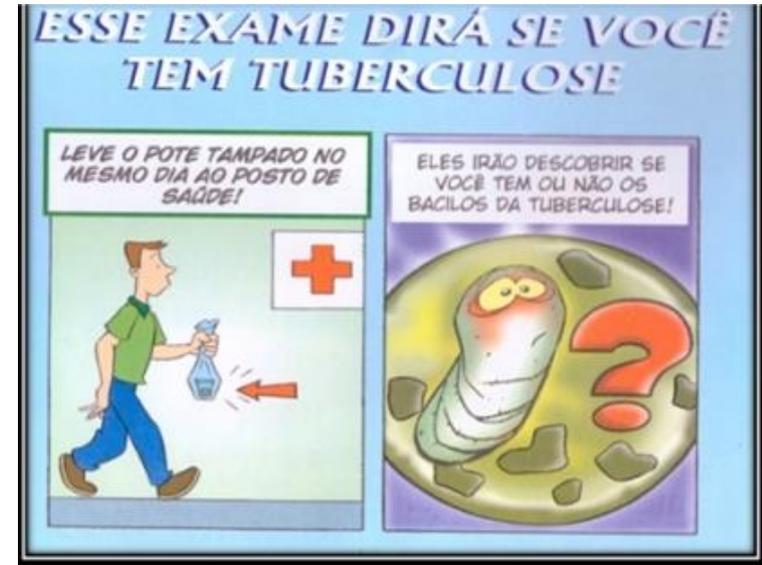
RESPIRE FUNDO E PRENDA O AR O MÁXIMO QUE PUDER!



SINTA A BARRIGA ESKVAZAR

A SEGUIR, FAÇA FORÇA PARA TOSSIR!





# ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS

- **Conservação** – Idealmente, as amostras clínicas devem ser enviadas e processadas no laboratório imediatamente após a coleta. Conservação sob refrigeração até no máximo 7 dias após o recebimento. Não é recomendada a conservação de amostras em temperatura ambiente por mais de 24 horas.

# TRANSPORTE DE AMOSTRAS

CAIXAS TÉRMICAS:

- ✓ COM TAMPA COM FECHAMENTO HERMÉTICO
- ✓ IDENTIFICADAS COM O SÍMBOLO DE RISCO BIOLÓGICO
- ✓ RÍGIDAS
- ✓ RESISTENTE AO PROCESSO DE DESCONTAMINAÇÃO



# ESCARRO INDUZIDO

- Indicado para pacientes com pouca secreção
- Nebulizador ultrassônico
- Solução salina hipertônica 5 ml de NaCl 3% = 5 ml SF 0,9% 0,9% + 0,5 ml de NaCl 20%
- No mínimo 5 e no máximo 20 minutos
- Biossegurança e profissional capacitado
- Identificação do tipo de amostra é essencial



# LOCAL DE REALIZAÇÃO

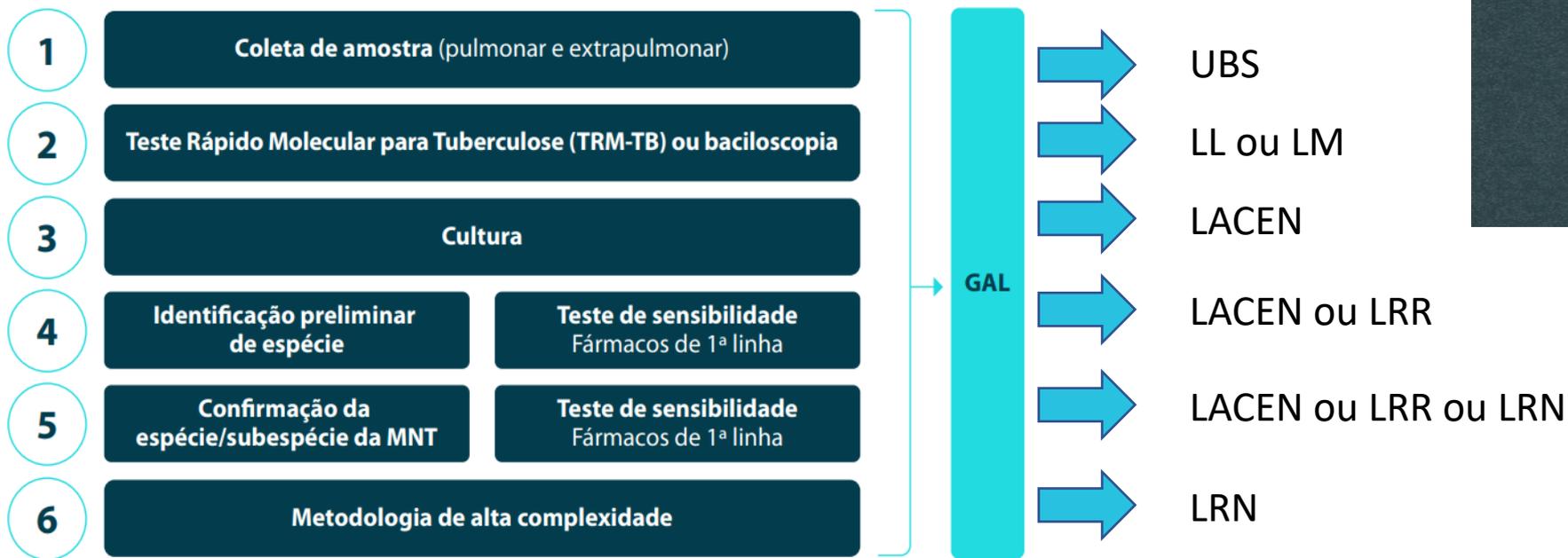
- Só é admitido realizar o procedimento de indução de escarro com a utilização de filtros HEPA e/ou exaustores, em local externo, adequadamente ventilado e livre da circulação de pessoas
- Armazenamento e transporte semelhante ao de escarro espontâneo

# CONTRA INDICAÇÕES

- Broncoespasmo
- Hemoptise
- Insuficiência cardíaca grave
- Doenças consumptivas
- Redução do reflexo da tosse e/ou alterações do sensório
- Insuficiência respiratória
- Contra indicações relativas - Asma e DPOC / Gravidez

# REDE LABORATORIAL

**Figura 1** – Fluxo de amostras suspeitas de tuberculose (TB), TB drogarresistente (TB-DR) e micobactérias não tuberculosas (MNT)



Fonte: Brasil, 2020.<sup>13</sup>

MNT – micobactérias não tuberculosas; GAL – Gerenciador de Ambiente Laboratorial.

# BACILOSCOPIA

# BACILOSCOPIA

MÉTODO SIMPLES E SEGURO

LABORATÓRIOS TECNICAMENTE HABILITADOS

BAAR → MÉTODO DE ZIEHL-NIELSEN

**Registrar o amostra e anotar o aspecto do escorro**



Preparar o esfregaço  
Pegar a parte mais purulenta



Distender o material sobre a lâmina  
nova e desengordurada



Coloração  
Fixar o esfregaço



Cobrir com fucsina fenicada a 0,3% filtrada e aquecer até a emissão de vapores.  
Marcar 5' e aquecer mais 2 vezes durante este tempo.



Lavar com água e descolorar  
com álcool ácido a 3%.



Cobrir com azul de metileno a 0,3%  
filtrado por 30", lavar com água.  
Aguardar secagem.

**Realizar a leitura da lâmina.**



isolados



grupos



fragmentados

Visualização do BAAR no microscópio.

**AVALIAÇÃO TÉCNICA DA COLORAÇÃO**

Coloração satisfatória

**AVALIAÇÃO TÉCNICA DO ESFREGAÇO**

Esfregaço satisfatório



## Leitura e interpretação dos resultados de baciloscopia no escarro

LEITURA	RESULTADO
Não são encontrados BAAR em 100 campos observados	NEGATIVO
1 a 9 BAAR em 100 campos observados	Relata-se a quantidade de bacilos encontrada
10 a 99 BAAR em 100 campos observados	POSITIVO +
1 a 10 BAAR por campo em 50 campos observados	POSITIVO ++
Em média mais de 10 BAAR por campo em 20 campos observados	POSITIVO +++

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2008.

## Leitura e interpretação dos resultados de baciloscopia de outros materiais

ACHADOS	RESULTADO
Não são encontrados BAAR no material examinado	Negativo
São encontrados BAAR em qualquer quantidade no material examinado	Positivo

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2008.

# BACILOSCOPIA

5000 – 10000 BACILOS/ML

DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

# INDICAÇÕES

- Sintomático respiratório, durante estratégia de busca ativa
- Suspeita clínica e/ou radiológica de TB pulmonar, independentemente do tempo de tosse
- Acompanhamento e controle de cura em casos pulmonares com confirmação laboratorial

# CULTURA PARA MICOBACTÉRIAS

# CULTURA

PADRÃO OURO

MÉTODO DE ELEVADA ESPECIFICIDADE E SENSIBILIDADE

PODE AUMENTAR EM ATÉ 30% O DIAGNÓSTICO

## MEIOS DE CULTURA SÓLIDOS

- Löwenstein-Jensen e Ogawa-Kudoh
- Menor custo
- Baixo índice de contaminação
- Maior tempo de detecção do crescimento bacteriano (até oito semanas)

## MEIOS DE CULTURA LÍQUIDOS

- Métodos automatizados
- MGIT<sup>®</sup>
- Tempo de resultado varia entre 5 a 12 dias, quando positivo; e 42 dias, quando negativo
- Maior custo
- Maiores taxas de contaminação

# QUANDO FAZER CULTURA?



➤ **Além dos casos citados, a realização de cultura também é indicada nas seguintes situações:**

- acompanhamento do tratamento, nos casos em que a amostra for positiva na baciloscopia no segundo mês;
- suspeita de resistência ou falência ao tratamento realizado;
- suspeita de MNT.

## ➤ **Teste de sensibilidade – quando realizar ?**

- em todas as amostras biológicas, de casos novos ou retratamento, cujo diagnóstico inicial foi realizado por baciloscopia, independentemente do resultado do teste;
- em todas as amostras biológicas de casos novos que tiverem o resultado detectado no TRM-TB;
- em todas as amostras de crianças (<10 anos), PVHIV, TB extrapulmonar e casos de retratamento, independentemente do resultado do TRM-TB;

➤ **Teste de sensibilidade – quando realizar ?**

- para amostras de acompanhamento dos casos em tratamento, se a amostra for positiva na baciloscopia no segundo mês de tratamento;
- em casos de suspeita de resistência ou falência ao tratamento realizado.

O TS fenotípico é um exame laboratorial, *in vitro*, que avalia a capacidade de um fármaco inibir o crescimento de bactérias em meio de cultura, determinando a resistência ou a sensibilidade do microrganismo diante de um antimicrobiano.

## ➤ Método de proporção

O método de proporções pode ser realizado diretamente a partir de escarro positivo a baciloscopia ou TRM-TB (teste direto) ou a partir do isolado bacteriano (teste indireto).

O teste indireto é feito a partir do crescimento em meio de cultura sólida e deve ser realizado em isolados bacterianos identificados como *M. tuberculosis*. É mais demorado do que o direto, com a vantagem de apresentar menor risco de contaminação.

## ➤ Método de proporção

FÁRMACOS	CONCENTRAÇÃO CRÍTICA (µG/ML)	PROPORÇÃO CRÍTICA (%)
Isoniazida	0,2	1
Rifampicina	40	1
Etambutol	2	1
Estreptomicina	4	1

## ➤ **Sistemas comerciais automatizados de TS**

Um dos sistemas automatizados comercializados (BD BACTEC™ MGIT™) utiliza tubos de cultura que contém no fundo um composto fluorescente, embebido em silicone, que é sensível a presença do oxigênio dissolvido no meio.

O TS para *M. tuberculosis* pode ser realizado a partir de culturas em meio líquidos para os seguintes fármacos: estreptomicina, isoniazida, rifampicina e etambutol (Kit SIRE). Esses sistemas comerciais seguem o mesmo princípio do método das proporções, utilizando concentrações de fármacos com atividade equivalente e proporções críticas de mutantes resistentes.

Já o TS de segunda linha deve ser realizado quando há detecção de resistência a qualquer um dos fármacos de primeira linha

# OBRIGADA!!!

*pneumologia.luana@gmail.com*

Secretaria de  
Saúde



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**

