



Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

TUBERCULOSE

Prof. Valdes R. Bollela

Moléstias Infecciosas e Tropicais

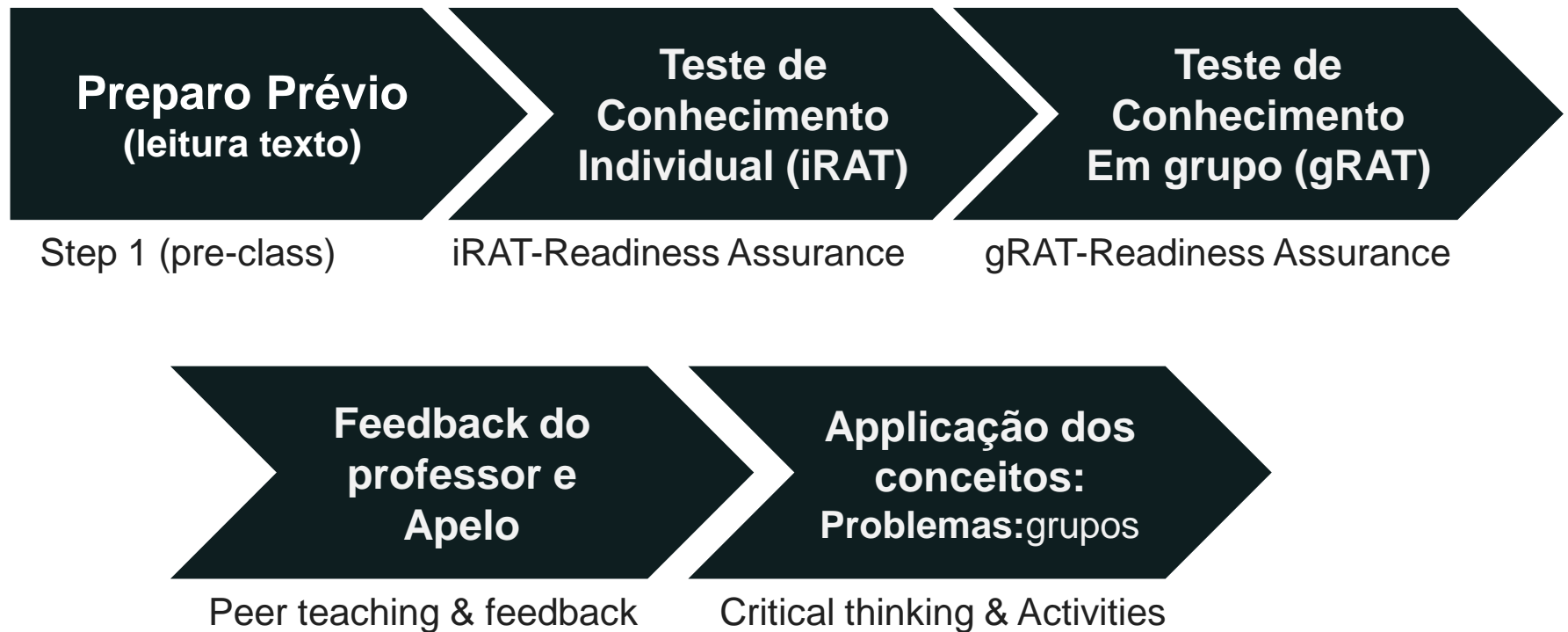
Departamento de Clínica Médica – FMRP-USP

Aprendizagem Baseada em Equipes



Team-Based
Learning

TBL – Team based learning



Garantia do Preparo - Individual

Pré teste *Team Based Learning* - INDIVIDUAL

Tuberculose

NOME: _____

1. Assinale com V (verdadeiro) ou F (Falso) para as seguintes afirmações:

- () Nos últimos 10 anos, a incidência da tuberculose está diminuindo no Brasil.
- () O novo teste diagnóstico para detectar infecção por tuberculose é um ELISA para TB
- () A principais formas transmissoras da tuberculose são a TB pulmonar e a TB pleural
- () Mais da metade da população brasileira está infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*

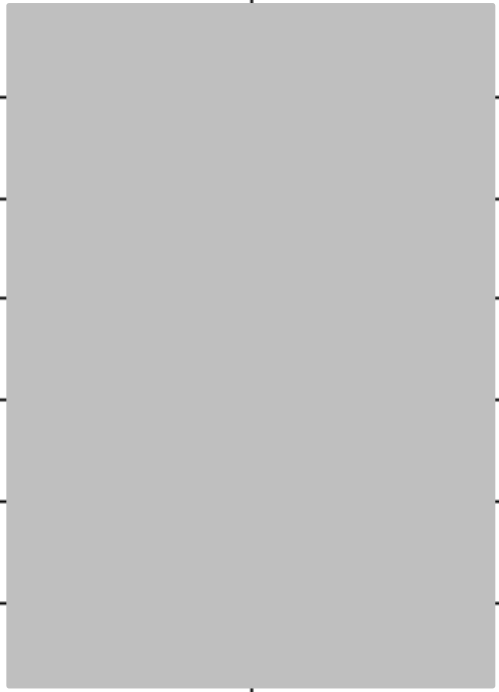
A alternativa com a sequência mais adequada de respostas é:

- a) V - V - V - V
- b) V - F - F - F
- c) F - V - F - V
- d) F - F - V - F

4 pontos por questão

2. Paulo (32 anos) procura a unidade de saúde para vacinação contra tétano. A enfermeira percebe que ele tosse bastante enquanto aguarda na sala de espera e durante a vacinação. Perguntado ele fala que esta com esta tosse há quase um mês. A enfermeira sabe que o controle da tuberculose é baseado na identificação precoce dos casos de doença e no tratamento efetivo. A busca ativa dos casos de tuberculose é feita através da pesquisa de sintomáticos respiratórios (tosse há mais de duas semanas). Qual o principal exame para investigar tuberculose neste contexto?
- a. Raio X de tórax PA + Perfil
 - b. Cultura para micobactérias
 - c. Hemograma
 - d. Baciloscopia de escarro

Garantia do Preparo - Individual

Nº questão Alternativa	A	B	C	D	Pontos (Individual)	Pontos (GRUPO)
1				4		
2	2		2			
3		1		3		
4	1	1	1	1		
5						
6						
7						
Total pontos da Individual						

Grupos Diversificados



Garantia do Preparo – Grupo gRAT

Pré teste *Team Based Learning* - INDIVIDUAL

Tuberculose

NOME: _____

1. Assinale com V (verdadeiro) ou F (Falso) para as seguintes afirmações:

- () Nos últimos 10 anos, a incidência da tuberculose está diminuindo no Brasil.
- () O novo teste diagnóstico para detectar infecção por tuberculose é um ELISA para TB
- () A principais formas transmissoras da tuberculose são a TB pulmonar e a TB pleural
- () Mais da metade da população brasileira está infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*





























A alternativa com a sequência mais adequada de respostas é:

- a) V – V – V – V
- b) V – F – F – F
- c) F – V – F – V
- d) F – F – V – F



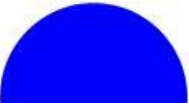



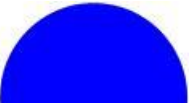

|

2. Paulo (32 anos) procura a unidade de saúde para vacinação contra tétano. A enfermeira percebe que ele tosse bastante enquanto aguarda na sala de espera e durante a vacinação. Perguntado ele fala que esta com esta tosse há quase um mês. A enfermeira sabe que o controle da tuberculose é baseado na identificação precoce dos casos de doença e no tratamento efetivo. A busca ativa dos casos de tuberculose é feita através da pesquisa de sintomáticos respiratórios (tosse há mais de duas semanas). Qual o principal exame para investigar tuberculose neste contexto?
- a. Raio X de tórax PA + Perfil
 - b. Cultura para micobactérias
 - c. Hemograma
 - d. Baciloscopia de escarro

Garantia do Preparo – Individual (*gRAT*)

Cartão de Feedback Imediato - TBL				
Questão ↓	Alternativas			
n	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Feedback Imediato

Cartão de Feedback Imediato - TBL				
Questão ↓	Alternativas			
n	A	B	C	D
1				
2				

Lembre-se : cada questão vale 4 pontos






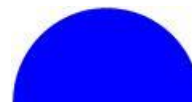
Se para encontrar a resposta correta - “⊗” - A EQUIPE:

- Raspou 1 adesivo: Marque 4 pontos na coluna pontuação da equipe
- Raspou 2 adesivos: Marque 2 pontos na coluna pontuação da equipe
- Raspou 3 adesivos: Marque 1 ponto na coluna pontuação da equipe
- Raspou 4 adesivos: Marque ZERO (0) – NÃO PONTUA

Garantia do Preparo – Individual (*gRAT*)

Nº questão Alternativa	A	B	C	D	Pontos (Individual)	Pontos (GRUPO)
1				4	0	2
2	2		2			
3		1		3		
4	1	1	1	1		
5						
6						
7						
Total pontos da Individual						

Feedback Imediato

Cartão de Feedback Imediato - TBL				
Questão ↓	Alternativas			
n	A	B	C	D
1	A	⊗		
2				

Lembre-se : cada questão vale 4 pontos

Se para encontrar a resposta correta - "⊗" - A EQUIPE:

- Raspou 1 adesivo: Marque 4 pontos na coluna pontuação da equipe
- Raspou 2 adesivos: Marque 2 pontos na coluna pontuação da equipe
- Raspou 3 adesivos: Marque 1 ponto na coluna pontuação da equipe
- Raspou 4 adesivos: Marque ZERO (0) – NÃO PONTUA

Garantia do Preparo – Individual (*gRAT*)

Nº questão Alternativa	A	B	C	D	Pontos (Individual)	Pontos (GRUPO)
1				4	0	2
2	2		2		2	4
3		1		3		
4	1	1	1	1		
5						
6						
7						
Total pontos da Individual						

Tuberculose

Epidemiologia

Epidemiologia

- Tuberculose no Brasil – 2018
 - **76.000 casos NOTIFICADOS**
 - **Estimativa de 90.000 casos**
 - **Está diminuído nas últimas décadas**
 - O **Brasil** é 18º país em número de casos no mundo
 - **4.400 óbitos** por TB/ano

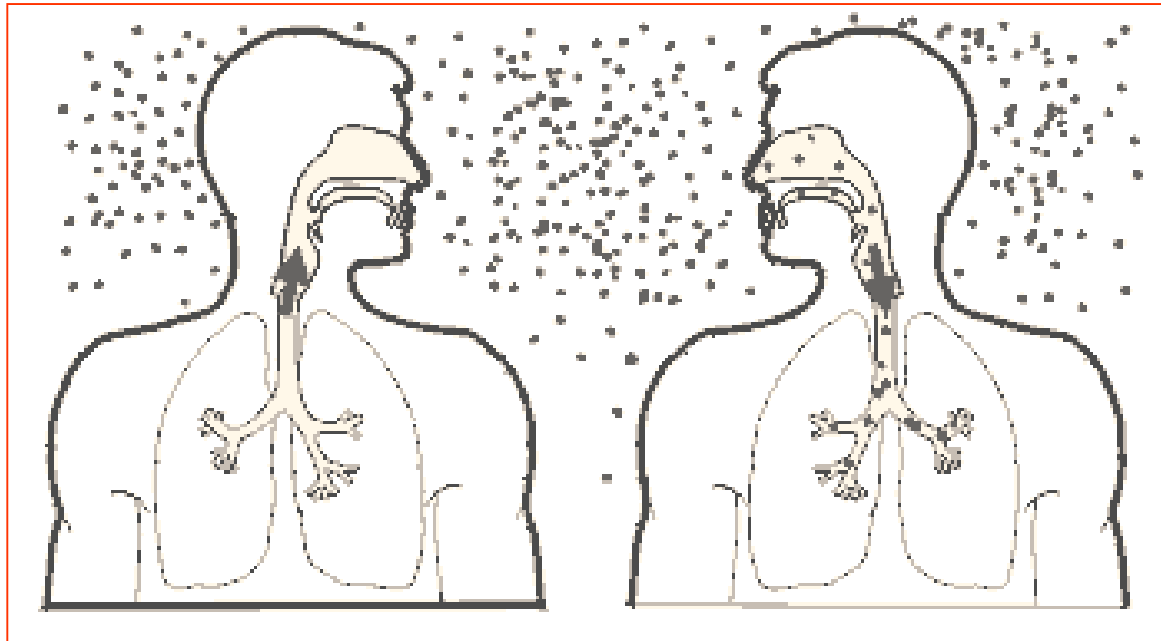


Tuberculose

Transmissão

Transmissão

- A transmissão ocorre através do ar, por meio de **gotículas e aerossóis contendo os bacilos** expelidos por um doente ao tossir, espirrar ou falar em voz alta.



A tuberculose é transmitida de pessoa a pessoa através do ar.

Transmissão

- A propagação da tuberculose está intimamente ligada às **condições de vida** da população.
- Sua prevalência é maior nas **periferias** das grandes cidades.



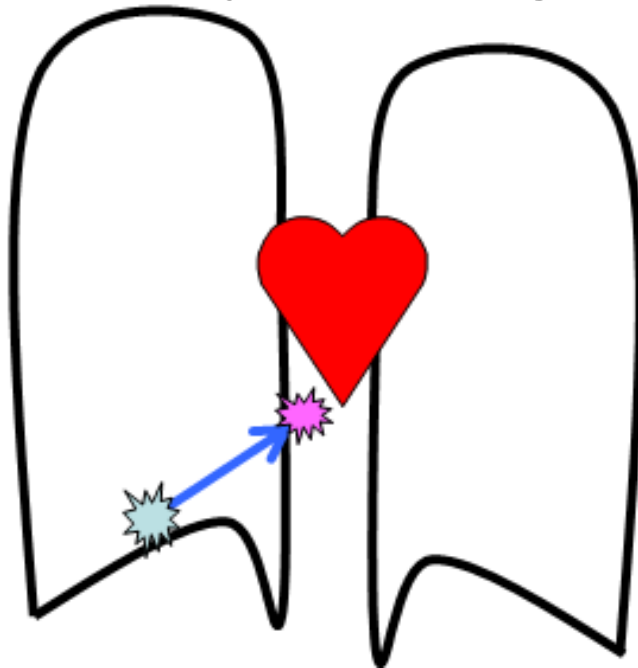
Transmissão

- Contágio:
 - As formas da doença que oferecem risco são:
 - TB pulmonar
 - TB de laringe.
 - Caverna pulmonar ↑↑↑ risco contágio



Complexo Primário

- Na **primoinfecção**
 - Bacilo alcança o alvéolo
 - Cancro de inoculação → Linfangite → Adenopatia satélite
 - Disseminação hematogênica



Se autolimitado, teremos a **VIRAGEM TUBERCULÍNICA**

Prova Tuberculínica

- **A Prova Tuberculínica:**

- A técnica de aplicação (**Mantoux**) e o material utilizado são padronizados pela OMS

- A injeção (INTRADÉRMICA) do PPD faz aparecer uma pequena área de limites precisos, pálida e de aspecto pontilhado como **casca de laranja**.



Injeção intradérmica da tuberculina.



Formação de pápula de inoculação.

Prova Tuberculínica

- A leitura deve ser realizada 72 a 96 horas após a aplicação,
 - Régua milimetrada – mede o maior diâmetro transverso da área de endurecimento palpável.
- O resultado, registrado em milímetros **classificava-se** como:

- **REATOR:**

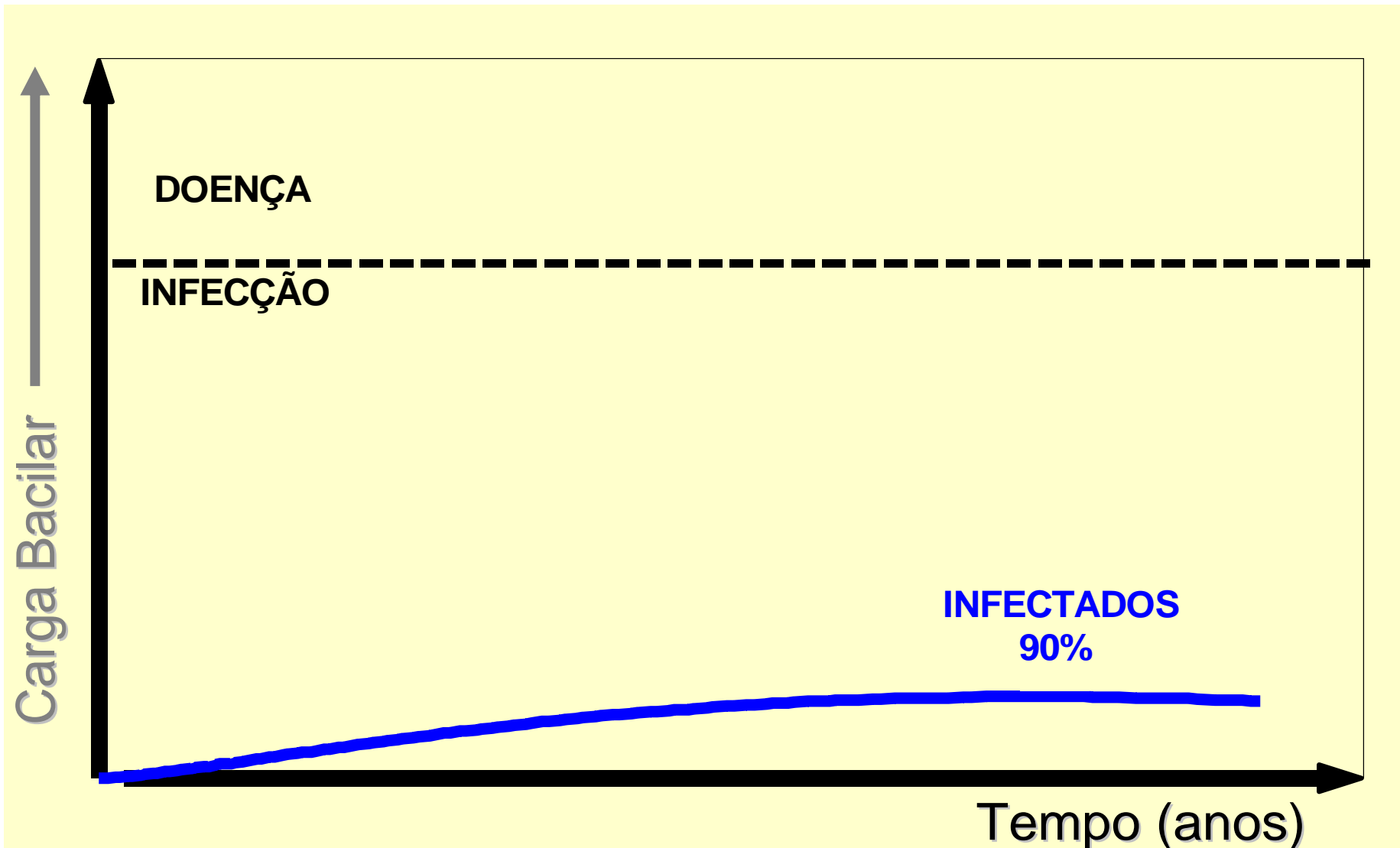
- ≥ 5 mm (HIV, Tx, iTNF α)

- ≥ 10 mm (imunocompetente)

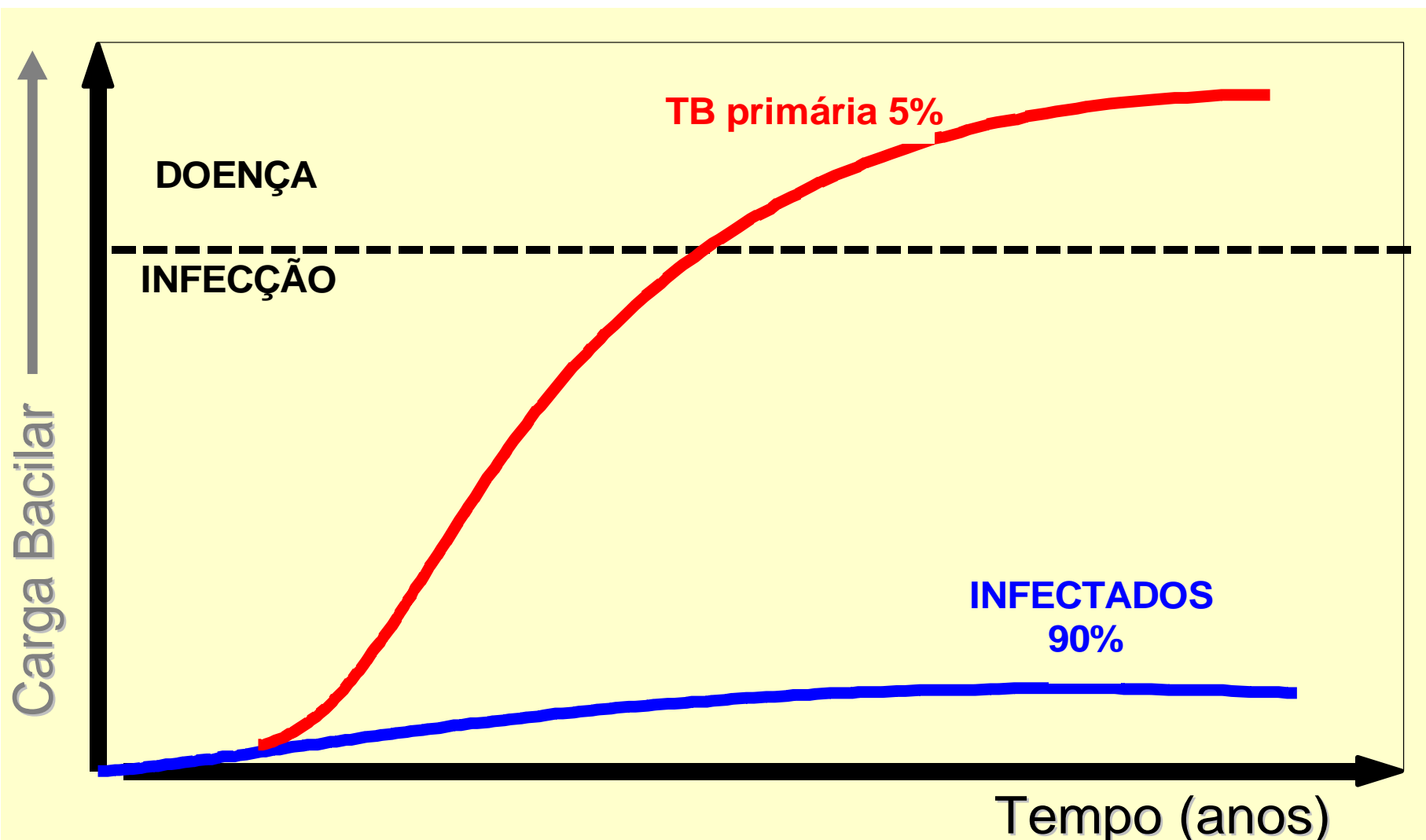
- **NÃO REATOR**



Evolução da Infecção



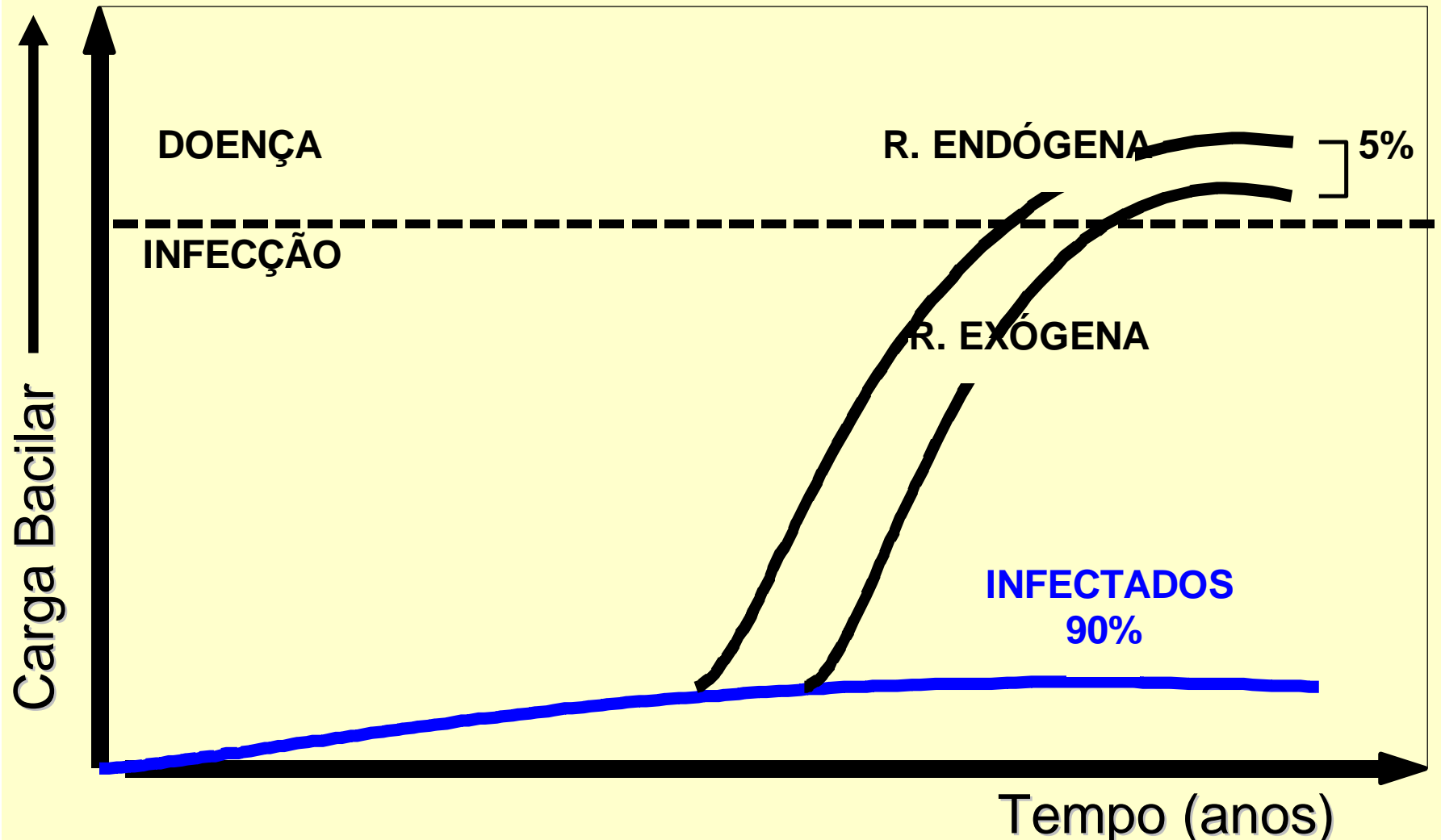
Tuberculose Primária



Tuberculose Primária

- **TB PRIMÁRIA:** (Primeiros 2 anos após primoinfecção)
 - Indivíduo não imune
 - Disseminação precoce (3 meses)
 - Meningite tuberculosa
 - Tuberculose miliar
 - Disseminação precoce com metástases orgânicas e maior latência para doença (3 a 12 meses)
 - **TB GANGLIONAR – aden. generalizada febril SubAg ou Crônica**
 - TB extrapulmonar em qualquer sítio

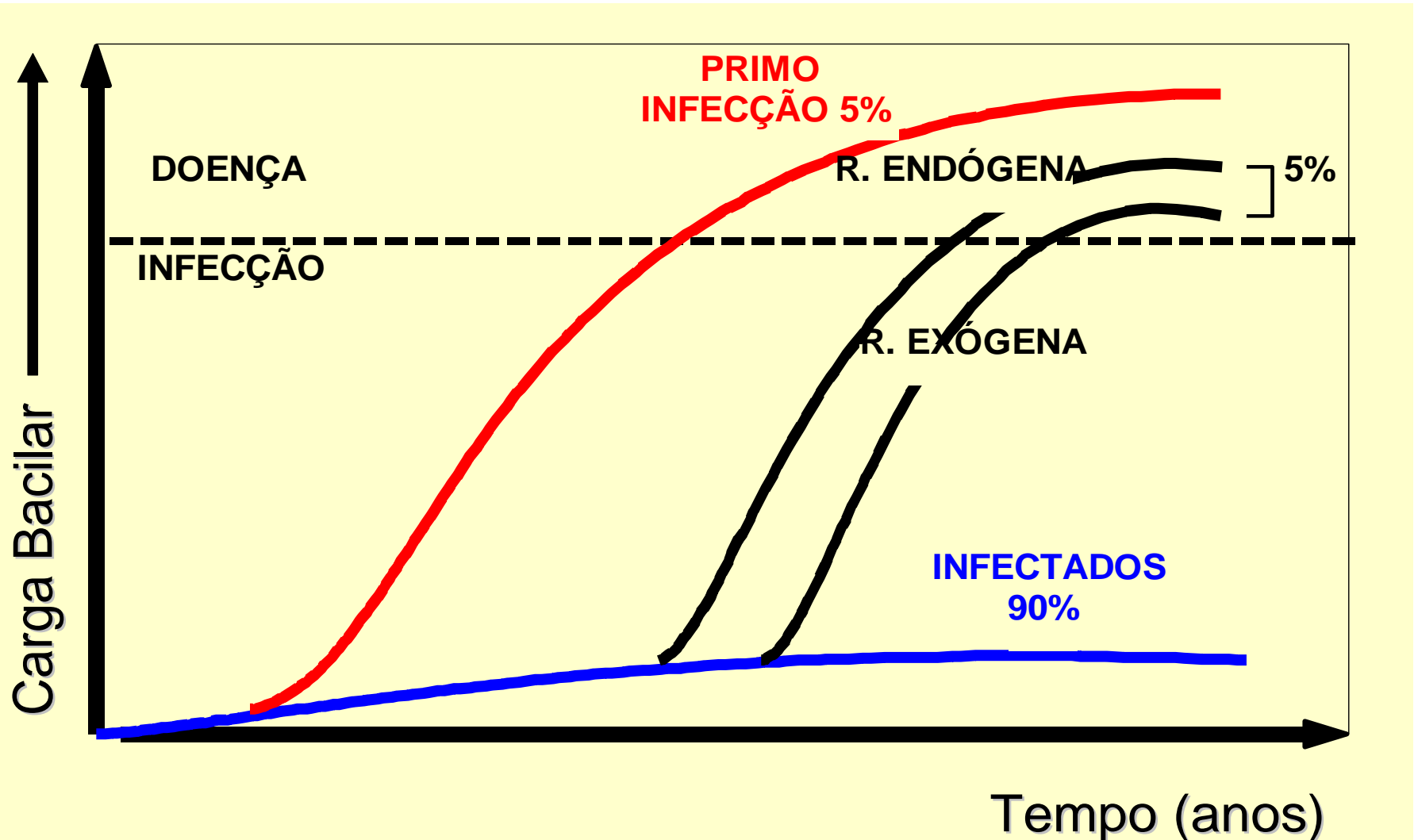
TB pós primária



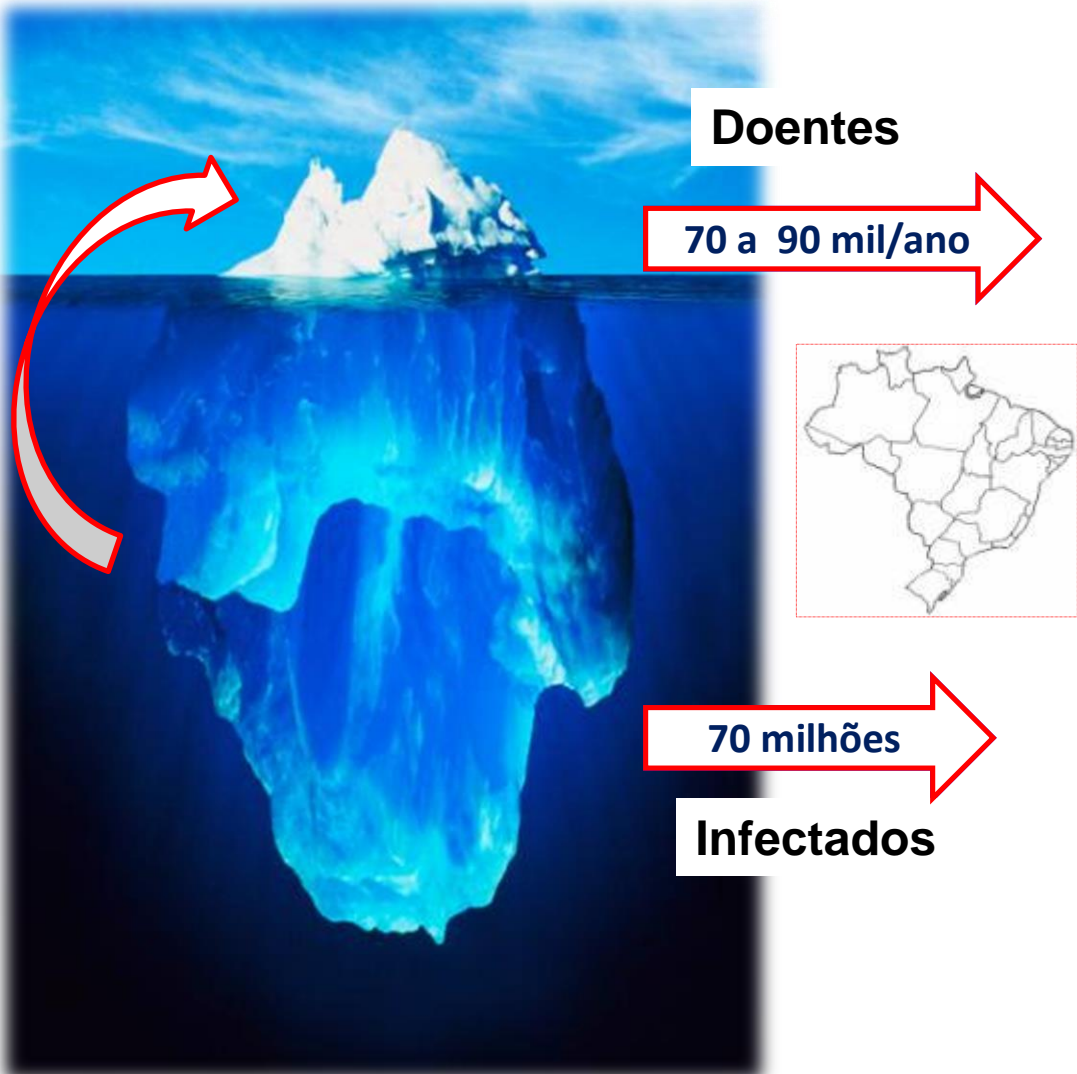
Tuberculose Pós Primária

- Reativação endógena X Reinfecção exógena
- Indivíduo imune
 - Formas clínicas:
 - Pulmonar (absoluta maioria, com até 90% dos casos)
 - Extra pulmonares
 - Pleural
 - Óssea
 - Renal
 - Supra renal
 - outras

Evolução da Infecção



Situação da Tuberculose (TB e TBL)



Tuberculose

Diagnóstico

Tuberculose Pulmonar Adulto

- DIAGNÓSTICO:
 - **SUSPEITA CLÍNICA E EPIDEMIOLÓGICA**
 - Estudo radiológico
 - Análise Microbiológica /molecular
 - Baciloscopia
 - Cultura
 - Estudo molecular
 - TB-TRM teste rápido molecular



Tuberculose Pulmonar Adulto

- Estudo radiológico (raio X de tórax)



Apresentação Radiológica

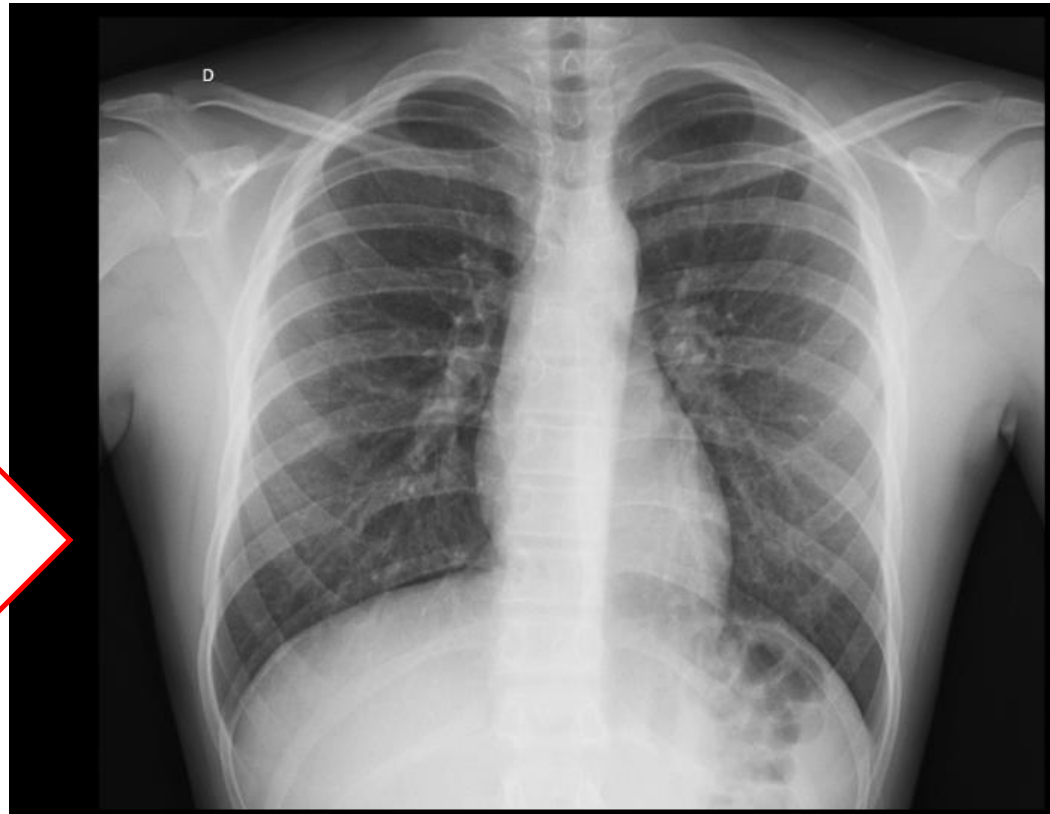
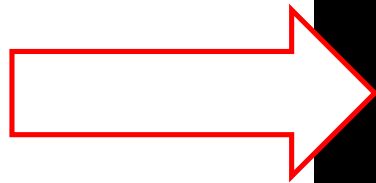
- **TB primária:**

- **linfadenopatia**

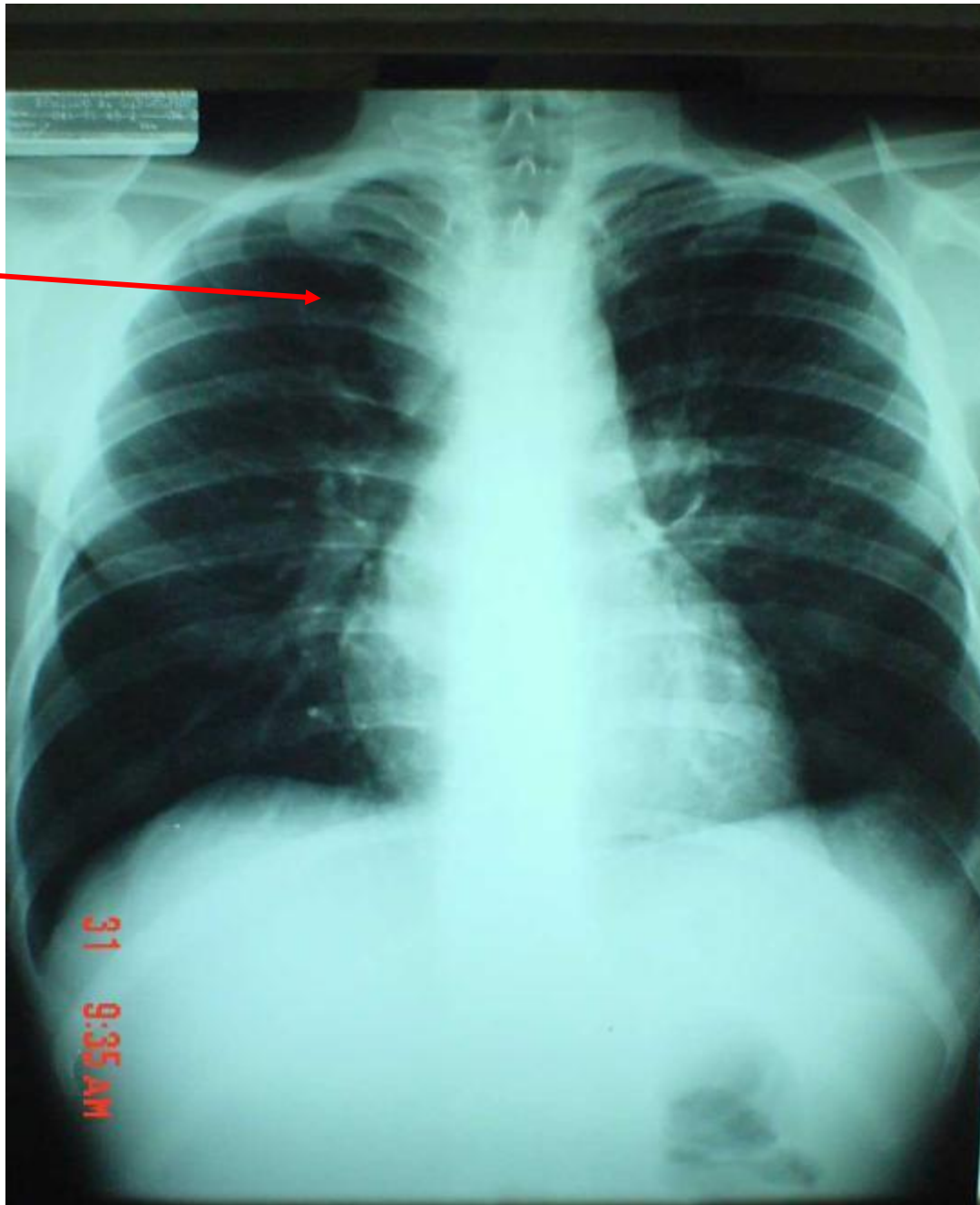
- **consolidação**

- **padrão miliar**

- **normal**

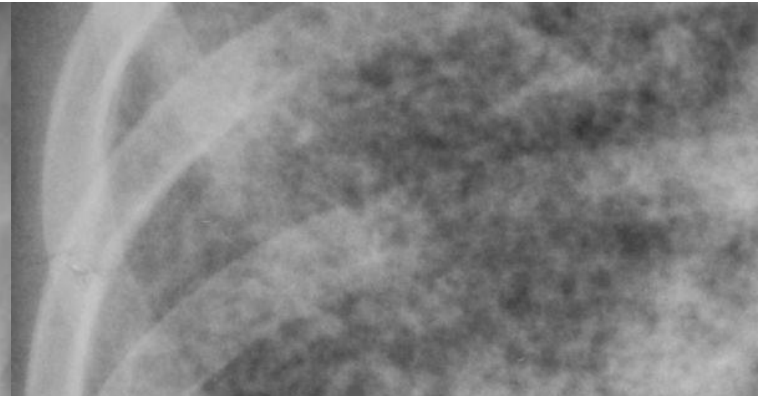
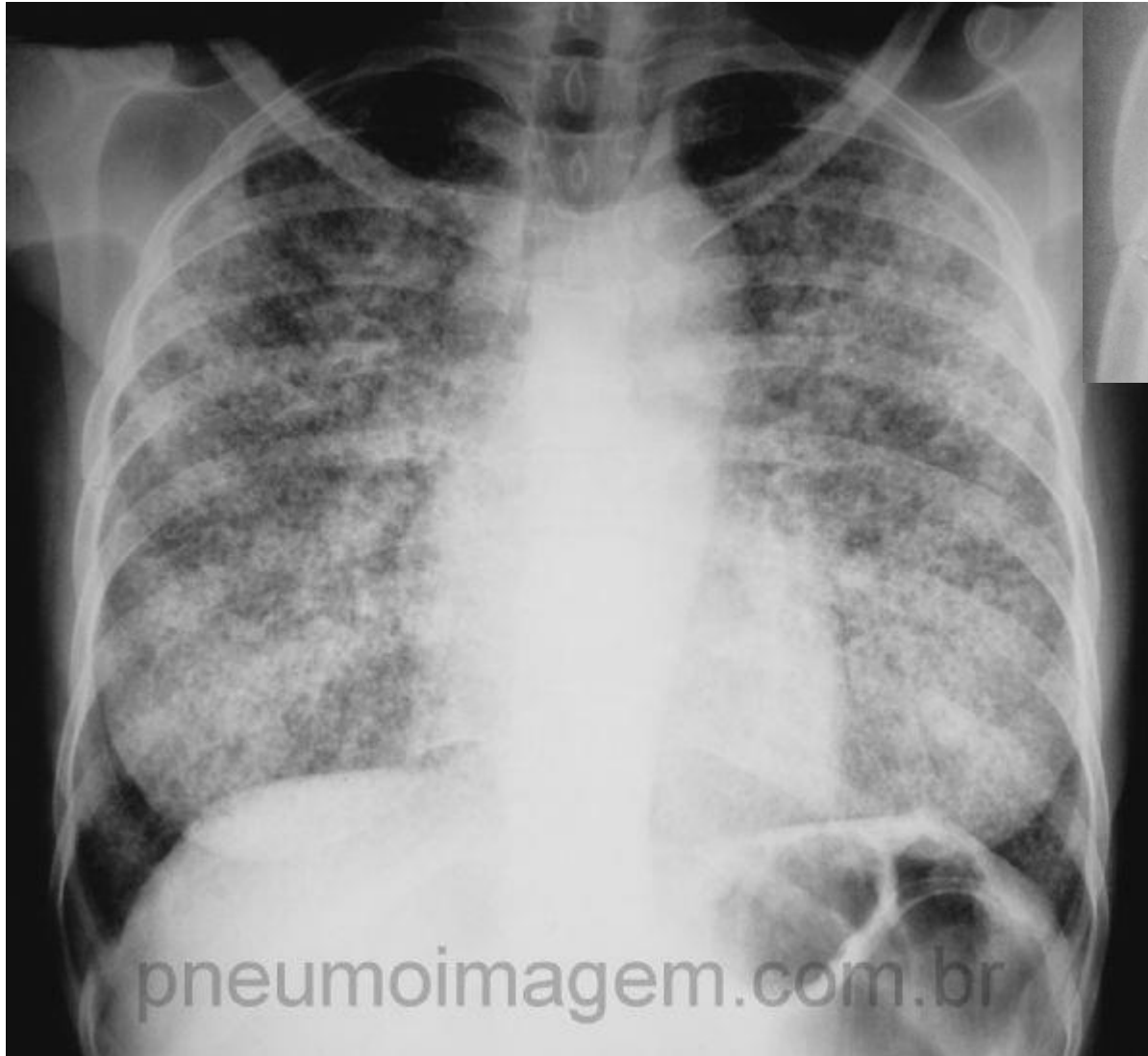


Adenomegalia

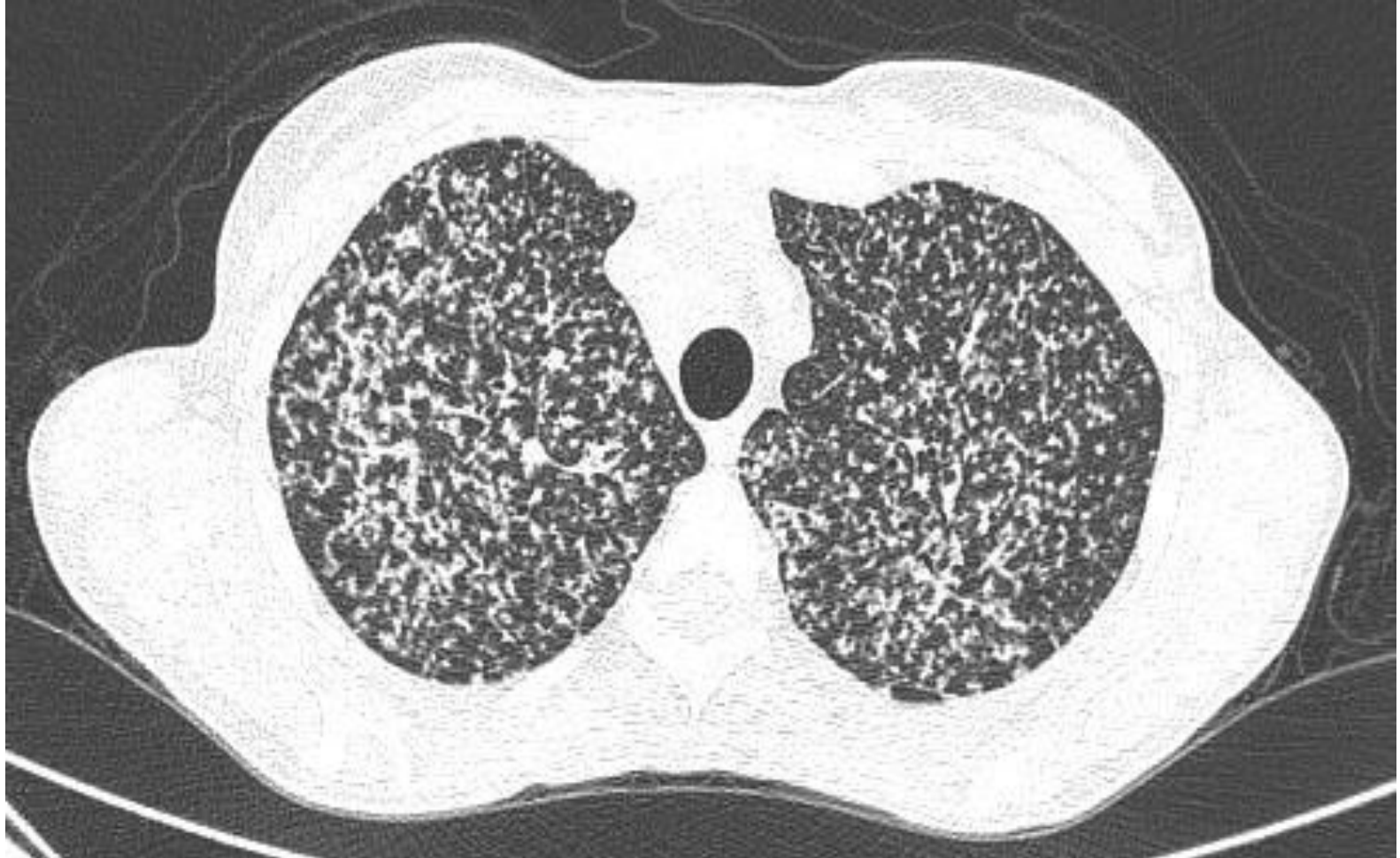


Pacte HIV+ CD4 < 50 - Febre há 18 dias

TB miliar



TB miliar



Apresentação Radiológica

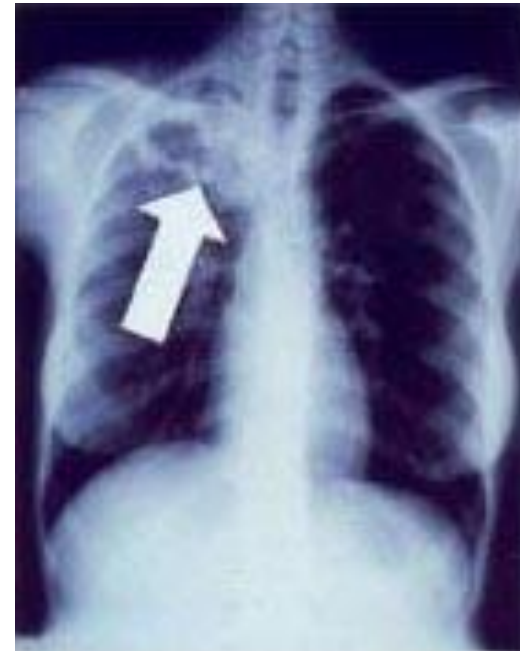
- **TB pós primária – Adulto:**

- doença no parênquima e cavitação

- doença pleural

- Alterações residuais:

- Fibrose
- atelectasia cicatricial
- Retração do hilo
- Bronquiectasias

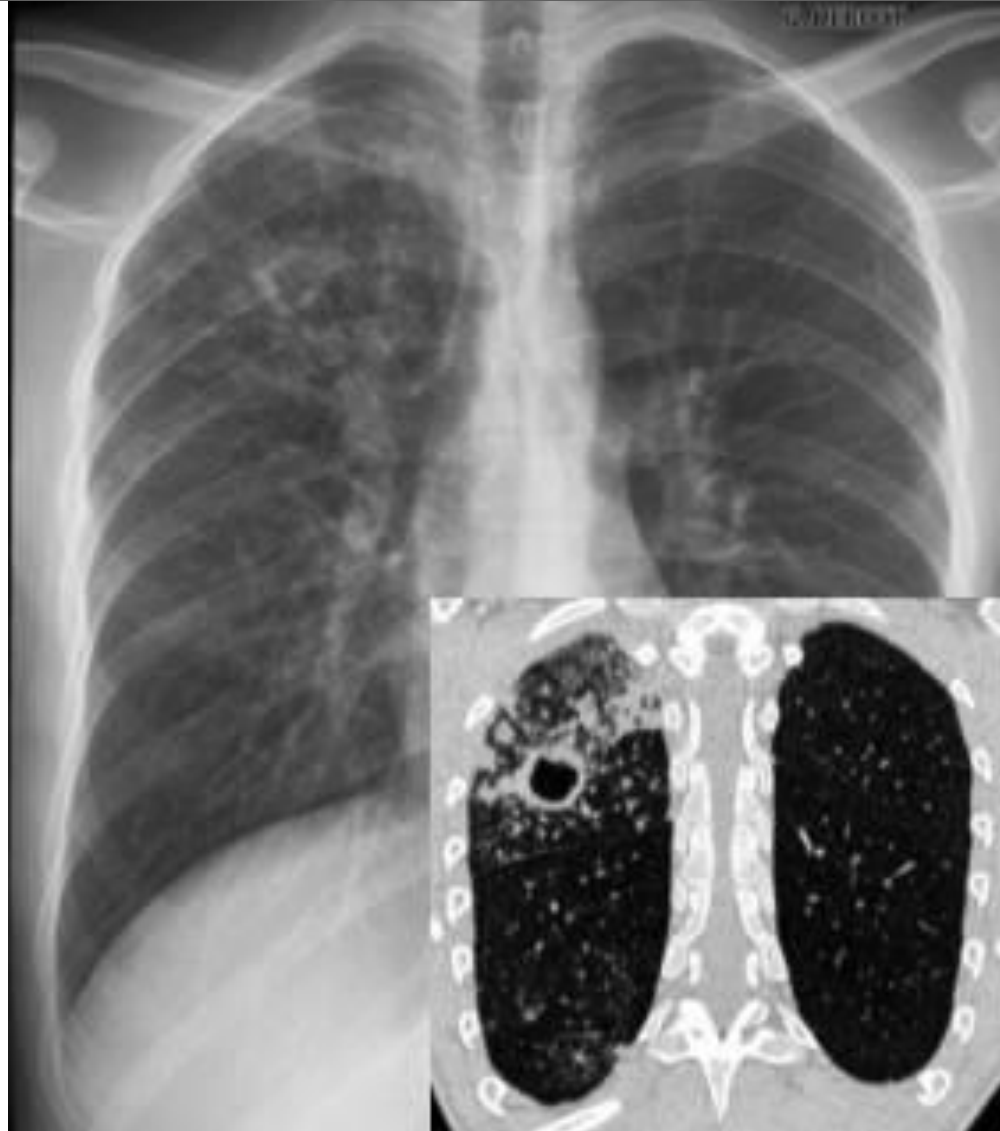


Exames de Imagem- TB cavitária



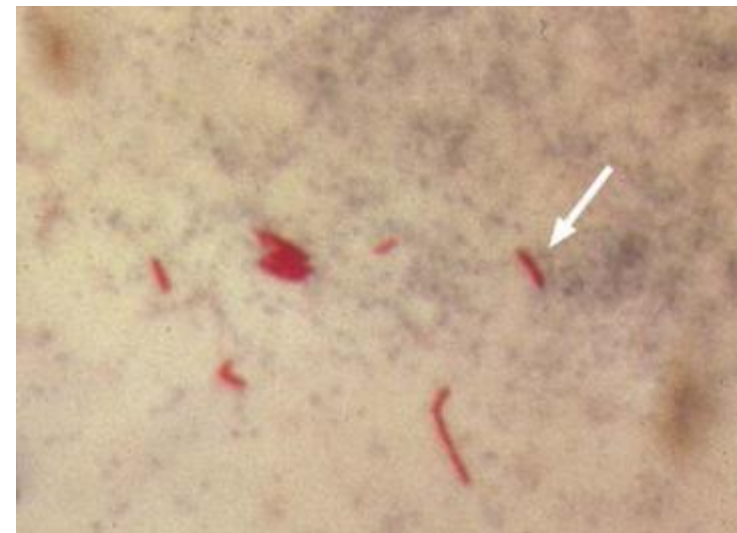
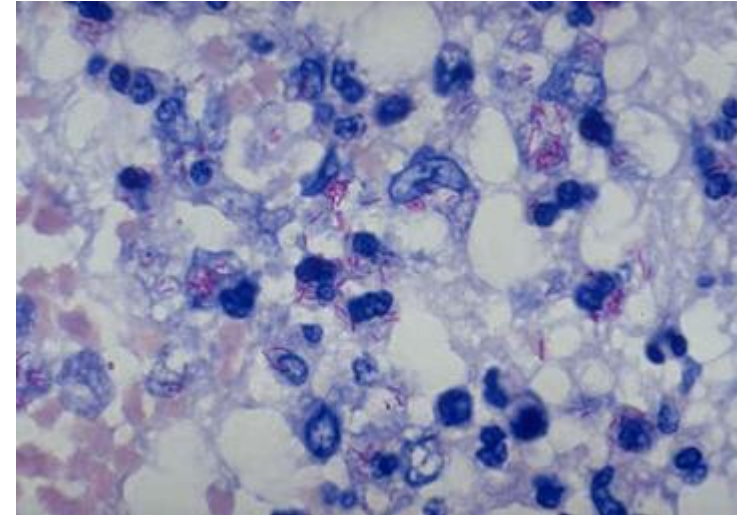
SÍNDROME CLÍNICA: Pneumopatia crônica e febre vespertina

Tuberculose Pulmonar Adulto



Baciloscopia

- Pesquisa de BAAR:
 - Permite descobrir as fontes mais importantes de infecção: os casos bacilíferos.
 - Permite detectar de 50 a 60% dos casos de tuberculose pulmonar em uma comunidade.
 - **Positivo > 10.000/ml escarro**



Tuberculose Pulmonar Adulto

- **Análise Microbiológica**

- O diagnóstico **DEFINITIVO** se faz cultivando o bacilo nas secreções pulmonares ou de outras localizações

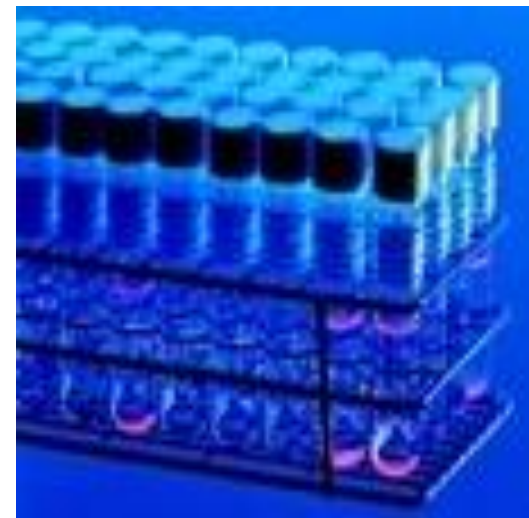


Cultura

- **Lowenstein-Jensen:**

- É o “gold standard” para o diagnóstico da tuberculose
- Método sensível (detecta até 10 bacilos/ml de escarro)
- Pode **demorar de 2 a 8 semanas** para se obter resultados

- Após o cultivo
identificação e
drogas antimicro



Teste Rápido Molecular –TRM TB



GeneXpert MTB/RIF (Cepheid)

The screenshot displays the GeneXpert Dx System software interface. The top menu bar includes: User, Data Management, Trending, Setup, Advanced Setup, View Results, and About. Below the menu is a toolbar with icons for: Create Test, Check Status, Stop Test, View Results, Define Assays, and Define Graphs.

The main interface is divided into several sections:

- Left Panel (Test Information):**
 - Module Name: A1
 - Sample ID: Patient 2
 - Assay: Xpert MTB/RIF Assay
 - Assay Version: 3
 - Assay Type: CE-IVD
 - Reagent Lot ID: 00502
 - Cartridge S/N: 0
 - Expiration Date: <None>
 - Test Type: Specimen
 - Notes: (Empty field)
 - Start Time: 5/21/2008 03:18:26
 - End Time: 5/21/2008 04:47:16
 - Status: Done
 - Error Status: OK
 - User: John Smith
 - SW Version: 2.1
 - Instrument/Module S/N: 703622/600663
- Top Center Panel (Views):**
 - Views: Result View, Primary Curve
- Right Panel (Test and Analyte Result):**
 - Assay Name: Xpert MTB-RIF Assay
 - Test Result: **MTB DETECTED MEDIUM;**
Rif resistance NOT DETECTED (highlighted with a red arrow)
 - Table of Analyte Results:
- Bottom Right Panel (Primary Curve):**
 - Views: Result View, Primary Curve
 - Graph showing Fluorescence vs. Cycles. The y-axis ranges from 0 to 400, and the x-axis ranges from 0 to 40. Multiple curves are shown, indicating different probes or replicates.

Teste Tuberculínico

- DIAGNÓSTICO:
 - **Teste tuberculínico (PPD)**
 - Resultado positivo isoladamente significa apenas infecção e não é o bastante para o diagnóstico de TB doença



Prova Terapêutica

- Diante da suspeita clínica e extensiva investigação inconclusiva, é possível iniciar terapêutica de prova
- **Somente deve ser feita por um especialista**

Tuberculose

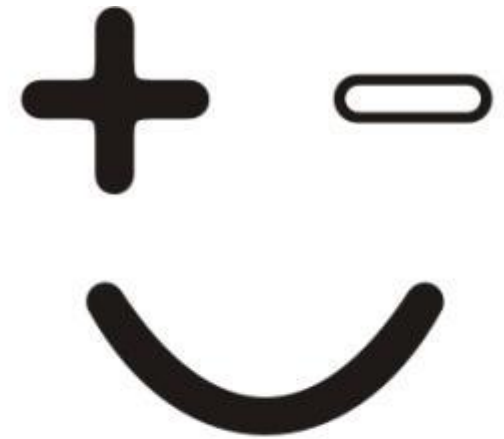
Tratamento

Tuberculose

- Diagnóstico Confirmado de Tuberculose Pulmonar:

O que fazer?

- Notificação do caso
- Tratamento efetivo
- Pesquisa dos contactantes
- Oferecer sorologia anti HIV



FiqueSabendo

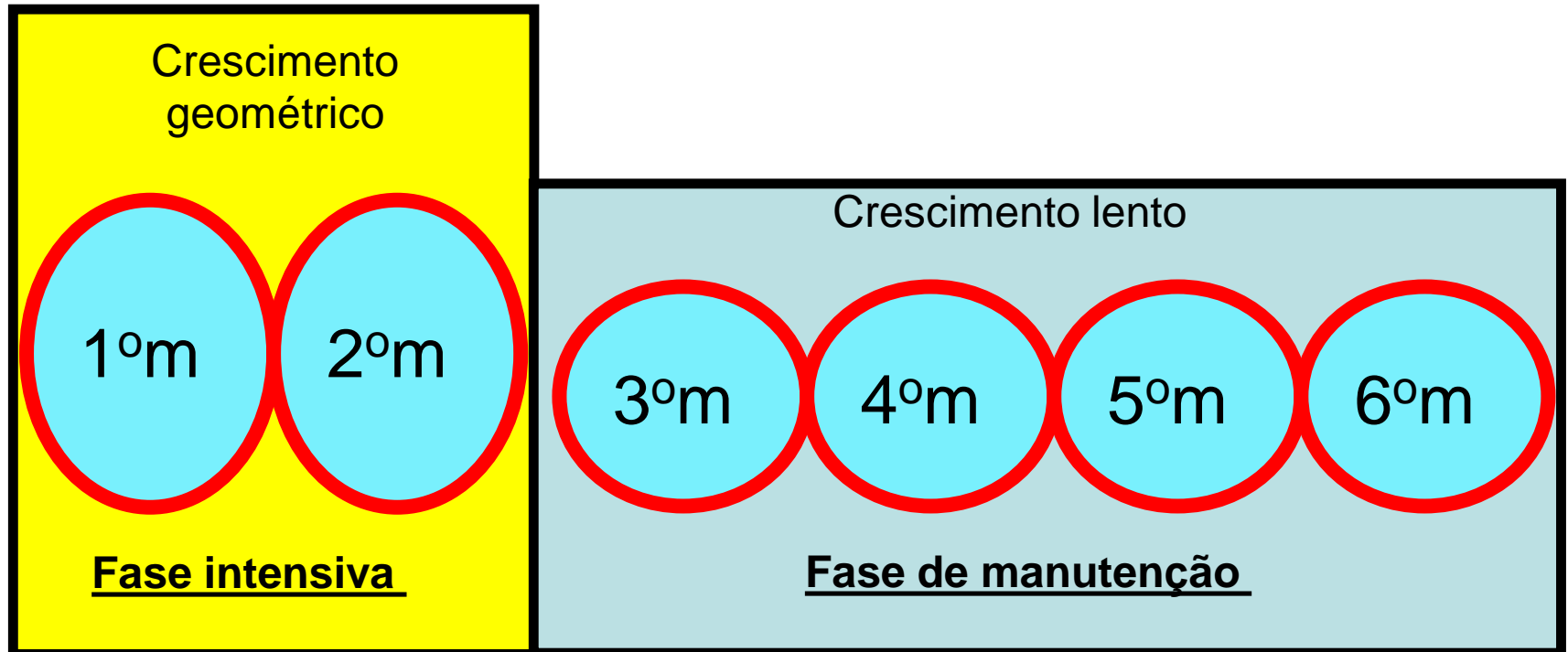
FAÇA O TESTE DE AIDS

Esquema Básico (EB) para TB (adultos e adolescentes)

Rifampicina(R) + Isoniazida(hidrazida-H) + Pirazinamida(Z) + Etambutol(E)

Regime	Fármacos	Meses
2RHZE Fase intensiva	RHZE 150/75/400/275 mg comprimido em dose fixa combinada	2
4RH Fase de manutenção	RH 300/200 ou 150/100 mg comprimido ou cápsula	4

Regime Prolongado e Bifásico



Objetivo: reduzir a transmissibilidade, a morbidade e a resistência adquirida pela redução da população bacilífera

Objetivo: eliminar os bacilos persistentes proporcionando uma cura efetiva e duradoura da doença.

Novo Esquema Básico TB



Aspectos Importantes

Esquema **2(RHZE) + 10 (RH)** para meningoencefalite Tuberculosa + corticóide
e TB óssea

Esquema (RHZ, sem EMB) para crianças até 10
anos

Efeitos colaterais

- Efeitos colaterais dos tuberculostáticos:
 - **Rifampicina (R)-** vômitos, **icterícia**
 - **Isoniasida (H)-** **neuropatia periférica, hepatite**
 - **Pirazinamida (Z)-** **artralgia, vômitos**
 - **Etambutol (E)-** neurite **óptica** e cegueira

Adesão ao tratamento: DOTS/TDO

- O tratamento supervisionado requer a supervisão da ingestão dos medicamentos **em uma única dose diária**.
- Deve-se explicar ao paciente e sua família o **porquê** da necessidade do tratamento supervisionado.



Tuberculose

Prevenção

Prevenção

1. Vacinação com BCG
2. Investigação e o acompanhamento dos contactantes
3. Quimioprofilaxia (tratamento da tuberculose latente)
4. Minimizar risco Ocupacional

Risco Ocupacional

- Medidas de Controle da transmissão da TB
 - Proteção respiratória
 - Máscaras cirúrgicas para os pacientes (quando saírem do quarto e máscara N95 para os profissionais)



Dúvidas

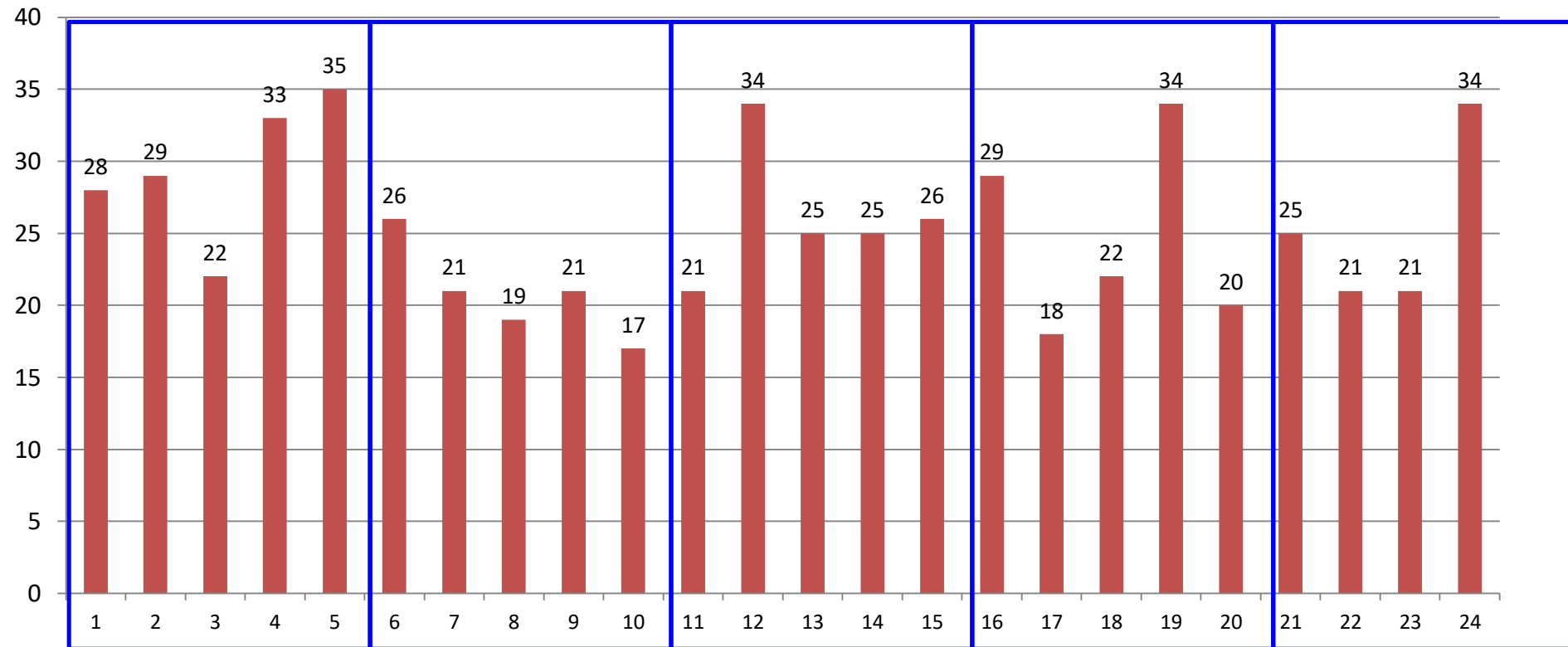


Intervalo

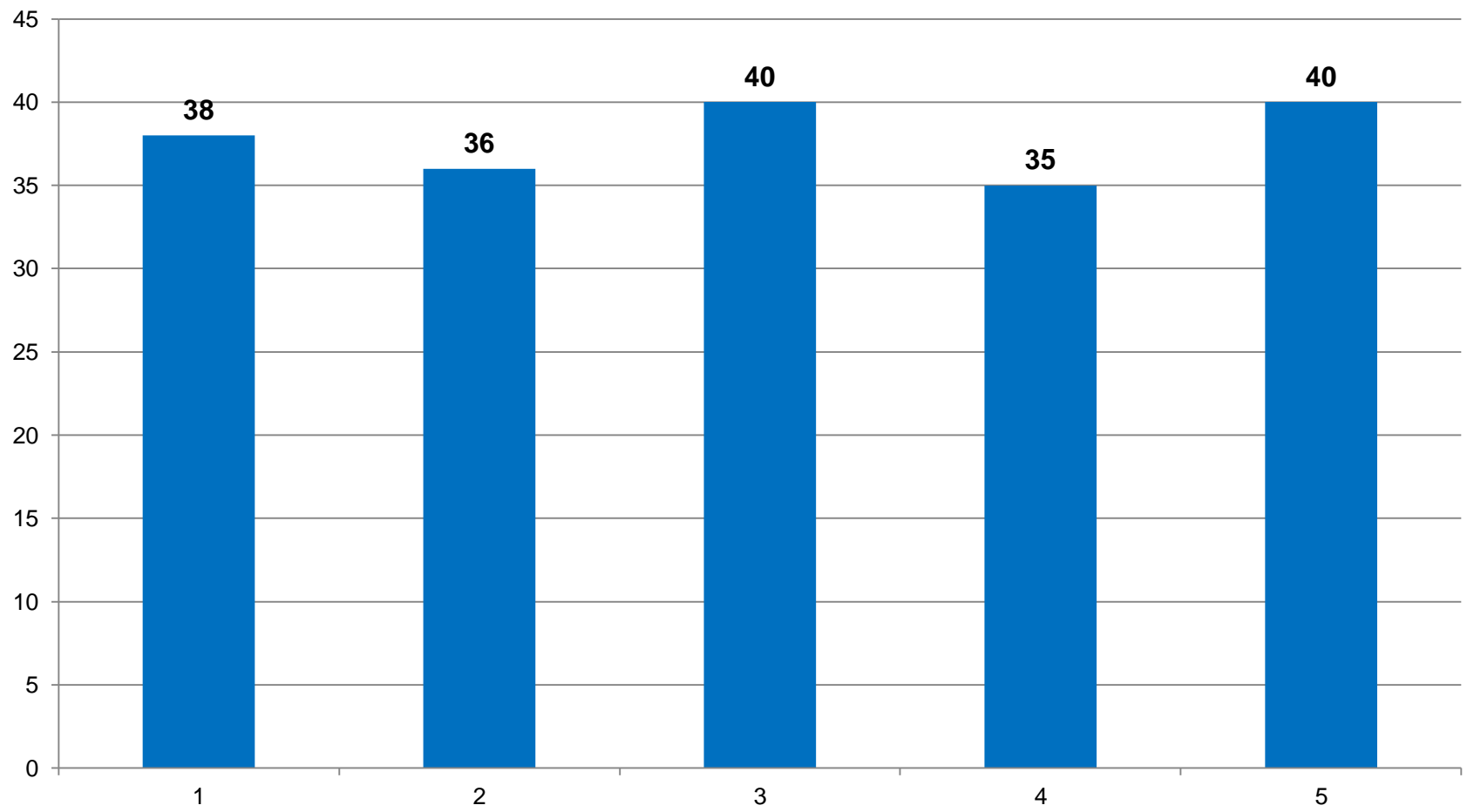


Resultados Individual

pontos



Individuos



Resultados Individual

38

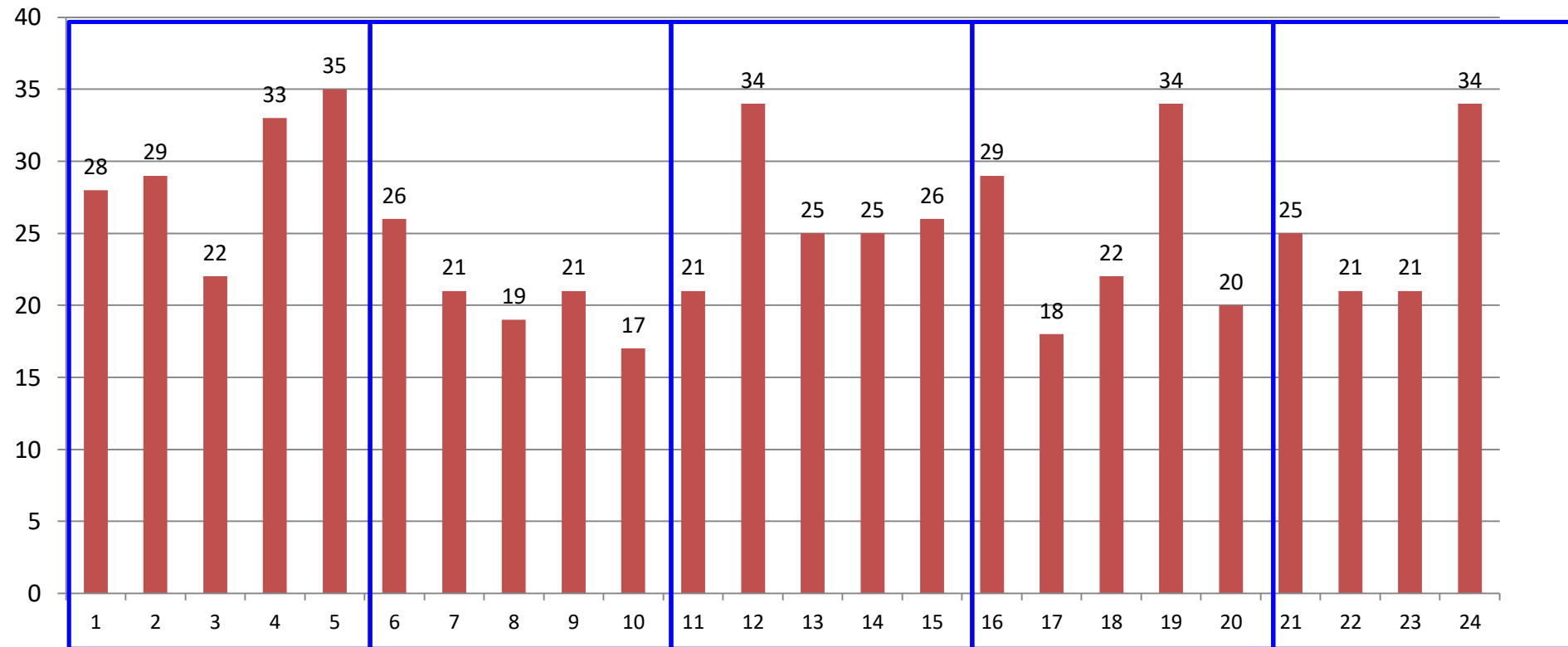
35

40

35

40

pontos



Individuos

Comparando Resultados

- TOTAL de pontos possíveis = 40
- **Média individual:**
 - 25,3 pontos
 - Min – 17 - Max – 35 pontos
- **Média Grupos**
 - 37,8
 - Min – 35 Max 40