


## **UTILIZAÇÃO DO TESTE RÁPIDO MOLECULAR PARA TUBERCULOSE ENTRE PESSOAS PRIVADAS DE LIBERDADE: REVISÃO DE ESCOPO**

Elisangela Franciscon Naves<sup>1</sup> 

Rubia Laine de Paula Andrade<sup>2</sup> 


Mariana Gaspar Botelho Funari de Faria<sup>1</sup> 

Gabriela Tavares Magnabosco<sup>3</sup> 

Rafaele Oliveira Bonfim<sup>1</sup> 

Melisane Regina Lima Ferreira<sup>1</sup> 

Valdes Roberto Bollela<sup>4</sup> 

Aline Aparecida Monroe<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de Pós-graduação Enfermagem em Saúde Pública. Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública. Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Maringá, PR, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Clínica Médica e Divisão de Moléstias Infecciosas. Ribeirão Preto, SP, Brasil.

### **RESUMO**

**Objetivo:** mapear as repercussões da utilização do teste rápido molecular para o diagnóstico de tuberculose entre as pessoas privadas de liberdade junto à literatura científica.

**Método:** revisão de escopo seguiram-se as recomendações do Joanna Briggs Institute e do PRISMA *for Scoping Reviews*. A busca foi realizada com vocabulários controlados e livres nas bases de dados: *EMBASE, Scopus, MEDLINE, Cinahl, Academic Search Premier, LILACS e Web of Science*, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e no *Google Scholar*. Foram selecionados por dois revisores independentes, os materiais que respondiam à pergunta da revisão, a partir da leitura dos títulos, resumos e publicações. Foram incluídos todos os tipos de estudo e publicações. Os dados extraídos foram submetidos à síntese narrativa e apresentados graficamente.

**Resultados:** entre as 461 publicações encontradas, 13 foram incluídas na revisão. Os estudos apontaram as seguintes repercussões da utilização do teste rápido molecular na população prisional: aumento no diagnóstico de casos comparado à baciloscopia; redução no tempo de diagnóstico, início do tratamento e isolamento; identificação de cepas resistentes à antibioticoterapia; redução da prevalência e ocorrência da tuberculose; alta concordância dos resultados do teste com os da cultura; menor custo do teste quando realizado em grupos de amostras ou quando o rastreamento é realizado por radiografia.

**Conclusão:** a literatura apontou que o teste rápido molecular é relevante para o enfrentamento da tuberculose nas unidades prisionais, de modo que a sua utilização deve ser considerada pelas autoridades e gestores como uma ferramenta estratégica para o controle da doença.

**DESCRITORES:** Tuberculose. Diagnóstico. Técnicas de diagnóstico molecular. Testes de diagnóstico rápido. Prisões. Prisioneiros.

**COMO CITAR:** Naves EF, Andrade RLP, Faria MGBF, Magnabosco GT, Bonfim RO, Ferreira MRL, Bollela VR, Monroe AA. Utilização do teste rápido molecular para tuberculose entre pessoas privadas de liberdade: revisão de escopo. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2024 [acesso MÊS ANO DIA]; 32:e20230288. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0288pt>

# USE OF THE RAPID MOLECULAR TEST FOR TUBERCULOSIS AMONG PEOPLE DEPRIVED OF LIBERTY: A SCOPING REVIEW

## ABSTRACT

**Objective:** to map the repercussions of using the rapid molecular test for diagnosing tuberculosis among people deprived of liberty in the scientific literature.

**Method:** this is a scoping review following the recommendations of the Joanna Briggs Institute and PRISMA for Scoping Reviews. The search was conducted using controlled and free vocabulary in the following databases: EMBASE, Scopus, MEDLINE, Cinahl, Academic Search Premier, LILACS and Web of Science, in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations and Google Scholar. The materials which answered the review question were selected by two independent reviewers based on reading the titles, abstracts and publications. All types of studies and publications were included. The extracted data was subjected to narrative synthesis and presented graphically.

**Results:** a total of 13 among the 461 publications found were included in the review. The studies pointed out the following repercussions of using the rapid molecular test in the prison population: increase in the diagnosis of cases compared to sputum smear microscopy; reduction in diagnosis time, initiating treatment and isolation; identification of strains resistant to antibiotic therapy; reducing the prevalence and occurrence of tuberculosis; high agreement of test results with culture results; lower cost of the test when carried out in groups of samples or when screening is carried out by radiography.

**Conclusion:** the literature indicated that the rapid molecular test is relevant for combating tuberculosis in prison units, so its use should be considered by authorities and managers as a strategic tool for controlling the disease.

**DESCRIPTORS:** Tuberculosis. Diagnosis. Molecular diagnostic techniques. Rapid diagnostic tests. Prisons. Prisoners.

# USO DE LA PRUEBA MOLECULAR RÁPIDA DE TUBERCULOSIS EN PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD: REVISIÓN DE ALCANCE

## RESUMEN

**Objetivo:** mapear las repercusiones del uso de la prueba molecular rápida para el diagnóstico de tuberculosis en personas privadas de libertad en la literatura científica.

**Método:** scoping review, siguiendo las recomendaciones del Joanna Briggs Institute y PRISMA for Scoping Reviews. La búsqueda se realizó utilizando vocabularios controlados y libres en las siguientes bases de datos: EMBASE, Scopus, MEDLINE, Cinahl, Academic Search Premier, LILACS y Web of Science, en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones y en Google Scholar. Los materiales que respondieron a la pregunta de revisión fueron seleccionados por dos revisores independientes, basándose en la lectura de títulos, resúmenes y publicaciones. Se incluyeron todo tipo de estudios y publicaciones. Los datos extraídos fueron sometidos a síntesis narrativa y presentados gráficamente.

**Resultados:** entre las 461 publicaciones encontradas, 13 fueron incluidas en la revisión. Los estudios señalaron las siguientes repercusiones del uso de la prueba molecular rápida en la población penitenciaria: aumento del diagnóstico de casos en comparación con la baciloscopia de esputo; reducción del tiempo de diagnóstico, inicio de tratamiento y aislamiento; identificación de cepas resistentes a la terapia con antibióticos; reducir la prevalencia y aparición de la tuberculosis; alta concordancia de los resultados de las pruebas con los resultados del cultivo; menor coste de la prueba cuando se realiza en grupos de muestras o cuando el cribado se realiza mediante radiografía.

**Conclusión:** la literatura indicó que la prueba molecular rápida es relevante para el combate a la tuberculosis en las unidades penitenciarias, por lo que su uso debe ser considerado por autoridades y gestores como una herramienta estratégica para el control de la enfermedad.

**DESCRIPTORES:** Tuberculosis. Diagnóstico. Técnicas de diagnóstico molecular. Pruebas de diagnóstico rápido. Prisiones. Prisioneros.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) continua sendo um problema de saúde pública global. Estima-se que 10,6 milhões de pessoas adoeceram com TB em todo o mundo em 2022, ficando à frente das estimativas de 10,3 milhões em 2021 e 10,0 milhões em 2020<sup>1</sup>. Visto que a transmissão do bacilo da TB se dá de pessoa para pessoa, pelo ar, sendo inquestionável o fato de que as prisões se constituem como locais de alto risco para a transmissibilidade da doença, devido à elevada taxa de encarceramento, infraestrutura e ventilação inadequada, higiene precária, exposição limitada à luz solar e dificuldade de acesso aos serviços de saúde<sup>2,3,4</sup>.

Tal cenário é legitimado do ponto de vista epidemiológico, uma vez que a incidência da TB entre a População Privada de Liberdade (PPL) é mais elevada, quando comparada à população geral em vários países, como ocorre nas prisões da Região Europeia, cuja taxa de notificação de casos novos da doença atinge 628 casos/100 mil habitantes<sup>5</sup>. Na região das Américas, a PPL representa 44,1% de todos os casos de TB em El Salvador e 16,1% na Venezuela. No Brasil, em 2021, ocorreram 34,9 casos de TB a cada 100 mil habitantes, e em 2022, esse número subiu para 36,3 casos, no entanto, ainda abaixo dos registros observados antes da pandemia<sup>6-7</sup>.

O Brasil possui a terceira maior PPL do mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos da América e da China. De acordo com os dados do último INFOPEN (Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias, 2023), o Brasil possui, hoje, uma PPL com cerca de 839 mil, mas as vagas disponíveis somam apenas 481 mil<sup>8-9</sup>.

A literatura aponta que cepas da bactéria circulante no sistema prisional são encontradas em amostras de pessoas com diagnóstico de TB na comunidade, mostrando que a transmissão dos bacilos extrapola os limites geográficos dos presídios<sup>10</sup>. Isto posto, e considerando as metas internacionais propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para a eliminação da TB como um problema de saúde pública até 2035 – *End TB Strategy*<sup>11</sup>, é inegável a necessidade de controlar a ocorrência e a prevalência da doença no sistema prisional.

Dessa forma, há que se avançar em tecnologias e estratégias para diagnosticar precocemente a TB na PPL, com a prerrogativa de reduzir as fontes de infecção e promover rupturas na cadeia de transmissão da doença<sup>12</sup>. Nesse sentido, cabe mencionar que em 2010, a OMS recomendou, no Plano Global *Stop TB 2011-2015*<sup>13</sup>, o uso do Teste Rápido Molecular para TB (TRM-TB), que por meio da amplificação de ácidos nucleicos, detecta o DNA do *Mycobacterium tuberculosis* por meio da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) em uma amostra de escarro ou outro material, em um período de até duas horas, bem como identifica as cepas resistentes à rifampicina, um dos principais antibióticos de primeira linha usados no tratamento da TB<sup>14-15</sup>.

Nessa perspectiva, este estudo objetiva mapear as repercussões da utilização do TRM-TB entre a PPL junto à literatura científica. Em uma pesquisa preliminar na MEDLINE e na plataforma *Open Science Framework Registries* (OSFREGISTRIES), não foi identificado qualquer registro de protocolo ou de revisão de escopo sobre a temática, o que aponta o potencial inovador deste estudo.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo, a qual foi construída de acordo com a metodologia desenvolvida pelo *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual for Scoping Reviews*<sup>16</sup> e seguiu as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews Checklist* (PRISMA-ScR)<sup>17</sup>. Esta revisão foi registrada na plataforma *Open Science Framework Registries* (OSFREGISTRIES) (doi.org/10.17605/OSF.IO/3WR56).

A elaboração desta revisão contemplou as seguintes etapas: identificação da questão norteadora da pesquisa e de publicações relevantes; seleção das publicações; extração dos dados; análise e síntese dos resultados<sup>18</sup>.

Para o levantamento das publicações, foram identificados os descritores que derivam da questão: “Quais as repercussões da utilização do TRM-TB para o diagnóstico da TB entre a PPL nas unidades prisionais?”, utilizando a estratégia População, Conceito e Contexto (PCC), onde População (P) corresponde à PPL, o Conceito (C), as repercussões da utilização do TRM-TB, e o Contexto (C), às unidades prisionais.

Foram incluídos nesta revisão todo tipo de estudo e publicação, ou seja, aqueles que utilizaram qualquer tipo de abordagem e delineamento metodológico. Excluíram-se os estudos que não avaliavam a repercussão do uso do TRM-TB (Xpert MTB/RIF ou Ultra), bem como os estudos que não contemplaram a PPL entre a população estudada.

As buscas foram realizadas em janeiro de 2023 nas bases de dados: *Scopus*, *Web of Science*, *Pubmed/MEDLINE*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Academic Search Premier (ASP), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)* e *Embase*. Além disso, buscaram-se publicações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no *Google Scholar*.

Para isso, inicialmente realizou-se um levantamento dos vocabulários livres e controlados utilizados na escrita das publicações sobre o tema em questão, os quais serviram para a elaboração das estratégias de busca das publicações (Quadro 1), sendo estas, adequadas para cada base de dados, utilizando os operadores booleanos *AND* e *OR*. As buscas se limitaram aos materiais publicados a partir de 2010, ano em que o TRM-TB foi recomendado para o diagnóstico da TB<sup>13</sup>.

Após a busca na literatura, todas as publicações identificadas nas bases de dados (exceto BDTD e *Google Scholar*) foram exportadas para o *Rayyan QCRI* da *Qatar Computing Research Institute*<sup>19</sup>. Após a exportação, as publicações duplicadas foram excluídas, sendo as demais submetidas a um processo de seleção por dois revisores independentes que realizaram a leitura dos títulos e dos resumos. As publicações identificadas na BDTD e no *Google Scholar* (sendo nesta, até as 10 primeiras páginas de cada busca ou menos) foram exportadas para um arquivo do *Word*, e por ele foi possível selecionar as publicações com a leitura dos títulos por dois revisores independentes. As divergências e as dúvidas na seleção das publicações foram resolvidas por um revisor adicional e, posteriormente, pela leitura integral dos materiais.

O processo de seleção e inclusão dos estudos foi apresentado em um fluxograma, conforme proposto pelo *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses 2020 Statement (PRISMA)*<sup>20</sup>.

A extração de dados foi realizada por meio de um formulário estruturado que continha as seguintes variáveis: autores, nome do periódico, ano de publicação, país do estudo, tipo de publicação, delineamento do estudo, objetivo, população/amostra de estudo e principais resultados. Tais resultados foram submetidos a uma síntese narrativa, os quais foram apresentados graficamente, utilizando hexágonos diferenciados por cores e tamanhos, conforme recomendado por alguns autores<sup>21</sup>, para permitir a visualização das repercussões mais abordadas do uso do TRM-TB na PPL. Dessa forma, cada hexágono indicou um resultado e o número de estudos em que cada um se fez presente.

**Quadro 1** – Estratégias utilizadas na busca de publicações para a realização da *scoping review* sobre a repercussão da utilização do teste rápido molecular para o diagnóstico da tuberculose entre a população privada de liberdade segundo as fontes de informação. Ribeirão Preto (SP), Brasil, 2023.

Fontes de informação	Estratégias de busca
Scopus	TITLE-ABS-KEY (tuberculosis OR tb) AND TITLE-ABS-KEY (prison OR prisons OR “penal institution” OR “penal institutions” OR “social adaptation centers” OR “penal centers” OR jail OR jails OR “people deprived of liberty” OR “person deprived of liberty” OR “persons deprived of liberty” OR “population deprived of liberty” OR inmate OR inmates OR prisoner OR prisoners OR detainee OR detainees OR arrested) AND TITLE-ABS-KEY (“rapid molecular test” OR “rapid molecular diagnostic test” OR “rapid molecular diagnostic testing” OR xpert OR “rapid molecular assay” OR “rapid molecular assays” OR “rapid molecular diagnostic assay” OR “rapid molecular diagnostic assays” OR “rapid diagnostic test” OR “rapid diagnostic testing” OR “rapid diagnostic assay” OR “rapid diagnostic assays” OR “rapid molecular detection test” OR “rapid molecular detection testing” OR “rapid molecular detection assay” OR “rapid molecular detection assays” OR “rapid molecular detection method” OR “rapid molecular detection methods” OR “sputum molecular testing assay” OR “sputum molecular testing assays” OR “rapid molecular screening” OR “rapid molecular detection of tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of tuberculosis” OR “rapid molecular detection of mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of mycobacterium tuberculosis”).
Web of Science	((TS=(tuberculosis OR tb)) AND TS=(prison OR prisons OR “penal institution” OR “penal institutions” OR “social adaptation centers” OR “penal centers” OR jail OR jails OR “people deprived of liberty” OR “person deprived of liberty” OR “persons deprived of liberty” OR “population deprived of liberty” OR inmate OR inmates OR prisoner OR prisoners OR detainee OR detainees OR arrested)) AND TS=(“rapid molecular test” OR “rapid molecular diagnostic test” OR “rapid molecular diagnostic testing” OR xpert OR “rapid molecular assay” OR “rapid molecular assays” OR “rapid molecular diagnostic assay” OR “rapid molecular diagnostic assays” OR “rapid diagnostic test” OR “rapid diagnostic testing” OR “rapid diagnostic assay” OR “rapid diagnostic assays” OR “rapid molecular detection test” OR “rapid molecular detection testing” OR “rapid molecular detection assay” OR “rapid molecular detection assays” OR “rapid molecular detection method” OR “rapid molecular detection methods” OR “sputum molecular testing assay” OR “sputum molecular testing assays” OR “rapid molecular screening” OR “rapid molecular detection of tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of tuberculosis” OR “rapid molecular detection of mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of mycobacterium tuberculosis”).
Pubmed / MEDLINE	((tuberculosis OR tb) AND (prison OR prisons OR “penal institution” OR “penal institutions” OR “social adaptation centers” OR “penal centers” OR jail OR jails OR “people deprived of liberty” OR “person deprived of liberty” OR “persons deprived of liberty” OR “population deprived of liberty” OR inmate OR inmates OR prisoner OR prisoners OR detainee OR detainees OR arrested)) AND (“rapid molecular test” OR “rapid molecular diagnostic test” OR “rapid molecular diagnostic testing” OR xpert OR “rapid molecular assay” OR “rapid molecular assays” OR “rapid molecular diagnostic assay” OR “rapid molecular diagnostic assays” OR “rapid diagnostic test” OR “rapid diagnostic testing” OR “rapid diagnostic assay” OR “rapid diagnostic assays” OR “rapid molecular detection test” OR “rapid molecular detection testing” OR “rapid molecular detection assay” OR “rapid molecular detection assays” OR “rapid molecular detection method” OR “rapid molecular detection methods” OR “sputum molecular testing assay” OR “sputum molecular testing assays” OR “rapid molecular screening” OR “rapid molecular detection of tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of tuberculosis” OR “rapid molecular detection of mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of mycobacterium tuberculosis”).

Quadro 1 – Cont.

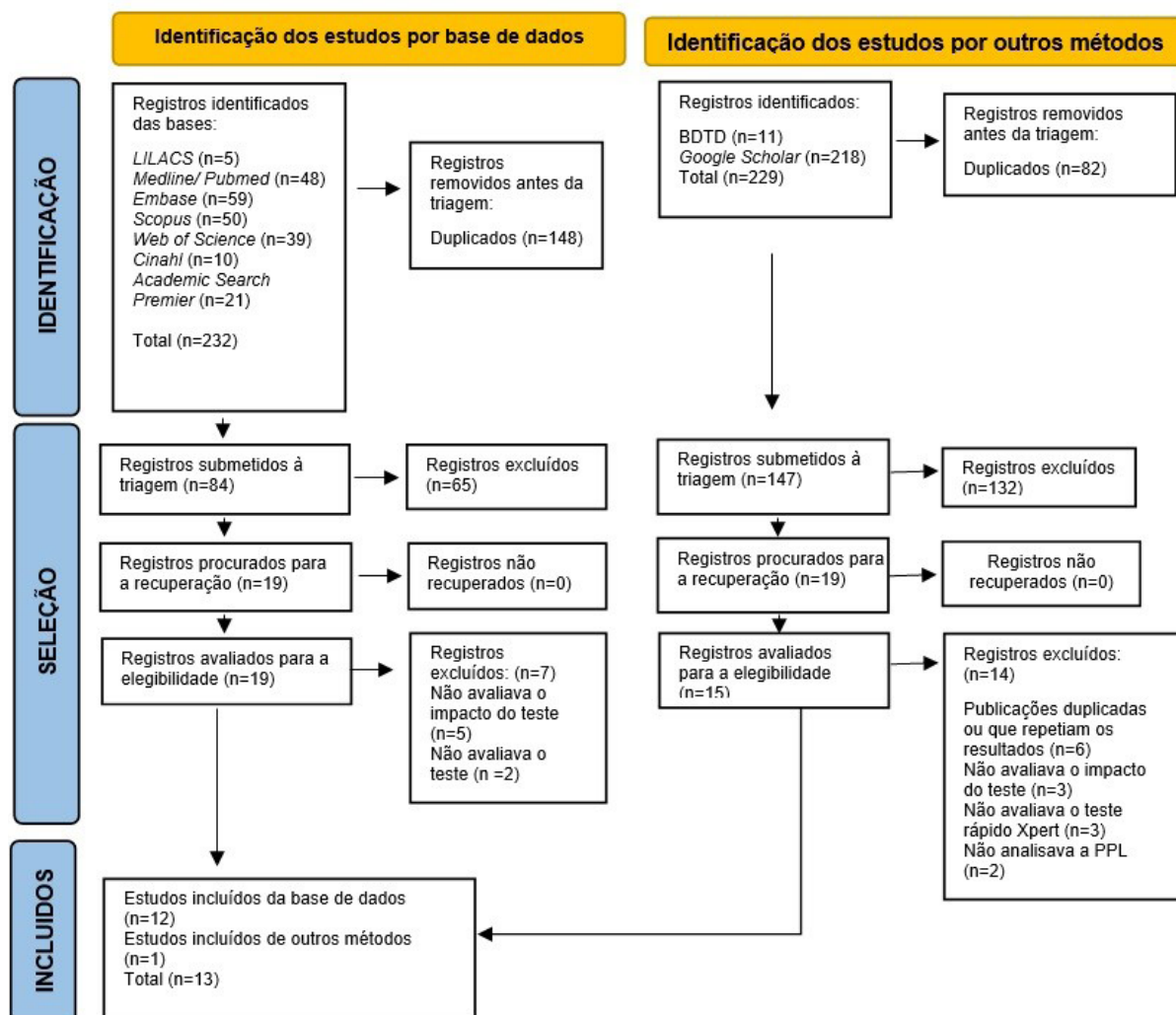
Fontes de informação	Estratégias de busca
LILACS	<p><i>(Tuberculose OR tuberculosis OR tb) AND (prisão OR prisões OR “instituição penal” OR “instituições penais” OR “centro de readaptação social” OR “centros de readaptação social” OR “centros penais” OR cárcere OR cárceres OR penitenciária OR penitenciárias OR presídio OR presídios OR “unidade prisional” OR “unidades prisionais” OR “pessoa privada de liberdade” OR “pessoas privadas de liberdade” OR “população privada de liberdade” OR detento OR detentos OR encarcerado OR encarcerada OR encarcerados OR encarceradas OR prisioneiro OR prisioneiros OR prisioneira OR prisioneiras OR preso OR presos OR sentenciado OR sentenciados OR apenado OR apenados OR prison OR prisons OR “penal institution” OR “penal institutions” OR “social adaptation centers” OR “penal centers” OR jail OR jails OR “people deprived of liberty” OR “person deprived of liberty” OR “persons deprived of liberty” OR “population deprived of liberty” OR inmate OR inmates OR prisoner OR prisoners OR detainee OR detainees OR arrested OR prisión OR prisiones OR “institución penal” OR “instituciones penales” OR “centro de readaptación social” OR “centros de readaptación social” OR “centro penal” OR “centros penales” OR cárcel OR cárceles OR penitenciaría OR penitenciarías OR “persona privada de libertad” OR “personas privadas de libertad” OR “población privada de libertad” OR detenido OR detenidos OR encarcelado OR encarcelados OR encarcelada OR encarceladas OR prisionero OR prisioneros OR prisionera OR prisioneras OR preso OR presos OR arrestado OR sentenciado OR sentenciados OR condenado OR condenados) AND ( “teste rápido molecular” OR “teste molecular rápido” OR “rapid molecular test” OR “rapid molecular diagnostic test” OR “rapid molecular diagnostic testing” OR xpert OR genexpert OR “rapid molecular assay” OR “rapid molecular assays” OR “rapid molecular diagnostic assay” OR “rapid molecular diagnostic assays” OR “rapid diagnostic test” OR “rapid diagnostic testing” OR “rapid diagnostic assay” OR “rapid diagnostic assays” OR “rapid molecular detection test” OR “rapid molecular detection testing” OR “rapid molecular detection assay” OR “rapid molecular detection assays” OR “rapid molecular detection method” OR “rapid molecular detection methods” OR “sputum molecular testing assay” OR “sputum molecular testing assays” OR “rapid molecular screening” OR “rapid molecular detection of tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of tuberculosis” OR “rapid molecular detection of mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of mycobacterium tuberculosis” OR “prueba rápida molecular” OR “pruebas rápidas moleculares” OR “prueba molecular rápida” OR “pruebas moleculares rápidas” OR “diagnóstico molecular rápido”).</i></p>
Academic Search Premier/ CINAHL	<p><i>( tuberculosis OR tb ) AND ( prison OR prisons OR “penal institution” OR “penal institutions” OR “social adaptation centers” OR “penal centers” OR jail OR jails OR “people deprived of liberty” OR “person deprived of liberty” OR “persons deprived of liberty” OR “population deprived of liberty” OR inmate OR inmates OR prisoner OR prisoners OR detainee OR detainees OR arrested ) AND ( “rapid molecular test” OR “rapid molecular diagnostic test” OR “rapid molecular diagnostic testing” OR xpert OR “rapid molecular assay” OR “rapid molecular assays” OR “rapid molecular diagnostic assay” OR “rapid molecular diagnostic assays” OR “rapid diagnostic test” OR “rapid diagnostic testing” OR “rapid diagnostic assay” OR “rapid diagnostic assays” OR “rapid molecular detection test” OR “rapid molecular detection testing” OR “rapid molecular detection assay” OR “rapid molecular detection assays” OR “rapid molecular detection method” OR “rapid molecular detection methods” OR “sputum molecular testing assay” OR “sputum molecular testing assays” OR “rapid molecular screening” OR “rapid molecular detection of tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of tuberculosis” OR “rapid molecular detection of mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of mycobacterium tuberculosis” ).</i></p>

Quadro 1 – Cont.

Fontes de informação	Estratégias de busca
Embase	<p><i>(‘tuberculosis’/exp OR tuberculosis OR ‘tb’/exp OR tb) AND (‘prison’/exp OR prison OR ‘prisons’/exp OR prisons OR ‘penal institution’/exp OR ‘penal institution’ OR ‘penal institutions’ OR ‘social adaptation centers’ OR ‘penal centers’ OR ‘jail’/exp OR jail OR ‘jails’/exp OR jails OR ‘people deprived of liberty’ OR ‘person deprived of liberty’ OR ‘persons deprived of liberty’ OR ‘population deprived of liberty’ OR ‘inmate’/exp OR inmate OR ‘inmates’/exp OR inmates OR ‘prisoner’/exp OR prisoner OR ‘prisoners’/exp OR prisoners OR detainee OR detainees OR arrested( AND (‘rapid molecular test’ OR ‘rapid molecular diagnostic test’ OR ‘rapid molecular diagnostic testing’ OR ‘xpert’/exp OR xpert OR ‘rapid molecular assay’ OR ‘rapid molecular assays’ OR ‘rapid molecular diagnostic assay’ OR ‘rapid molecular diagnostic assays’ OR ‘rapid diagnostic test’/exp OR ‘rapid diagnostic test’ OR ‘rapid diagnostic testing’ OR ‘rapid diagnostic assay’ OR ‘rapid diagnostic assays’ OR ‘rapid molecular detection test’ OR ‘rapid molecular detection testing’ OR ‘rapid molecular detection assay’ OR ‘rapid molecular detection assays’ OR ‘rapid molecular detection method’ OR ‘rapid molecular detection methods’ OR ‘sputum molecular testing assay’ OR ‘sputum molecular testing assays’ OR ‘rapid molecular screening’ OR ‘rapid molecular detection of tuberculosis’ OR ‘rapid molecular diagnostic for tuberculosis’ OR ‘rapid molecular diagnosis of tuberculosis’ OR ‘rapid molecular detection of mycobacterium tuberculosis’ OR ‘rapid molecular diagnostic for mycobacterium tuberculosis’ OR ‘rapid molecular diagnosis of mycobacterium tuberculosis’).</i></p>
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	<p><i>“(Todos os campos:Tuberculose OR tuberculosis OR tb E Todos os campos:prisão OR prisões OR “instituição penal” OR “instituições penais” OR “centro de readaptação social” OR “centros de readaptação social” OR “centros penais” OR cárcere OR cárceres OR penitenciária OR penitenciárias OR presídio OR presídios OR “unidade prisional” OR “unidades prisionais” OR “pessoa privada de liberdade” OR “pessoas privadas de liberdade” OR “população privada de liberdade” OR detento OR detentos OR encarcerado OR encarcerada OR encarcerados OR encarceradas OR prisioneiro OR prisioneiros OR prisioneira OR prisioneiras OR preso OR presos OR sentenciado OR sentenciados OR apenado OR apenados OR prison OR prisons OR “penal institution” OR “penal institutions” OR “social adaptation centers” OR “penal centers” OR jail OR jails OR “people deprived of liberty” OR “person deprived of liberty” OR “persons deprived of liberty” OR “population deprived of liberty” OR inmate OR inmates OR prisoner OR prisoners OR detainee OR detainees OR arrested OR prisión OR prisiones OR “institución penal” OR “instituciones penales” OR “centro de readaptación social” OR “centros de readaptación social” OR “centro penal” OR “centros penales” OR cárcel OR cárceles OR penitenciaria OR penitenciarias OR “persona privada de libertad” OR “personas privadas de libertad” OR “población privada de libertad” OR detenido OR detenidos OR encarcelado OR encarcelados OR encarcelada OR encarceladas OR prisionero OR prisioneros OR prisionera OR prisioneras OR preso OR presos OR arrestado OR sentenciado OR sentenciados OR condenado OR condenados E Todos os campos:“teste rápido molecular” OR “teste molecular rápido” OR “rapid molecular test” OR “rapid molecular diagnostic test” OR “rapid molecular diagnostic testing” OR xpert OR genexpert OR “rapid molecular assay” OR “rapid molecular assays” OR “rapid molecular diagnostic assay” OR “rapid molecular diagnostic assays” OR “rapid diagnostic test” OR “rapid diagnostic testing” OR “rapid diagnostic assay” OR “rapid diagnostic assays” OR “rapid molecular detection test” OR “rapid molecular detection testing” OR “rapid molecular detection assay” OR “rapid molecular detection assays” OR “rapid molecular detection method” OR “rapid molecular detection methods” OR “sputum molecular testing assay” OR “sputum molecular testing assays” OR “rapid molecular screening” OR “rapid molecular detection of tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of tuberculosis” OR “rapid molecular detection of mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnostic for mycobacterium tuberculosis” OR “rapid molecular diagnosis of mycobacterium tuberculosis” OR “prueba rápida molecular” OR “pruebas rápidas moleculares” OR “prueba molecular rápida” OR “pruebas moleculares rápidas” OR “diagnóstico molecular rápido”).</i></p>
Google Scholar (foram realizadas seis buscas)	<p><i>tuberculose prisões “teste rápido molecular” tuberculose prisioneiros “teste rápido molecular” tuberculosis prisons “rapid molecular test” tuberculosis prisoners “rapid molecular test” tuberculosis prisiones “prueba rapida molecular” tuberculosis prisioneros “rapid molecular test”</i></p>

## RESULTADOS

Identificaram-se 232 publicações nas bases de dados e outras 229 foram identificadas em outras fontes (n=461). Excluíram-se 230 documentos duplicados e 197 durante o processo de leitura do título e do resumo. Dessa forma, 34 publicações foram consideradas elegíveis para a leitura na íntegra e, destas, 20 foram excluídas por não responderem à proposta do estudo. Conseqüentemente, o total de 13 estudos foram incluídos nesta revisão (Figura 1).



**Figura 1** – Fluxograma de identificação e seleção das publicações incluídas na revisão de escopo sobre a repercussão da utilização do teste rápido molecular para o diagnóstico da tuberculose entre a população privada de liberdade nas unidades prisionais. Ribeirão Preto, SP, Brazil, 2023.

Legenda: BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações; PPL – População Privada de Liberdade.

Fonte: Adaptado<sup>20</sup>.

Quanto ao ano de publicação, um estudo foi publicado sobre a temática no ano de 2012<sup>22</sup>, um em 2013<sup>23</sup>, dois em 2017<sup>24–25</sup>, três em 2018<sup>26–28</sup>, um em 2020<sup>29</sup>, três em 2021<sup>30–32</sup>, e dois em 2022<sup>33–34</sup>. Seis estudos foram realizados na América Latina (Brasil)<sup>26,28,31–34</sup>, dois na Europa (Azerbaijão e França)<sup>24,30</sup>, três na Ásia (Malásia, Filipinas e Tailândia)<sup>23,25,29</sup>, um em países da Europa Ocidental e Ásia (Rússia<sup>22</sup>, e um na África (Etiópia)<sup>27</sup>, Quadro 2.

Dos 13 estudos selecionados, 11 eram artigos científicos<sup>22–23,25–30,32–34</sup>, um era resumo que foi publicado em anais de eventos<sup>24</sup>, e um artigo *preprint*<sup>31</sup>. Quanto ao tipo de estudo, cinco eram transversais<sup>23,26–27,29,31</sup>, dois prospectivos<sup>32,34</sup>, um de custo-efetividade<sup>22</sup>, um coorte retrospectivo<sup>28</sup>, um descritivo<sup>33</sup>, um de revisão retrospectiva<sup>25</sup>, um de acurácia diagnóstica<sup>30</sup> e um que não foi identificado o tipo de estudo<sup>24</sup>, pois não estava disponível na íntegra (Quadro 2).



**Quadro 2** – Descrição dos artigos incluídos na *scoping review* sobre o desempenho da utilização do teste rápido molecular para o diagnóstico da tuberculose entre a população privada de liberdade nas unidades prisionais, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2023.

Autores, ano de publicação/ Periódico/País	Tipo de publicação	Delineamento do estudo	Objetivo	População do estudo (n)	Principais resultados
Winetsky <i>et al.</i> , 2012 <sup>22</sup> / PLOS Medicine / Rússia e Europa Ocidental	Artigo	Estudo de custo-efetividade	Desenvolver modelos para simular epidemias simultâneas de TB* e MDR-TB <sup>†</sup> em prisões, a fim de avaliar a eficácia relativa e o custo-efetividade das estratégias alternativas para a triagem e o diagnóstico de TB* disponíveis para os administradores de saúde prisionais.	Utilizou os dados públicos sem a identificação, mas não citou o tamanho da população estudada.	O uso do TRM-TB <sup>‡</sup> como uma ferramenta anual de triagem primária entre a população prisional reduziu com mais eficácia a prevalência de TB* (de 2,78% para 2,31%) e a prevalência de MDR-TB <sup>†</sup> (de 0,74% para 0,63%). A adição TRM-TB <sup>‡</sup> à estratégia atualmente usada de triagem anual de radiografia em massa foi econômica em 10 anos, em comparação com a triagem de radiografia em massa sozinha, mas produziu apenas uma redução modesta na prevalência de MDR-TB <sup>†</sup> (de 0,74% para 0,69%) e teve efeito mínimo na prevalência de TB* (de 2,78% para 2,74%).
Al-Darraj <i>et al.</i> , 2013 <sup>23</sup> / PLOS ONE / Malásia	Artigo	Transversal	Estimar a precisão diagnóstica de um único ensaio TRM-TB <sup>‡</sup> e avaliar os correlatos da TB* ativa entre as PPL <sup>§</sup> que vivem com HIV <sup>  </sup> em uma prisão da Malásia.	125 PPL <sup>§</sup> com HIV <sup>  </sup>	A sensibilidade do TRM-TB <sup>‡</sup> para os casos pulmonares foi de 53,3%, enquanto a especificidade e o valor preditivo positivo foi de 100%. O valor preditivo negativo do teste foi de 94%. O TRM-TB <sup>‡</sup> diagnosticou oito dos 15 casos confirmados pela cultura de escarro, enquanto a baciloscopia diagnosticou apenas um caso.
Gurbanova <i>et al.</i> , 2017 <sup>24</sup> / European Respiratory Journal / Azerbaijão	Resumo publicado em anais de evento	Não citou	Avaliar o impacto da triagem sistemática com radiografia de tórax e TRM-TB <sup>‡</sup> na incidência de TB* em presídios com alta carga da doença	2.315 PPL <sup>§</sup> com TB*	A triagem sistemática e a triagem na entrada da PPL <sup>§</sup> à unidade prisional com TRM-TB <sup>‡</sup> permitiram uma identificação maior dos casos bacilíferos ( <i>odds ratio</i> ajustado 1,49 e 2,0, respectivamente) quando comparado à triagem em massa pela baciloscopia. A taxa de notificação decresceu significativamente após a introdução da triagem sistemática.
Morishita <i>et al.</i> , 2017 <sup>25</sup> / PLOS ONE / Filipinas	Artigo	Revisão retrospectiva	- Descrever o rendimento do diagnóstico de TB* e os resultados do tratamento por diferentes populações-alvo. - Examinar os preditores de TB* e a contribuição de ferramentas de diagnóstico aprimoradas para a detecção geral de casos.	25.103 indivíduos participaram do estudo, dos quais 6.133 eram PPL <sup>§</sup>	2.130 PPL <sup>§</sup> foram submetidas a ambos os testes: TRM-TB <sup>‡</sup> e baciloscopia, sendo que 358 (16,8%) foram positivos ao TRM-TB <sup>‡</sup> e 217 (10,2%) positivos à baciloscopia. O TRM-TB <sup>‡</sup> também diagnosticou 29 casos de resistência à rifampicina.

Quadro 2 – Cont.

Autores, ano de publicação/ Periódico/País	Tipo de publicação	Delineamento do estudo	Objetivo	População do estudo (n)	Principais resultados
Magalhães <i>et al.</i> , 2018 <sup>26</sup> / Revista Brasileira de Análises Clínicas / Brasil	Artigo	Estudo transversal prospectivo	Avaliar um procedimento de fácil execução e baixo custo para incrementar o rendimento da baciloscopia direta convencional no diagnóstico da TB* pulmonar nas PPL <sup>§</sup> .	436 amostras de escarro	Na comparação do desempenho dos métodos avaliados em relação à cultura, a sensibilidade da baciloscopia direta convencional foi de 70%, da baciloscopia de escarro processado 87% e do TRM-TB <sup>‡</sup> 89%. A especificidade destes exames foi de 99%, 99% e 97%, respectivamente. O valor preditivo positivo foi de 98%, 93% e 84%, respectivamente, enquanto o valor preditivo negativo foi de 94%, 98% e 98%. Teve como teste de referência o TRM-TB <sup>‡</sup> , a sensibilidade da baciloscopia direta foi 65%, da baciloscopia do escarro processado foi de 84% e da cultura de 84%.
Merid <i>et al.</i> , 2018 <sup>27</sup> / The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease / Etiópia	Artigo	Estudo transversal	Determinar a carga de TB* pulmonar usando a busca ativa de casos entre as PPL <sup>§</sup> .	2.068 PPL <sup>§</sup> , das quais 372 apresentavam tosse e foram testadas com microscopia e TRM-TB <sup>‡</sup>	A realização do TRM-TB <sup>‡</sup> permitiu a identificação de 31 (8%) casos de TB* pulmonar enquanto a microscopia permitiu a identificação de oito (2%) casos. O TRM-TB <sup>‡</sup> também permitiu a identificação de um caso de resistência à rifampicina.
Monteiro <i>et al.</i> , 2018 <sup>28</sup> / Colloq Vitae / Brasil	Artigo	Coorte retrospectiva	Analisar a importância da cultura automatizada ("padrão-ouro"), o desempenho do TRM-TB <sup>‡</sup> e a distribuição do quantitativo da TB* em cinco unidades prisionais.	4.509 pessoas privadas de liberdade	O TRM-TB <sup>‡</sup> apresentou especificidade de 99,0%, sensibilidade de 72,7% e concordância de 97,0% nos resultados quando comparados à cultura (Teste de Referência).
Buangoen; Ingviya, 2020 <sup>29</sup> / Journal of the Medical Association of Thailand / Tailândia	Artigo	Estudo Transversal	Estimar a prevalência de TB* pulmonar em quatro prisões na província de Songkhla e avaliar os fatores que afetam os resultados do ensaio TRM-TB <sup>‡</sup>	10.626 pessoas privadas de liberdade testadas inicialmente com raio-X, e se imagem sugestiva de TB pulmonar foram submetidos à microscopia ou TRM-TB <sup>‡</sup>	O TRM-TB <sup>‡</sup> não ajudou a diagnosticar a TB* nas prisões neste estudo.

Quadro 2 – Cont.

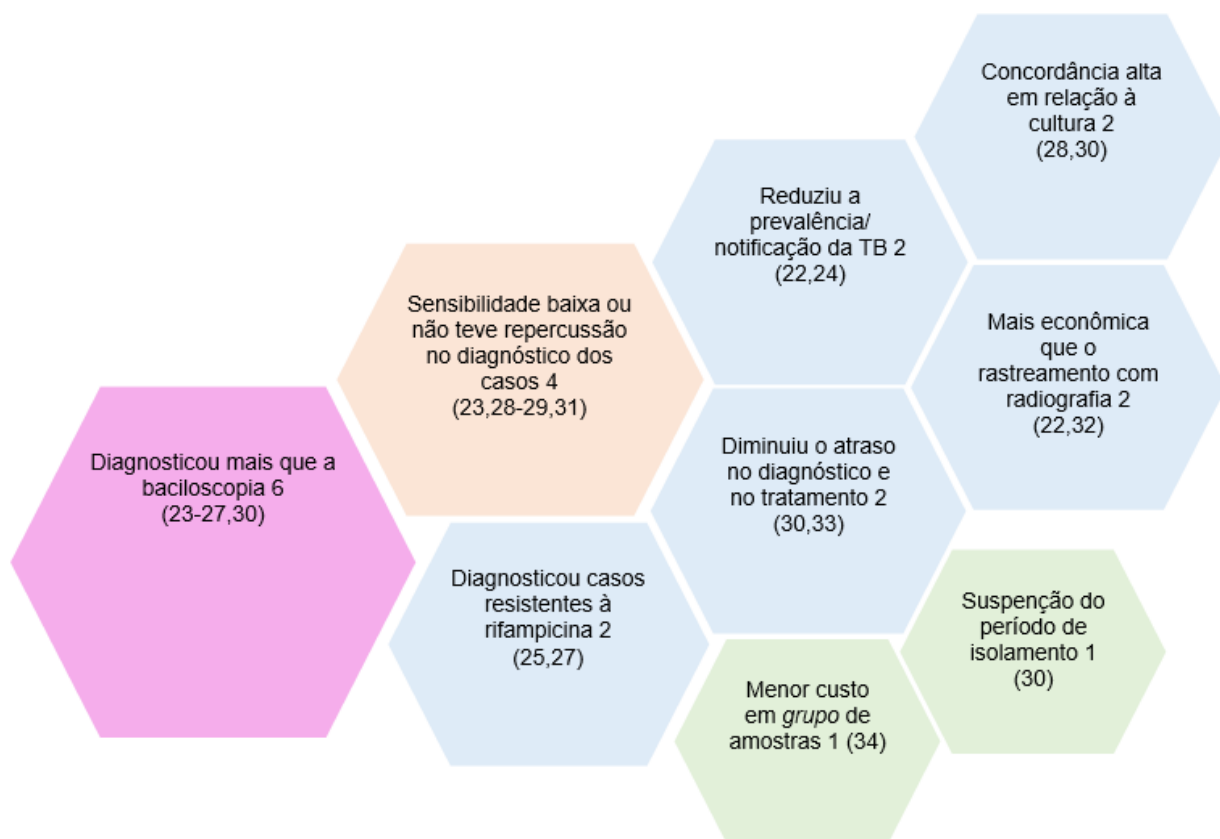
Autores, ano de publicação/ Periódico/País	Tipo de publicação	Delineamento do estudo	Objetivo	População do estudo (n)	Principais resultados
Evrevin <i>et al.</i> , 2021 <sup>30</sup> / Journal of Infection / França	Artigo	Acurácia diagnóstica	Avaliar a viabilidade e o interesse de implementar o TRM-TB <sup>+</sup> em hospitais prisionais para reduzir o atraso no diagnóstico.	76 pessoas privadas de liberdade internadas em um hospital de custódia	A sensibilidade geral, especificidade, valores preditivos positivos e negativos do TRM-TB <sup>+</sup> foram respectivamente: 92,3%, 100%, 100% e 98,7% no escarro bruto. A eficiência do TRM-TB <sup>+</sup> foi superior à baciloscopia e confirmada por uma concordância de 97% com os achados da cultura. O atraso no diagnóstico microbiológico foi reduzido de 18 para 13 dias para reclusos com baciloscopia negativa. Resultados do TRM-TB <sup>+</sup> ajudaram a acelerar a suspensão do isolamento das PPL <sup>§</sup> .
Fajer <i>et al.</i> , 2021 <sup>31</sup> / medRxiv preprint / Brasil	Artigo preprint	Estudo transversal retrospectivo	Analisar o registro SINAN <sup>¶</sup> para quantificar o uso de TRM-TB <sup>+</sup> e radiografia de tórax na PPL <sup>§</sup> do Brasil e identificar lacunas críticas no uso dos métodos diagnósticos recomendados.	258.014 casos novos de TB notificados entre 2015 e 2018	O diagnóstico com TRM-TB <sup>+</sup> variou de 4,7% e 4,9% no Pará e no Mato Grosso, para 64,5% e 72,4% em Goiás e Amapá, respectivamente. Dentre 26 municípios do Brasil com pelo menos cinco mil indivíduos e cinco casos de TB* diagnosticados entre 2015-2018, sete relataram que menos de 36,2% (média nacional) dos pacientes encarcerados foram diagnosticados com TRM-TB <sup>+</sup> .
Santos <i>et al.</i> , 2021 <sup>32</sup> / Clinical Infectious Diseases / Brasil	Artigo	Estudo prospectivo	Analisar o rendimento, a eficiência e os custos associados a quatro algoritmos de triagem da TB* na PPL <sup>§</sup> .	5.387 pessoas privadas de liberdade	O uso de um único teste de escarro TRM-TB <sup>+</sup> para todos, resultou na detecção de 74% dos casos com menor custo (US\$249 por caso detectado). O uso de um único teste de escarro TRM-TB <sup>+</sup> apenas para aqueles que relataram os sintomas de TB* teve um custo semelhante (US\$ 255), mas resultou em um rendimento menor (65%). Duas estratégias que utilizaram a radiografia de tórax com detecção assistida por computador associados ao TRM-TB <sup>+</sup> tiveram custos mais altos (US\$331 e US\$384, respectivamente, por caso detectado), com a quarta estratégia tendo um rendimento ligeiramente maior do que a primeira (78% vs 74%).

Quadro 2 – Cont.

Autores, ano de publicação/ Periódico/País	Tipo de publicação	Delineamento do estudo	Objetivo	População do estudo (n)	Principais resultados
Freitas <i>et al.</i> , 2022 <sup>33</sup> / Cogitare Enfermagem / Brasil	Artigo	Estudo descritivo	Comparar a realização de exames diagnósticos e do acompanhamento da TB* entre a população geral e as populações em situação de vulnerabilidade social no município de Belo Horizonte (MG).	249 pessoas privadas de liberdade.	Com a introdução do TRM-TB <sup>‡</sup> , observou-se redução no tempo médio para o início do tratamento na PPL <sup>§</sup> (o tempo médio diminuiu de 16,57 dias para 0,95 dias).
Santos <i>et al.</i> , 2022 <sup>34</sup> / Clinical Infectious Diseases / Brasil	Artigo	Estudo prospectivo	Avaliar a sensibilidade e a especificidade do teste de escarro agrupado com TRM-TB <sup>‡</sup> em comparação ao teste individual; Avaliar como o tamanho do agrupamento dos escarros afeta a eficiência do rastreamento em cenários com as diferentes prevalências de TB*; Estimar os custos para o rastreamento usando teste de escarro agrupado com TRM-TB <sup>‡</sup> .	1.280 amostras de escarro de pessoas privadas de liberdade	O estudo fez agrupamentos de quatro, oito, 12 e 16 amostras de escarro. A sensibilidade e a especificidade do agrupamento de amostras foram altas (sensibilidade: 94%; intervalo de confiança de 95% [IC]: 88–98; especificidade: 100%, IC 95%: 84–100). A sensibilidade foi maior em agrupamentos em que a amostra positiva tinha alta carga micobacteriana em comparação às baixas cargas (100% vs 88%). Em locais com maior prevalência de TB, agrupamentos de quatro e oito amostras foram mais eficientes do que os agrupamentos maiores. Maiores agrupamentos diminuíram os custos em 87% nos locais com prevalência baixa, enquanto menores agrupamentos de amostras levaram à maior economia de custos em locais com prevalência mais alta de TB* (57%).

Legenda: \*TB – Tuberculose; †MDR-TB – Tuberculose Multidrogarresistente; ‡TRM-TB – Teste Rápido Molecular para Tuberculose; §PPL – Pessoas Privadas de Liberdade; ¶HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana; †SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Por meio da revisão, foi possível sintetizar os resultados dos estudos que versam sobre a repercussão da utilização do TRM-TB para o diagnóstico da TB entre a PPL, os quais são apresentados na Figura 2.



**Figura 2** – Mapa dos resultados da *scoping review* sobre a repercussão da utilização do teste rápido molecular para o diagnóstico da tuberculose entre as pessoas privadas de liberdade nas unidades prisionais, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2023.

## DISCUSSÃO

A partir do advento da microscopia, a relação entre os microorganismos e as doenças contagiosas se tornou cada vez mais evidente e, por consequência, o século XX foi marcado pelo desenvolvimento de métodos diagnósticos capazes de identificar os patógenos causadores de doenças há muito tempo conhecidas pela humanidade. Técnicas de cultura celular, imuno-ensaios e microscópios cada vez mais sensíveis se tornaram efetivos no diagnóstico de doenças infectocontagiosas<sup>35</sup>.

A evolução dos conhecimentos relacionados à biologia molecular sobre a estrutura dos ácidos nucleicos possibilitou o surgimento de novos métodos diagnósticos levando ao desenvolvimento na década de 1980, do método de PCR, extremamente sensível e específico, revolucionando a maneira de diagnosticar as doenças infectocontagiosas<sup>35</sup>. Dessa forma, nos últimos 40 anos, os testes moleculares se aprimoraram tornando-se cada vez mais comuns na rotina de rastreamento de doenças, tendo como importante marco, a recomendação da OMS sobre o uso do TRM-TB em 2010<sup>13</sup>.

Dos 13 estudos incluídos na revisão, seis<sup>26,28,31-34</sup> foram realizados em prisões brasileiras, provavelmente pelo fato do Ministério da Saúde do país estabelecer os municípios sede de presídios como um critério para inclusão na Rede de TMR-TB<sup>36</sup>. Dessa forma, desde 2014, o TRM-TB é disponibilizado gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, sendo realizado a partir de amostras pulmonares (escarro, escarro induzido ou lavado broncoalveolar) ou extrapulmonares (líquido cefalorraquidiano, líquido sinovial, líquido pleural, macerado de tecidos, punção de linfonodos, líquido peritoneal e urina)<sup>37</sup>. Dessa forma, o diagnóstico por meio desta tecnologia é de extrema

importância, visto que o Brasil é considerado um dos países com maior PPL no sistema prisional, onde a incidência da TB é consideravelmente alta.

Entre as vantagens do uso do TRM-TB na PPL comparado aos métodos tradicionais e amplamente utilizados, como a baciloscopia e a cultura de escarro destacaram-se: a possibilidade de identificação de cepas resistentes à antibioticoterapia<sup>25,27</sup>, menor custo financeiro quando realizado por grupo de amostras<sup>34</sup>, redução do tempo de confirmação e disponibilização dos resultados, corroborando com o início precoce do tratamento e bloqueio da cadeia de contágio<sup>30,33</sup>, e por fim, pela alta concordância com o exame de referência<sup>28,30</sup>.

No ambiente prisional, a limitação do espaço físico associada à aglomeração favorece a transmissão da TB e, em função disso, o diagnóstico precoce e oportuno das pessoas doentes tem implicação direta na disseminação da doença, na redução do contágio e nos custos do tratamento, sendo o TRM-TB uma opção vantajosa quando comparado à baciloscopia, conforme apontado por alguns estudos<sup>23-27,30</sup>. Contudo, outros estudos apontaram que o TRM-TB apresentou sensibilidade baixa ou não teve efeito no diagnóstico dos casos no sistema prisional<sup>23,28-29,31</sup>.

Devido à transmissão da doença ocorrer por meio das vias aéreas, a TB pode se manifestar conjuntamente com as infecções por vírus respiratórios, como ocorreu durante a pandemia da Covid-19<sup>38</sup>, o que tornou complexo o prognóstico da TB, reforçando a importância da precocidade no diagnóstico, garantindo um tratamento apropriado e oportuno em situações de coinfeção considerando a TB e a COVID-19.

Além de doenças respiratórias, um estudo transversal<sup>23</sup> incluído nesta revisão mostrou a eficácia da utilização do TRM-TB na PPL que vivia com o HIV. Os autores destacaram que o teste identificou uma alta prevalência de TB ativa em prisioneiros, sendo a prevalência não identificada por meio da baciloscopia, corroborando com as práticas que incentivam da utilização de testes moleculares como forma de garantir o diagnóstico precoce e tratamento adequado<sup>23</sup>.

O efeito da utilização do TRM-TB extrapola a sua acurácia em termos de especificidade e sensibilidade, alcançando um aspecto social subjetivo aos indivíduos pouco assistidos por ações de saúde. Realizar o monitoramento sistemático da TB entre a PPL ultrapassa tanto as variáveis técnicas quanto biológicas, na medida em que se relaciona aos determinantes sociais de saúde<sup>33</sup>.

Alguns estudos apontaram um desempenho superior do TRM-TB ao compará-lo à baciloscopia no diagnóstico dos casos entre a PPL, reforçando a recomendação da OMS em relação à substituição dos ensaios de baciloscopia pelo TRM no diagnóstico da TB ativa<sup>23-27,30</sup>.

Além de comparações com a baciloscopia, um estudo realizado em três prisões do Brasil<sup>32</sup> mostrou que a interpretação das imagens pelo RX executada *in silico* (*Screening Algorithms*), por quatro diferentes algoritmos de triagem apresentou menor efetividade e menor custo quando comparada ao TRM-TB. A incorporação do TRM-TB à estratégia anual de triagem mostrou-se igualmente mais vantajosa quando comparado à triagem de radiografia em massa realizada isoladamente em dois estudos<sup>22,24</sup>, os quais foram realizados em prisões da Rússia e Azerbaijão, respectivamente.

Todavia, alguns estudos destacaram uma limitação na sensibilidade do TRM-TB, especialmente em grandes prisões, onde há a necessidade de capacitação das equipes das unidades, com a finalidade de garantir a qualidade das amostras coletadas e o processamento adequado do escarro, visando assegurar um diagnóstico preciso e confiável<sup>23,28-29,31</sup>. Tal aspecto apontado pelos autores revela a falha não dos mecanismos do teste em si, pois como anteriormente apresentado, os ensaios moleculares de amplificação dos ácidos nucleicos são considerados a evolução dos diagnósticos para as doenças infecciosas, mas o manejo do processo tem como prerrogativa o treinamento dos responsáveis pela coleta das amostras e a própria execução do teste.

Alguns estudos<sup>28,30,33</sup> apontaram que o TRM-TB foi tão eficaz quanto à cultura (Teste de Referência), resultando na redução de atraso no diagnóstico microbiológico em reclusos com

baciloscopia negativa ao início do tratamento, mostrando que resultados negativos consecutivos ao TRM-TB, aceleraram a suspensão do período de isolamento de detentos, o que contribui para a gestão e a otimização dos espaços físicos, principalmente em contextos marcados pela superlotação.

Assim, como em outras bactérias, o uso indiscriminado de antibióticos induz ao aparecimento de cepas resistentes de *M. tuberculosis*. Tais cepas acumulam mutações como forma de se adaptar à antibioticoterapia<sup>39</sup>. O TRM-TB é mundialmente reconhecido pela agilidade no diagnóstico atuando também na identificação de cepas resistentes a rifampicina (antibiótico utilizado para tratamento de TB)<sup>40</sup>. Com relação à PPL, alguns estudos<sup>25,27,34</sup> salientaram a aplicabilidade do TRM-TB na identificação de cepas resistentes à rifampicina, sendo importante para a implementação correta da terapia correspondente, garantindo uma melhor assistência às pessoas adoecidas, bem como impactando na disseminação da TB resistente aos antimicrobianos no ambiente prisional.

Com base nos resultados apresentados, é possível verificar que a utilização do TRM-TB para a PPL é relevante para a prevenção da multiplicação de cepas resistentes. Além disso, incorporar o uso do TRM-TB no sistema prisional se trata de uma medida estratégica para o controle da doença, devendo estar entre as prioridades políticas dos gestores da saúde e da segurança pública, cujos reflexos e benefícios estendem-se para os trabalhadores e a comunidade que vive no entorno das unidades prisionais.

Portanto, enquanto uma importante tecnologia de gestão do cuidado em saúde abrangente, a utilização do TRM-TB também transita nas dimensões individuais à societária, sendo esta última, aplicada ao papel do Estado, enquanto promotor de políticas sociais e de saúde ancoradas no compromisso com a cidadania, direito à vida e dignidade<sup>41</sup>.

Pode-se apontar como limitações deste estudo, a não avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos e a não realização da análise da qualidade da evidência desta revisão.

## CONCLUSÃO

Os estudos analisados nesta revisão de escopo apontaram os aspectos positivos da utilização do TRM-TB na população estudada, tais como: possibilidade de diagnosticar mais casos de TB que a baciloscopia, apesar de alguns estudos apontarem que o teste apresentou sensibilidade baixa ou não teve efeito no diagnóstico dos casos no sistema prisional; com o seu emprego há a redução do tempo de diagnóstico, início do tratamento e suspensão do período de isolamento; favorece a identificação de cepas resistentes à antibioticoterapia; redução da prevalência e, conseqüentemente, da ocorrência da TB; alta concordância dos resultados do TRM-TB com os resultados da cultura; menor custo quando realizado com um grupo de amostras e menor custo que o rastreamento com radiografia. Tais características fazem do TRM-TB uma ferramenta efetiva no enfrentamento da TB nas unidades prisionais.

Dessa forma, este estudo assente a importância de abordar a TB em ambientes onde a transmissão da doença pode ser facilitada, como é o caso dos sistemas prisionais. Ademais, salienta-se que a implementação do TRM-TB no sistema prisional favorece o diagnóstico da doença de forma mais ágil, permitindo o início precoce do tratamento e a adoção de medidas de controle para evitar a disseminação da doença dentro das instituições. A testagem permite contribuir com a identificação de casos assintomáticos, que são mais difíceis de detectar, mas igualmente importantes para o controle da doença.

No entanto, cabe ressaltar a prerrogativa de que a testagem seja acompanhada de um programa abrangente de controle da TB, articulado com os setores de justiça e segurança, que inclua tratamento adequado para as pessoas com a infecção, educação em saúde, melhoria das condições de higiene e ventilação nas instalações prisionais, e monitoramento regular dos casos diagnosticados. Desse modo, essa estratégia pode contribuir significativamente em avanços na prevenção da disseminação da TB entre a PPL e, também, na comunidade em geral.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. Geneva, (CH): WHO; 2023 [acesso 2023 Dez 18]. 75 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240083851>
2. Castrighini CC, Reis RK, Neves LAS, Galvão MTG, Gir E. Prevalence and epidemiological aspects of HIV/tuberculosis coinfection. *Rev Enferm UERJ* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Dez 18];25(1):e17432. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2017.17432>
3. Cavalin RF, Pellini ACG, Lemos RRG, Sato APS. TB-HIV co-infection: Spatial and temporal distribution in the largest Brazilian metropolis. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Dez 18];54:112. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002108>
4. Walter KS, Martinez L, Arakaki-Sanchez D, Sequera VG, Sanabria GE, Cohen T, et al. The escalating tuberculosis crisis in central and South American prisons. *Lancet* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Dez 18]; 397(10284):1591-6. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)32578-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)32578-2)
5. European Centre for Disease Prevention and Control; WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2022–2020 data [Internet]. Copenhagen, (DK): World Health Organization, Regional Office for Europe and Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control; 2022 [acesso 2023 Set 22]. 196 p. Disponível em: [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Tuberculosis-surveillance-monitoring-europe-2022\\_0.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Tuberculosis-surveillance-monitoring-europe-2022_0.pdf)
6. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico tuberculose, número especial, mar. 2023 [Internet]. Brasília, DF(BR): Ministério da Saúde; 2022 [acesso 2023 Dez 18]. 64 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023>
7. Pan American Health Organization. Tuberculosis in the Americas: Regional report 2020 [Internet]. Washington, DC(US): PAHO; 2021 [acesso 2023 Set 22]. 44 p. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55194/9789275124475\\_eng.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55194/9789275124475_eng.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
8. International Center for Prison Studies; Institute for Criminal Policy Research. Highest to lowest: Prison population total [Internet]. London, (UK): Institute for Crime & Justice Policy Research; 2021 [acesso 2023 Dez 18]. Disponível em: <https://www.prisonstudies.org/world-prison-brief-data>
9. Ministério da Justiça e Segurança Pública; Departamento Penitenciário Nacional. Levantamento nacional de informações penitenciárias: Período de janeiro a junho de 2023 [Internet]. Brasília, DF(BR): Ministério da Justiça e Segurança Pública; 2023 [acesso 2023 Dez 18]. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojYzZINWQ2OGUtYmMyNi00ZGVkLTgwODgtYjVhMmWlO0-DhmOGUwliwidCI6ImViMDkwNDIwLTQ0NGMtNDNmNy05MWYyLTRiOGRhNmJmZThlMSJ9>
10. Pelissari DM, Dias-Quijano FA. Impact of incarceration on tuberculosis incidence and its interaction with income distribution inequality in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Dez 18];114(1):23-30. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trz088>
11. World Health Organization. The end TB strategy [Internet]. Geneva, (CH): WHO; 2015 [acesso 2023 Jul 11]. 20 p. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331326/WHO-HTM-TB-2015.19-eng.pdf?sequence=1>
12. Lima MCRAA, Martinez-Marcos MM, Ballesteros JGA, Weiller TH, Oliveira CBB, Palha PF. Tuberculosis control in a Brazilian prison system: a mixed methods study. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Dez 18];25(5):e20210068. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0068>
13. World Health Organization. The global plan to Stop-TB 2011–2015: Transforming the fight towards elimination of tuberculosis. Geneva, (CH): WHO; 2010 [acesso 2023 Fev 26]. 102 p. Disponível em: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44437/9789241500340\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44437/9789241500340_eng.pdf?sequence=1)



14. Lima TM, Belotti NCU, Nardi SMT, Pedro HSP. Teste rápido molecular GeneXpert MTB/RIF para diagnóstico da tuberculose. *Rev Pan Amaz Saúde* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Dez 18];8(2):67-78. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s2176-62232017000200008>
15. Helb D, Jones M, Story E, Boehme C, Wallace E, Ho K, et al. Rapid detection of *Mycobacterium tuberculosis* and rifampin resistance by use of on-demand, near-patient technology. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Dez 18];48(1):229-37. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/JCM.01463-09>
16. Peters MDJ, Godfrey C, Mclnerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editors. *Joanna Briggs Institute reviewer's manual* [Internet]. JBI; 2020 [acesso 2023 Dez 18]. p. 407-453. Disponível em: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
17. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med* [Internet]. 2018 [acesso 2023 Dez 18];169(7):467-73. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
18. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol* [Internet]. 2005 [acesso 2023 Dez 18];8(1):19-32. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
19. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan – A web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* [Internet]. 2016 [acesso 2023 Dez 18];5:210. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
20. Page MJ, Mckenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Dez 18];372:71. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
21. Peters MDJ, Godfrey CM, Khalil H, Mclnerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Int J Evid Based Healthc* [Internet]. 2015 [acesso 2023 Dez 18];13(3):141-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/xeb.0000000000000050>
22. Winetsky DE, Negoescu DM, DeMarchis EH, Almukhamedova O, Dooronbekova A, Pulatov D, et al. Screening and rapid molecular diagnosis of tuberculosis in prisons in Russia and Eastern Europe: A cost-effectiveness analysis. *PLoS Med* [Internet]. 2012 [acesso 2023 Dez 18];9(11):e1001348. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001348>
23. Al-Darraj HAA, Razak HA, Ng KP, Altice FL, Kamarulzaman A. The diagnostic performance of a single GeneXpert MTB/RIF assay in an intensified tuberculosis case finding survey among HIV-infected prisoners in Malaysia. *PLoS One* [Internet]. 2013 [acesso 2023 Dez 18];8(9):e73717. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073717>
24. Gurbanova E, Mehdiyev R, Blondal K, Altraja A. Impact of systematic screening on the burden of tuberculosis in Azerbaijan prisons. *Eur Respir J* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Dez 18];50 Suppl 61:PA2678. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/1393003.congress-2017.PA2678>
25. Morishita F, Garfin AMCG, Lew W, Oh KH, Yadav R-P, Reston JC, et al. Bringing state-of-the-art diagnostics to vulnerable populations: The use of a mobile screening unit in active case finding for tuberculosis in Palawan, the Philippines. *PLoS One* [Internet]. 2017 [acesso 2023 Dez 18];12(2):e0171310. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171310>
26. Magalhães JLO, Araújo AA, Silva LO, Coutinho IO, Lima JFC, Almeida AMP, et al. Incremento da baciloscopia no diagnóstico de tuberculose pulmonar em pessoas privadas de liberdade. *Rev Bras Anal Clin* [Internet]. 2018 [acesso 2023 Dez 18];50(3):250-4. Disponível em: <https://doi.org/10.21877/2448-3877.201800690>
27. Merid Y, Woldeamanuel Y, Abebe M, Datiko DG, Hailu T, Habtamu G, et al. High utility of active tuberculosis case finding in an Ethiopian prison. *Int J Tuberc Lung Dis* [Internet]. 2018 [acesso 2023 Dez 18];22(5):524-9. Disponível em: <https://doi.org/10.5588/ijtld.17.0635>

28. Monteiro NR, D'Andrea LAZ, Lima PES, Alfredo MX, Romão MM. Diagnóstico da tuberculose em unidades prisionais do oeste paulista: Importância da cultura e avaliação da implantação do teste rápido molecular. *Colloq Vitae* [Internet]. 2018 [acesso 2023 Jul 23];10(1):35-40. Disponível em: <https://doi.org/10.5747/cv.2018.v10.n1.v218>
29. Buangoen A, Ingviya T. Characteristics and Xpert MTB/RIF assay results of prisoners with pulmonary tuberculosis, Songkhla Province, Southern Thailand. *J Med Assoc Thai* [Internet]. 2020 [acesso 2023 Jul 23];103(4):387-95. Disponível em: <http://www.jmatonline.com/index.php/jmat/article/view/10878>
30. Evrevin M, Hermet L, Guillet-Caruba C, Nivose P-L, Sordoillet V, Mellon G, et al. Improving tuberculosis management in prisons: Impact of a rapid molecular point-of-care test. *J Infect* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Dez 18];82(2):235-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.11.042>
31. Fajer EB, Costa FD, Pelissari DM, Diaz Quijano FA, Brito AC, Cunha EAT, et al. Use of rapid molecular tuberculosis diagnostics across Brazil's incarcerated population. *medRxiv* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Dez 18]. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2021.11.30.21266839>
32. Santos AS, Oliveira RD, Lemos EF, Lima F, Cohen T, Cords O, et al. Yield, efficiency, and costs of mass screening algorithms for tuberculosis in Brazilian prisons. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2021 [acesso 2023 Dez 18];72(5):771-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa135>
33. Freitas GL, França GEM, Souza TR, Macário VM, Camargo AF, Protti-Zanatta S, et al. Diagnosis and monitoring of tuberculosis – Differences between the general population and those with vulnerabilities. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Dez 18];27:e83607. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.87364>
34. Santos PCP, Santos AS, Oliveira RD, Silva BO, Soares TR, Martinez L, et al. Pooling sputum samples for efficient mass tuberculosis screening in prisons. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Dez 18];74(12):2115-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciab847>
35. Schmitz JE, Stratton CW, Persing DH, Tang Y-W. Forty years of molecular diagnostics for infectious diseases. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Dez 18];60(10):e02446-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/jcm.02446-21>
36. Ministério da Saúde. Rede de Teste rápido molecular para tuberculose no Brasil: Primeiro ano da implantação [Internet]. Brasília, DF(BR): Ministério da Saúde; 2023 [acesso 2023 Maio 8]. 65 p. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/400697/>
37. Ministério da Saúde. Teste rápido molecular para tuberculose (RMT-TB) [Internet]. Brasília, DF(BR): Ministério da Saúde; 2023 [acesso 2023 Maio 8]. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/2022/teste-rapido-molecular-para-tb>
38. Wang Q, Shasha G, Wei X, Dong Q, Xu N, Li H, et al. Global prevalence, treatment and outcome of tuberculosis and COVID-19 coinfection: A systematic review and meta-analysis (from November 2019 to March 2021). *BJM Open* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Dez 18];12(6):e059396. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059396>
39. Mvelase NR, Singh R, Swe-Han KS, Mlisana KP. Pyrazinamide resistance in rifampicin discordant tuberculosis. *PLoS One* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Dez 18];17(9):e0274688. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274688>
40. Kay AW, Ness T, Verkyijl SE, Viney K, Brands A, Masini T, et al. Xpert MTB/RIF Ultra assay for tuberculosis disease and rifampicin resistance in children. *Cochrane Database Syst Ver* [Internet]. 2022 [acesso 2023 Dez 18];9(9):CD013359. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013359.pub3>
41. Cecilio LCO. Apontamentos teórico-conceituais sobre processos avaliativos considerando as múltiplas dimensões da gestão do cuidado em saúde. *Interface (Botucatu)* [Internet]. 2011 [acesso 2023 Dez 18];15(37):589-99. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-32832011000200021>

## NOTAS

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção do estudo: Naves EF, Andrade RLP, Monroe AA.

Coleta de dados: Naves EF, Andrade RLP.

Análise e interpretação dos dados: Naves EF, Andrade RLP, Faria MGBF, Monroe AA.

Discussão dos resultados: Naves EF, Andrade RLP, Faria MGBF, Magnabosco GT, Bonfim RO, Ferreira MRL, Bollela VR, Monroe AA.

Redação e/ou revisão crítica do conteúdo: Naves EF, Andrade RLP, Faria MGBF, Magnabosco GT, Bonfim RO, Ferreira MRL, Bollela VR, Monroe AA.

Revisão e aprovação final da versão final: Naves EF, Andrade RLP, Faria MGBF, Magnabosco GT, Bonfim RO, Ferreira MRL, Bollela VR, Monroe AA.

### FINANCIAMENTO

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – Auxílio Regular [processo 2022/00025-2]; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Bolsa de Produtividade em Pesquisa [processo 317170/2021-0]; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) [Código de Financiamento 001].

### CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

### EDITORES

Editores Associados: Gisele Cristina Manfrini, Ana Izabel Jatobá de Souza.

Editor-chefe: Elisiane Lorenzini.

### HISTÓRICO

Recebido: 29 de setembro de 2023.

Aprovado: 06 de março de 2024.

### AUTOR CORRESPONDENTE

Rubia Laine de Paula Andrade.

rubia@eerp.usp.br

