



VI Fórum Estadual Integrado de
Tuberculose
e
Hanseníase

Data: 04 e 05 de abril

Horário: 8 h

Local: Auditório da Associação
Piauiense de Municípios
(APPM/PI)



SECRETARIA
DA SAÚDE - SESAPI



DIAGNÓSTICO LABORATORIAL PARA TUBERCULOSE

MARIANA SANTOS
Monitora TRM-TB/LACEN-PI

Introdução

Gênero
Mycobacterium

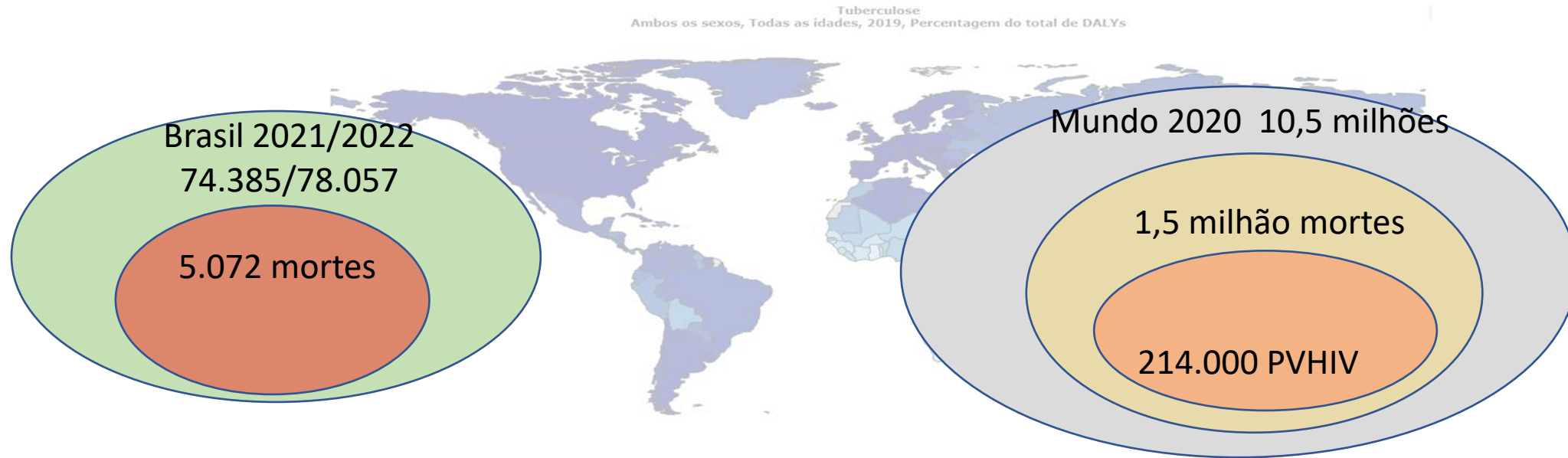
```
graph TD; A[Gênero Mycobacterium] --- B[Complexo Mycobacterium tuberculosis (CMTB)]; A --- C[Micobactérias Não tuberculosas (MNT)]; A --- D[Mycobacterium leprae];
```

Complexo
Mycobacterium
tuberculosis (CMTB)

Micobactérias Não
tuberculosas (MNT)

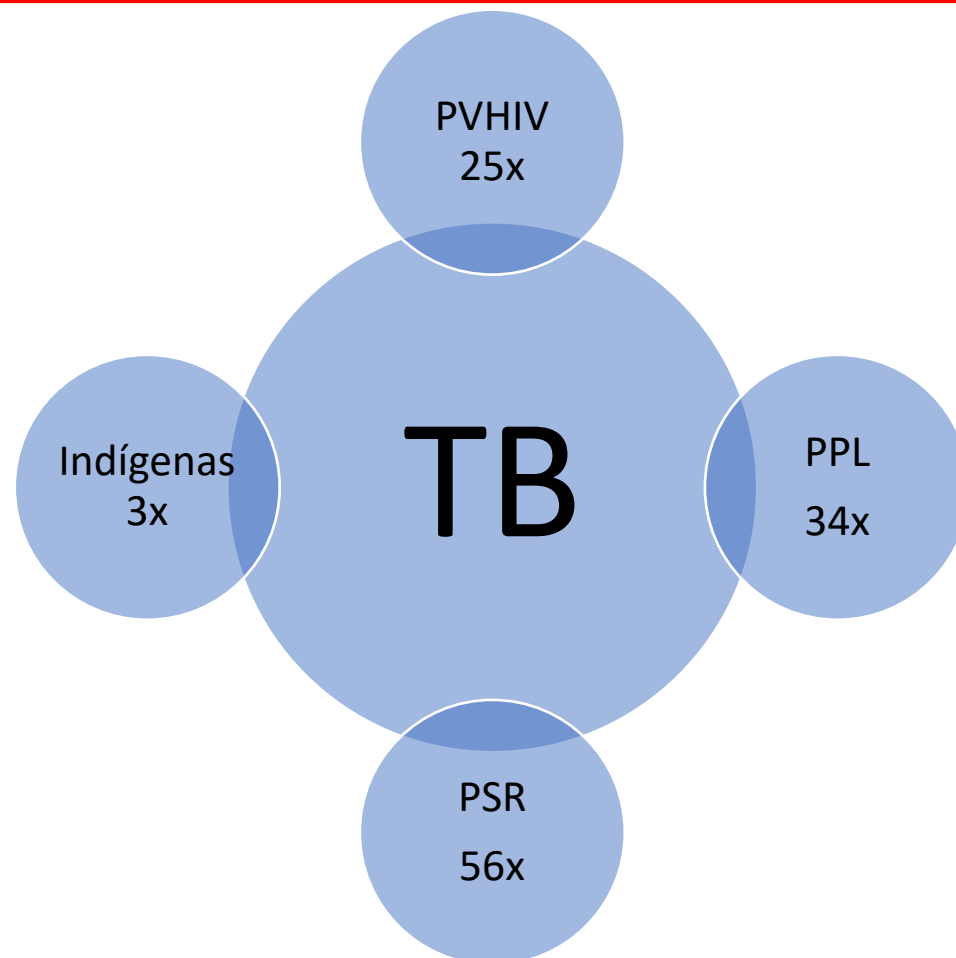
Mycobacterium
leprae

Introdução



Fonte: GBD Compare, 2020. link: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> ; WHO,2021; BRASIL, 2023;

Introdução



Brasil 773.151 PPL

- 2015: 5.860 casos
- 2018: 8.978 casos

Piauí 5.446 PPL

- 2015-2018: 159 casos

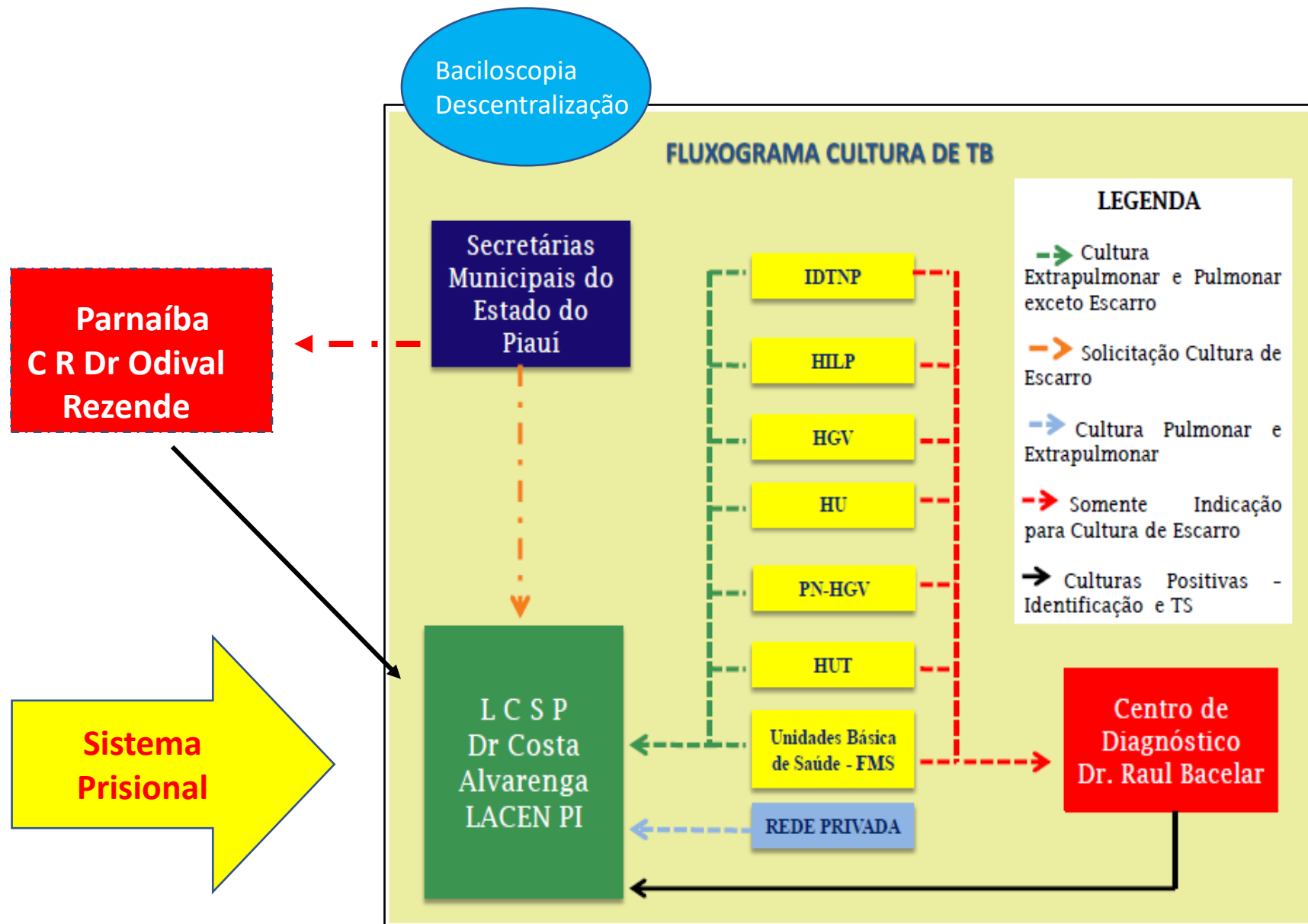
Legenda: pessoa vivendo com HIV/AIDS (PVHIV), privados de liberdade (PPL) e situação de rua (PSR).

Fonte: BRASIL, 2021; Depen, 2020

Introdução

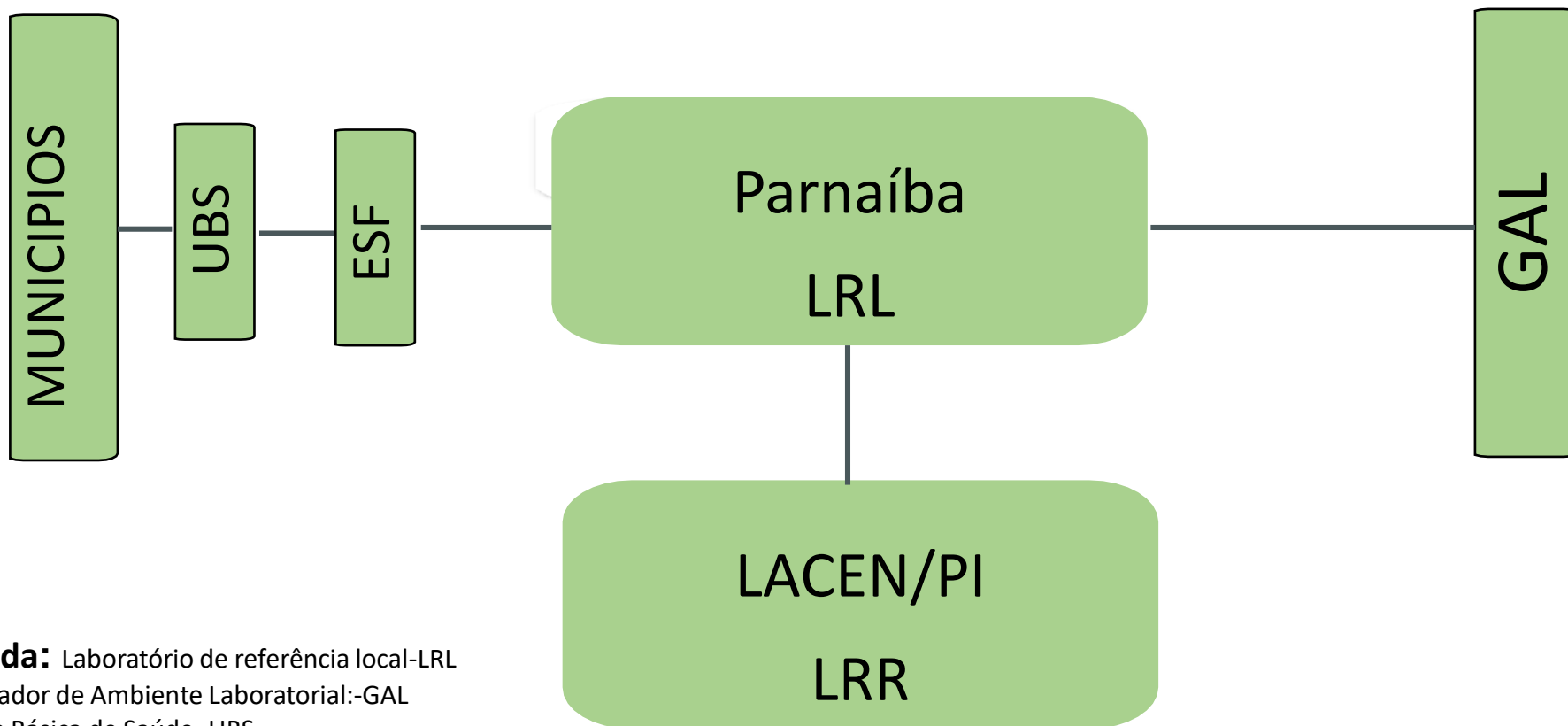
Em seu artigo 8º, a Portaria 2.031/2004 classifica as unidades laboratoriais do seguinte modo:

- I. Centros Colaboradores – CC.
- II. Laboratórios de Referência Nacional – LRN.
- III. Laboratórios de Referência Regional – LRR.
- IV. Laboratórios de Referência Estadual – LRE.
- V. Laboratórios de Referência Municipal – LRM.
- VI. Laboratórios Locais – LL.
- VII. Laboratórios de Fronteira – LF.



Fonte: Lacen-PI

Fluxo Laboratorial de TB para Planície Litorânea



Legenda: Laboratório de referência local-LRL
Gerenciador de Ambiente Laboratorial:-GAL
Unidade Básica de Saúde- UBS
Estratégia de Saúde da Família –ESF
Laboratório de referência regional-LRR



- Alterar Senha
- Biologia Médica Humana
 - Entrada
 - Requisição
 - Triagem
 - Identificação da Amostra
- Processo
- Impressão
- Correlativos
- Consultas
- Relatórios
- Configuração
- Administração
- Formulários e Manuais
- Notícias
- Sobre

Biologia Médica Humana :: Requisição [Ajuda](#)

Sel. Todos Incluir Alterar Excluir Imprimir Imprimir Etiquetas Cód. barras: Requisição

Requisição	Paciente	Dt. Cadastro	Mun. Residência	Dt. Solicitação	Lab. Cadastro	Lab. Responsável	Requisitante
151708000034	ROSELY TEIXEIRA DA SILVA	18/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	12/03/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000033	FRANCISCA PEREIRA DA ...	18/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	12/03/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000032	MARCIA DE SOUSA RIBEIRO	18/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	12/03/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000031	PATRICIANE SILVA CARVA...	12/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	05/03/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000030	MARIA VALDENIA DE CAR...	04/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	26/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000029	LAVINA JOSEFA DOS REIS	04/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	26/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000028	MARIA DO SOCORRO LEAL	04/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	26/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000027	CLARICE CARVALHO LIMA	04/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	26/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000026	IARA DE CARVALHO SOU...	04/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	26/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000025	JESSICA DA COSTA SILVA	04/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	26/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000024	MARIA APARECIDA DA SIL...	04/03/2015	CARIDADE DO PIAUI	26/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000023	AYLA DE CARVALHO COE...	25/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	20/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000022	IRENE DE SOUSA ARAUJO	19/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	13/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000021	MARIA REJANE SILVA	19/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	13/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000020	FERNANDA ANGELITA DA ...	19/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	13/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000019	LARISSA OLIVEIRA DOS R...	10/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	06/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000018	MIRIAN SILVA COSTA	10/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	06/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000017	MARIA NAIRA SILVA SAN...	10/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	06/02/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000016	IVONEIDE CARVALHO SILVA	02/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	30/01/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...
151708000015	JOSEANE DE SOUSA LIMA	02/02/2015	CARIDADE DO PIAUI	30/01/2015	SMS DE CARIDADE DO PIAUI	LACEN - TERESINA	USF JOAQUINA J DOS SA...



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial - GAL
Pesquisa IgG de IgGrama

PROLIFERAO

PROBANTE

ALGORITMO (IGRA)

IGRA

PARTECIPANTES

Formulário de coleta de amostras para a pesquisa de IgG de IgGrama, dividido em seções: PROLIFERAO, PROBANTE, ALGORITMO (IGRA), IGRA, e PARTECIPANTES. O formulário contém campos para identificação do paciente, dados clínicos, resultados de exames, e informações sobre o profissional responsável.

Dados Clínicos/Laboratoriais:

Diagnóstico – Nunca Tratou Tuberculose ou Diagnóstico – Já Tratou Tuberculose ou Controle de tratamento de tuberculose (citar o de acompanhamento); Citar se é população mais vulnerável; Citar se é 1ª ou 2ª amostra de escarro.

- INVESTIGAGÇÃO/ ACOMPANHAMENTO MICROBIOLÓGICO DE CASOS DE TB E OUTRAS MICOBACTÉRIAS
- INVESTIGAÇÃO DE TUBERCULOSE LATENTE PELA METODOLOGIA IGRA (ENVIAR COM A AMOSTRA DE SANGUE HEPARINIZADO/ ESPECIFICAR HORA DA COLETA)

Coleta



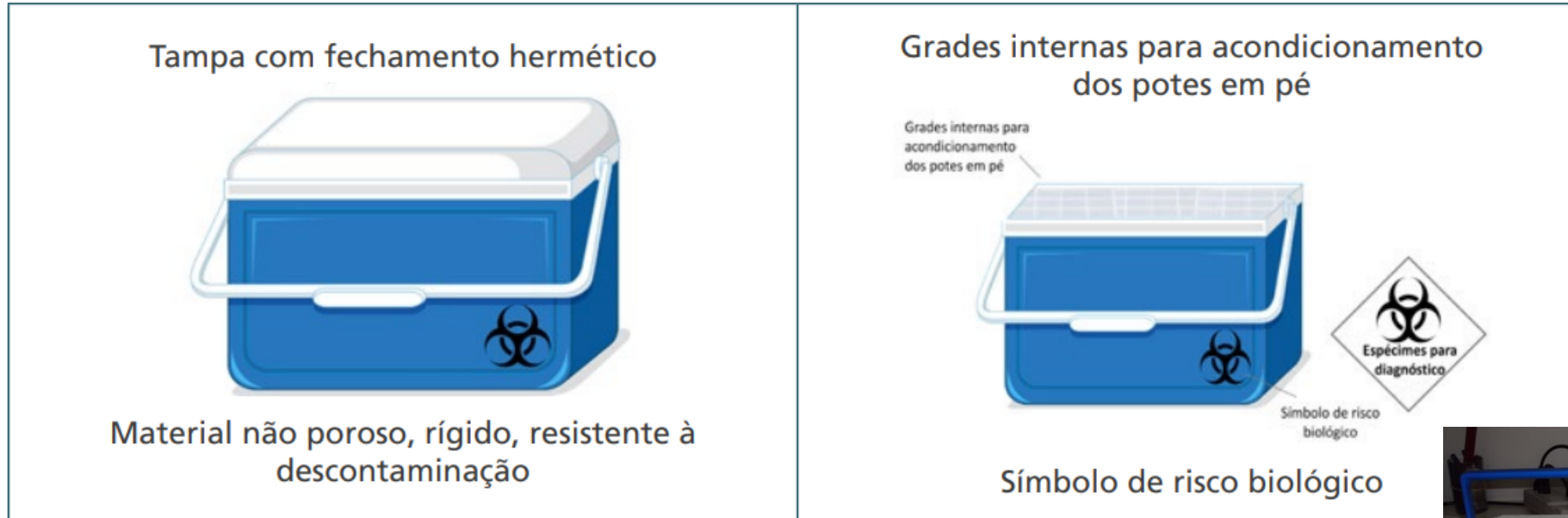
Amostras

- **5 a 10 ml de escarro;**
- **Amostra de escarro é a que provém da árvore brônquica;**
- **Aspecto ideal da amostra é mucopurulento;**
- **Coleta orientada.**

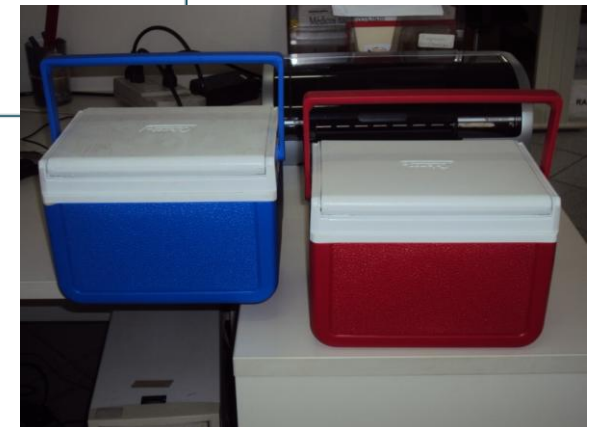


Acondicionamento

Figura 5 – Símbolo de risco biológico e caixa para transporte de amostras



Fonte: CGLAB/Daevs/SVS/MS.



Tipos de amostras

Quadro 6 – Tipos de amostras clínicas utilizadas no diagnóstico laboratorial da tuberculose

TUBERCULOSE PULMONAR	TUBERCULOSE EXTRAPULMONAR
<ul style="list-style-type: none">– Escarro (espontâneo ou induzido).– Lavado broncoalveolar.– Fragmento de tecido pulmonar (biópsia pulmonar).– Aspirado transtraqueal.– Lavado gástrico.	<ul style="list-style-type: none">– Urina.– Líquidos: pleural, sinovial, peritoneal, pericárdico, ascítico e cefalorraquidiano.– Secreções ganglionares e de nódulos.– Fragmentos de tecidos: biópsias cutâneas, de ossos e de órgãos.– Secreções purulentas de pele, nariz, ouvido, olhos, garganta.– Sangue e aspirado de medula.

Fonte: adaptado de BRASIL, 2019.

Tipos de amostras

TIPO DE AMOSTRA	ARMAZENAMENTO
ESCARRO ESPONTANEO/INDUZIDO	≤ 7 DIAS 4°C
LAVADO BRÔNQUICO (LBA)/ ASPIRADO TRANSTRAQUEAL	≤ 24 h Temperatura ambiente
FRAGMENTOS PULMONARES	
LÍQUIDO CEFALORRAQUIDIANO (LCR)	
LÍQUIDO PLEURAL, SINOVIAL e PERITONEAL	
FRAGMENTOS CUTÂNEOS E ÓSSEOS	
FRAGMENTOS DE ÓRGÃOS	
PUS E SECREÇÕES	
LAVADO GÁSTRICO	≤ 4 h 4°C
URINA	

FONTE: BRASIL 2008 (MANUAL TELELAB)

Metodologias

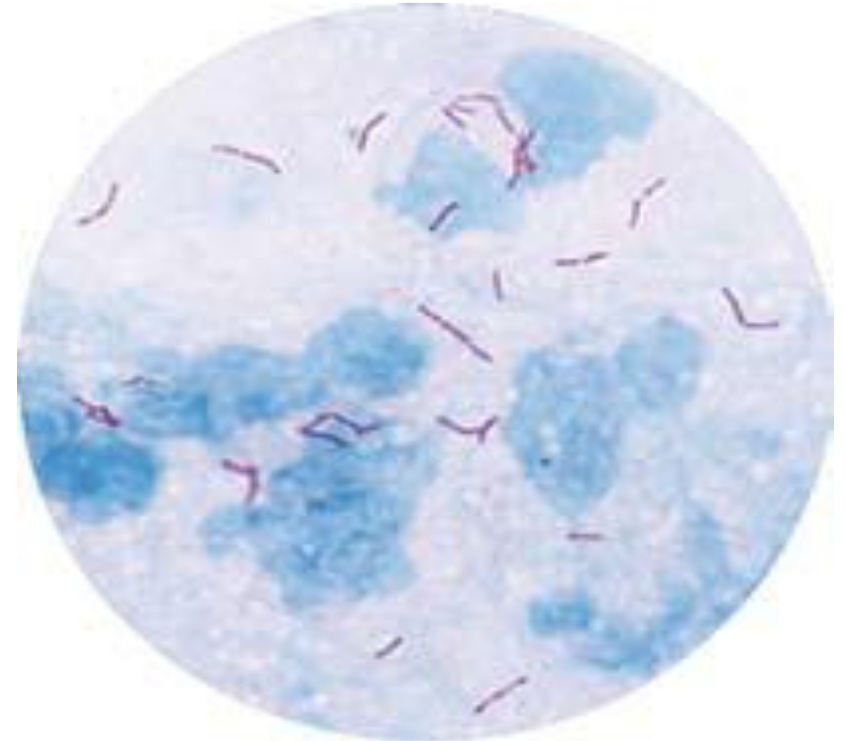
- Baciloscopia (Municípios)/importante também para o controle
- Cultura microbiológica: sólida e líquida
- Teste de Sensibilidade
- Teste rápido Molecular para tuberculose

Metodologias

- LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomanano)
- IGRA (Interferon Gama Release Assay) e PT (Prova tuberculínica)

Baciloscopia

- Sintomáticos respiratórios;
- Sensibilidade 60 a 70%;
- Método econômico;
- Controle para positivos (CMTB ou MNT);
- Não específica.



**Esfregaço corado pelo método de Ziehl Neelsen
(0,2 a 0,6 μm x 1 a 4 μm).
Fonte: BRASIL 2008**

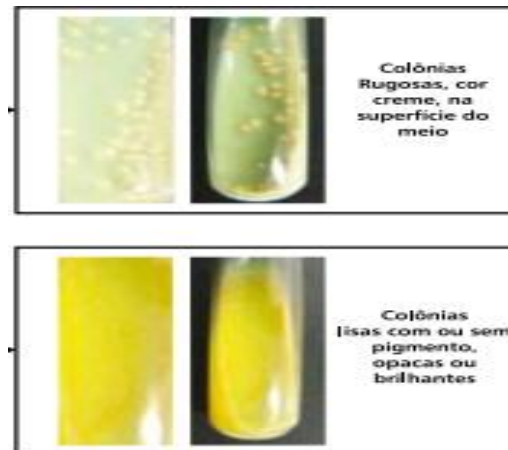
Baciloscopia

PARA DIAGNÓSTICO DE CASOS NOVOS E RETRATAMENTOS		
Exame	Nº de amostras	Quando coletar?
Baciloscopia	Duas	1ª amostra – na 1ª consulta ou na visita domiciliar
		2ª amostra – na manhã do dia seguinte à consulta ou visita

PARA ACOMPANHAMENTO DE CASOS NOVOS E RETRATAMENTOS		
Exame	Nº de amostras	Quando coletar?
Baciloscopia	Uma/mês de tratamento	No dia da consulta mensal de acompanhamento, em casa ou na unidade de saúde

Cultura microbiológica

- Detecção de TB pulmonar e Extrapulmonar
- Ogawa-Kudoh; Löwestein-Jensen → Tempo positividade: 4 a 8 semanas.
- Middlebrook 7H9 (líquida) → 10 - 21 dias.



método BACTEC MGIT 960
(Mycobacteria Growth Indicator Tube)

FONTE: BRASIL, 2008

Teste de sensibilidade

- Meio líquido: 4 a 12 dias - BACTEC MGIT 960



Equipamento automatizado para cultivo de micobactérias em meio de cultura líquida, método BACTEC MGIT 960 (Mycobacteria Growth Indicator Tube).

Fonte: <http://www.bd.com/ds/productCenter/MT-BactecMgit960.asp>

- **Metodologia MGIT**
- Primeira Linha - SIRE
- Segunda Linha - OAKC

TRM-TB (teste rápido molecular)

- Método molecular automatizado – PCR em tempo real
- Detecta: *DNA do *Mycobacterium tuberculosis*
*Resistência a Rifampicina (RIF)
- Escarro
- Outros espécimes
- Tempo: < 2 horas



TRM-TB

```
graph TD; A[TRM-TB] --> B[PULMONARES]; A --> C[EXTRAPULMONARES]; B --> D["ESCARRO<br/>ESCARRO INDUZIDO<br/>LAVADO BRONQUICO ALVEOLAR<br/>LAVADO GÁSTRICO"]; C --> E["LÍQUOR<br/>GÂNGLIOS LINFÁTICOS<br/>MACERADOS DE TECIDOS"]; F["URINA E SANGUE NÃO SÃO PROCESSADAS TRM-TB"]
```

PULMONARES

EXTRAPULMONARES

ESCARRO
ESCARRO INDUZIDO
LAVADO BRONQUICO ALVEOLAR
LAVADO GÁSTRICO

LÍQUOR
GÂNGLIOS LINFÁTICOS
MACERADOS DE TECIDOS

URINA E SANGUE NÃO SÃO PROCESSADAS TRM-TB

TRM- Xpert MTB/RIF Ultra

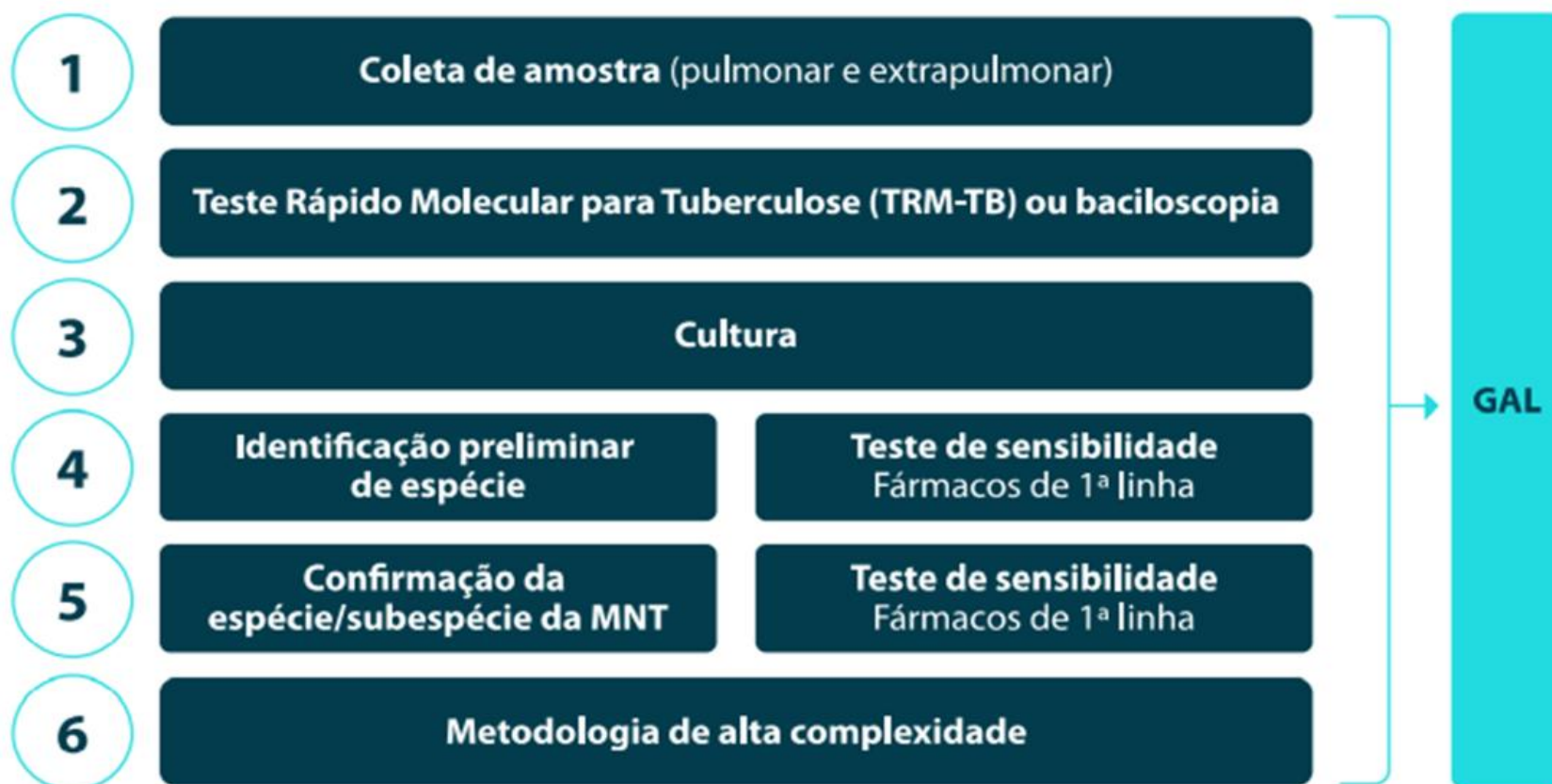
Resultados

CMTB	Rifampicina
Não detectado	Não detectado
Detectado	Sensível
Detectado	Resistente
Detectado	Indeterminado
Detectado Traços	Indeterminado



FONTE: Adaptado de WHO, 2017

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



Fonte: Brasil, 2020.¹³

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

Metodologias utilizadas para ILTB

- IGRA (Interferon Gama Release Assay) e PT (Prova tuberculínica)
- Projetados para detectar ILTB.
- Testes indiretos
- Não distingue ILTB e tuberculose ativa.
- Esperado: que tenham baixa especificidade para TB ativa

PACIENTES ELEGÍVEIS PARA REALIZAR O TESTE IGRA

- Pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA) com contagem de linfócitos T-CD4+ > 350 células/mm³
- Crianças ≥ 2 anos e < 10 anos de idade, contato de casos de TB ativa;
- Pessoas candidatas a transplante de células-tronco;
- Pessoas candidatas a transplante de órgãos sólidos;
- Pessoas candidatas ou em uso de terapia imunossupressora.

Coleta

- Sangue heparina sódio ou lítio a partir de 5 mL
- Temperatura 2- 8 C
- Transporte: até as 13 h (mesmo dia da coleta)



IGRA X PROVA TUBERCULINA

IGRA	PT
Única visita do paciente	Duas visitas do paciente
Disponível em 24-48 horas/implantação 20 dias	Disponível em 48-72 horas,
BCG: anterior vacinação não causa resultados falso-positivo	BCG: vacinação pode causar resultados falso-positivos em jovens
caros, exigem infraestrutura especial de laboratório e suprimentos	não é caro, não requer infraestrutura especial de laboratório ou suprimentos
Amostra: sangue	Uma injeção na pele
Pessoal devidamente treinado	Pessoal devidamente treinado

FONTE: Adaptado de WHO, 2011

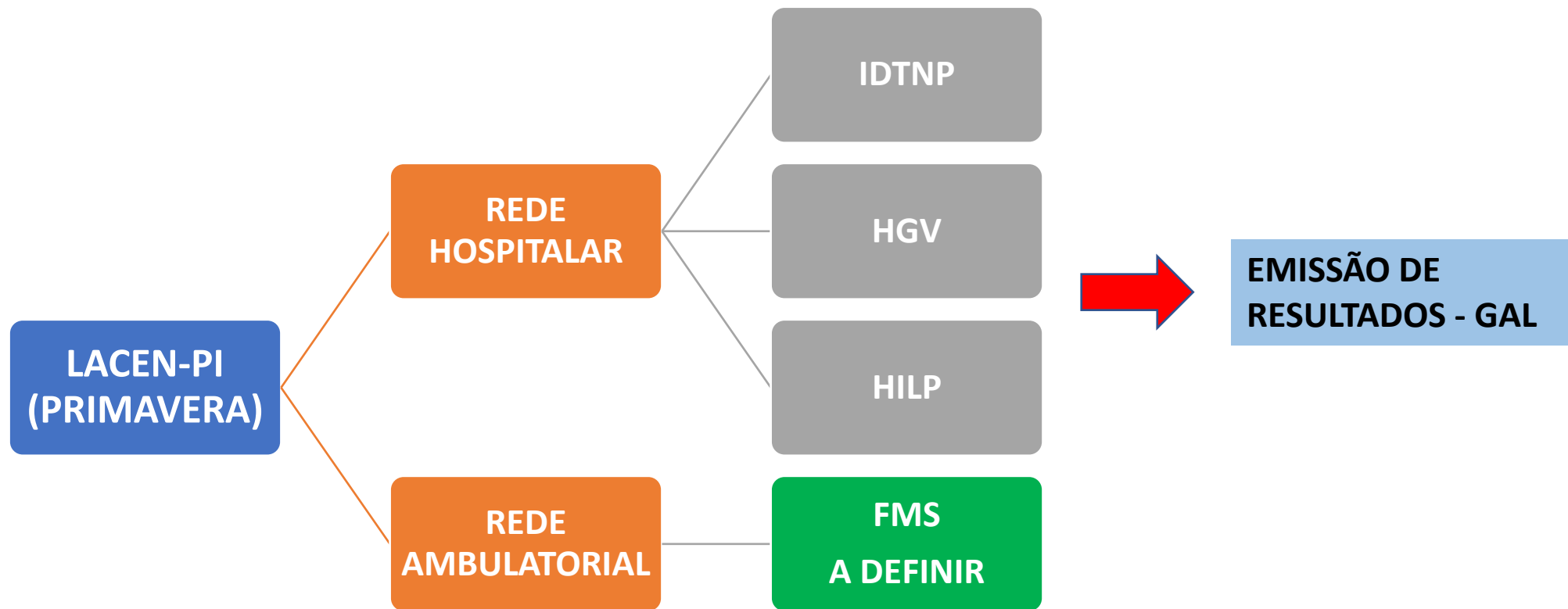
7.4 – Cadastro no GAL

A descrição do exame no sistema GAL consta como **“TUBERCULOSE”** e o teste IGRA está associado à metodologia **“ENZIMAIMUNOENSAIO”**

Recomenda-se que o cadastro da amostra seja feito pela opção “Sangue com Heparina”, conforme exemplo da figura abaixo:

Exame	Metodologia	Amostra
☒ Tuberculose Enzimuno: Sangue com Heparina - 1ª amostra--IN - Amostra "in natura"		
Tuberculose	Enzimaimunoensaio	Sangue com Heparina - 1ª amostra

FLUXO DE REALIZAÇÃO DO EXAME IGRA NO PIAUÍ



LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomano)

- Imunocromatográfico
- Urina
- Point of care (Teste no ponto de atendimento)
- Descentralizada (Sem estrutura laboratorial)

LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomano)

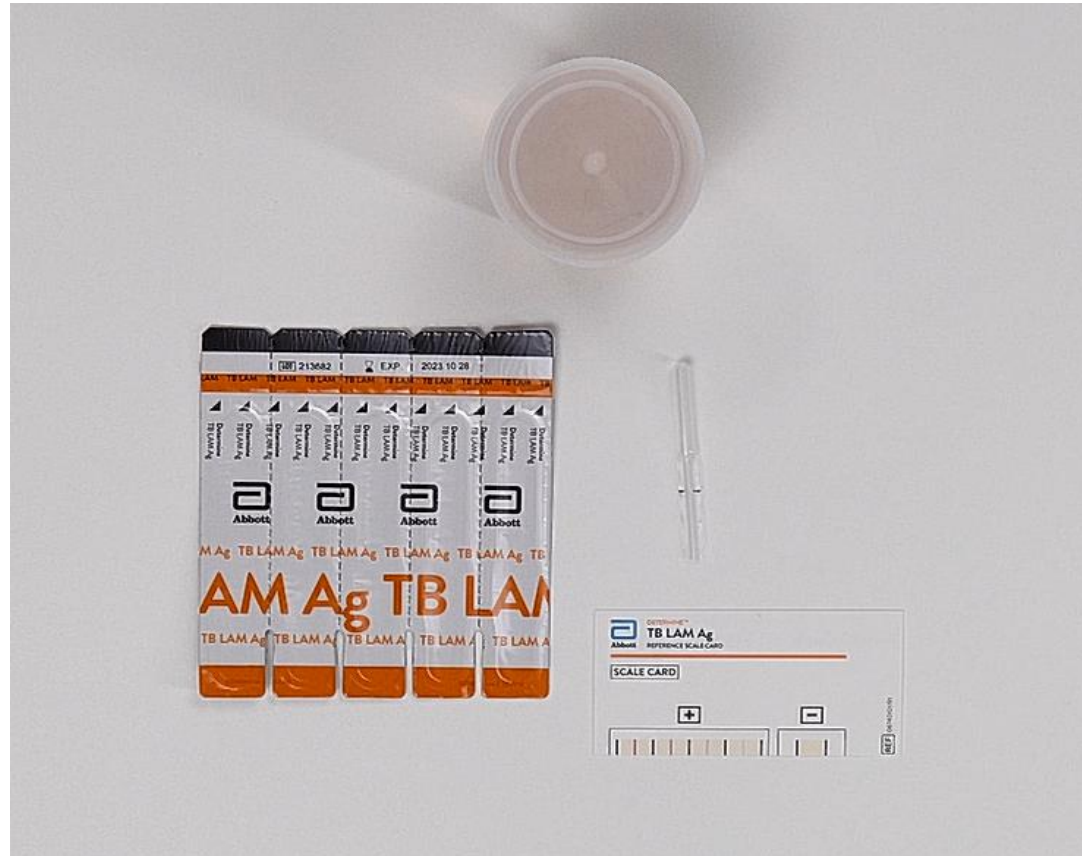
- Estável até validade
- Armazenar na embalagem original- 2 a 30 C
- Se refrigerado, deixar atingir temp amb. (15 a 30C) 30 min antes.



LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomano)



LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomano)

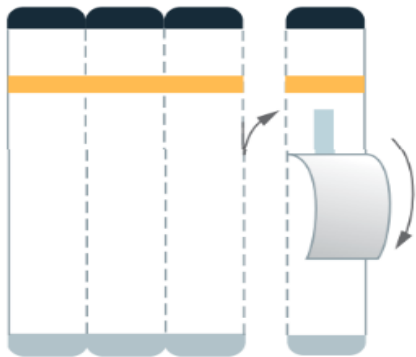


LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomano)

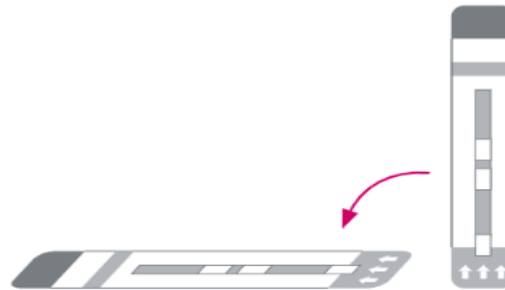
PROCEDIMENTO DE TESTE DE AMOSTRA

DETERMINE™ TB LAM Ag

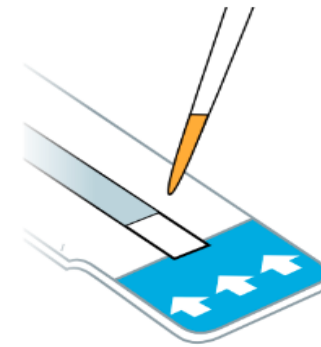
- 1 PREPARE O TESTE**
Rasgue uma tira da direita e remova a tampa.



- 2 POSICIONE O TESTE**
Coloque uma tira em uma superfície plana onde o teste será realizado.



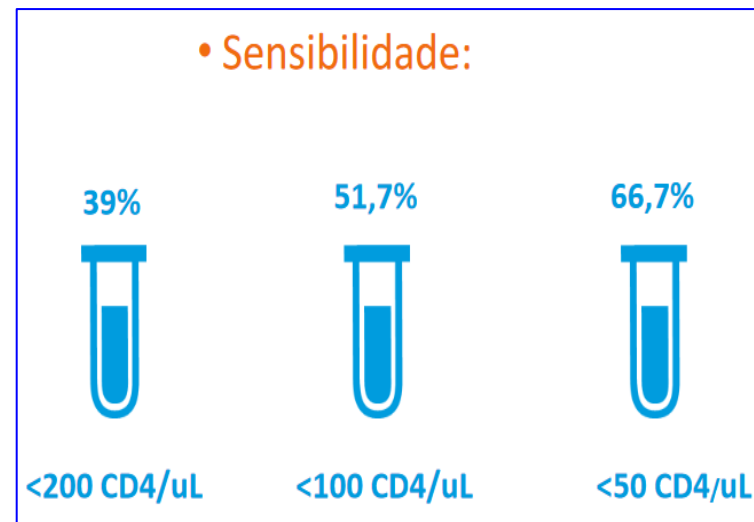
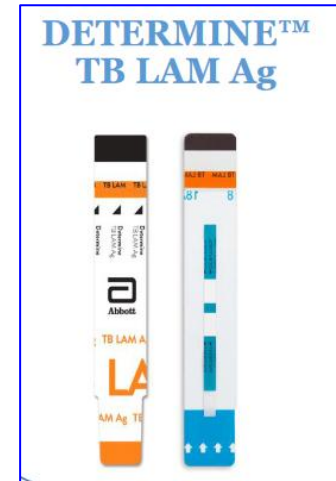
- 3 ADICIONE A AMOSTRA**
Aplique 60µL de urina na almofada de amostra



Não é necessário adicionar Buffer

LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomano)

- Amostra: urina (1ª da manhã/jato médio)
- Tempo: 25 min



LF-LAM Ag (Antígeno lipoarabinomano)

LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

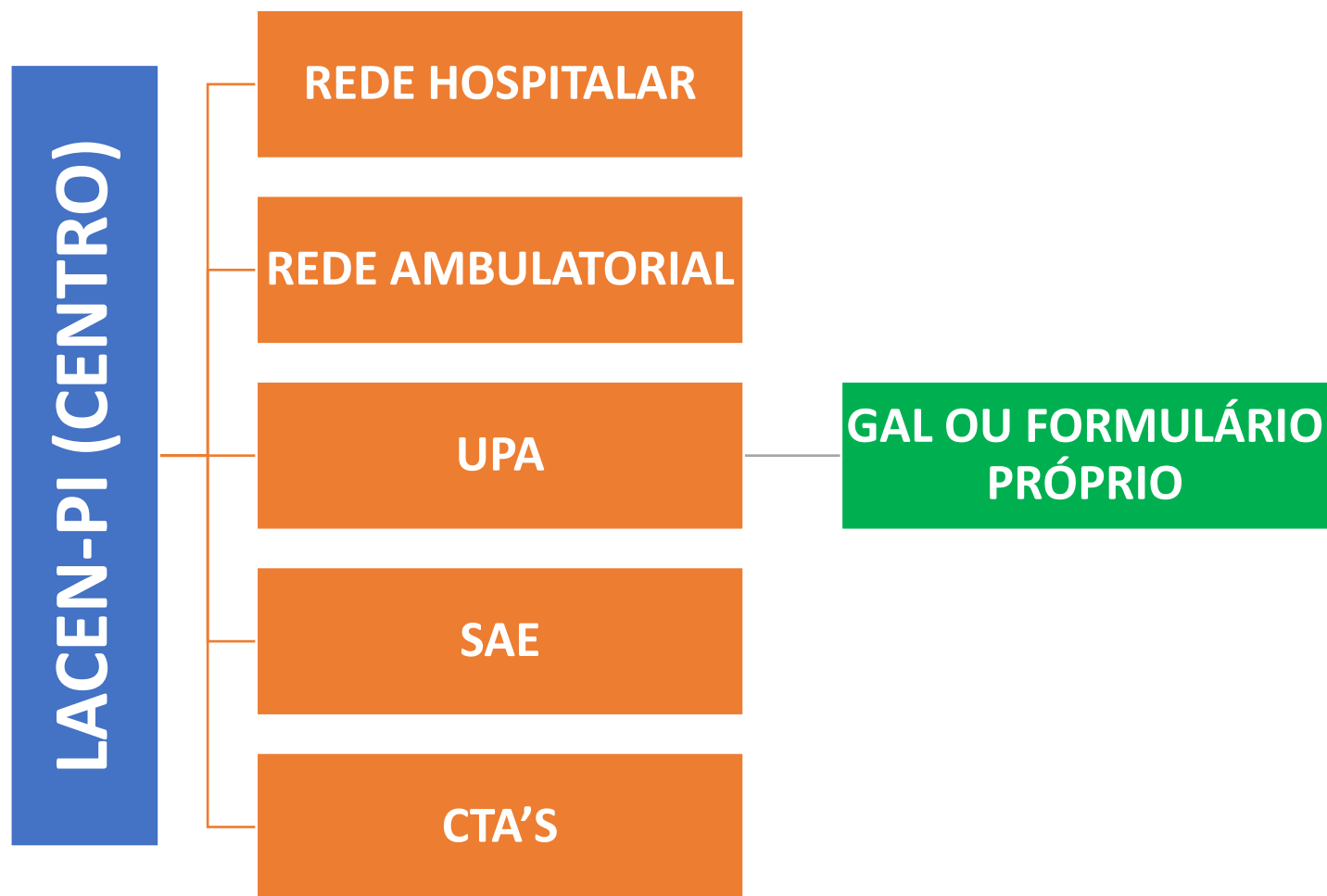
DETERMINE™ TB LAM Ag



RESULTADOS
Janela de Resultados
Aguarde 25 minutos e
leia os resultados.

LINHA	POSITIVO	NEGATIVO	INVÁLIDO	
Controle				
Paciente				

FLUXO DE REALIZAÇÃO DO TESTE LF-LAM NO PIAUÍ





OBRIGADA!

