

## Fatores associados à Infecção latente pelo *Mycobacterium Tuberculosis* em Profissionais de Saúde da Atenção Primária

*Factors associated with latent Mycobacterium Tuberculosis infection in primary care health professionals*

*Factores asociados a la Infección Latente por Mycobacterium Tuberculosis en Profesionales de Salud de Atención Primaria*

Socorro Adriana de Sousa Meneses Brandão<sup>I</sup>, Luís Felipe Oliveira Ferreira<sup>II</sup>, Jefferson Abraão Caetano Lira<sup>III</sup>,  
Inês Santos Estevinho Fronteira<sup>III</sup>, Telma Maria Evangelista de Araújo<sup>III</sup>

<sup>I</sup>Universidade Estadual do Piauí. Picos, Brasil; <sup>II</sup>Universidade Estadual do Piauí. Teresina, Brasil;

<sup>III</sup>Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, Portugal

### RESUMO

**Objetivo:** analisar na literatura científica os fatores associados à infecção latente pelo *Mycobacterium Tuberculosis* em profissionais da Atenção Primária à Saúde. **Método:** revisão integrativa da literatura, com coleta realizada entre novembro e dezembro de 2021. Considerou-se como critérios de inclusão: Estudos primários relacionados à temática e que incluam os seguintes profissionais: enfermeiros, médicos, dentistas, técnicos de enfermagem e técnicos de saúde bucal, sem delimitação temporal e de idiomas. Foram critérios de exclusão: estudos oriundos de opiniões de especialistas, editoriais, trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações e teses. As bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde, Medline, Scopus; Web of Science e Embase foram utilizadas. **Resultados:** foram selecionados nove estudos, que apresentaram os fatores associados idade, sexo e presença de doenças crônicas, estilo de vida e condições de trabalho. **Conclusão:** foi possível analisar os fatores associados à ILTB, o que poderá subsidiar a realização de políticas públicas mais assertivas e contribuir para o controle deste agravo.

**Descritores:** Atenção Primária à Saúde; Determinantes Sociais da Saúde; Pessoal de Saúde; Tuberculose Latente.

### ABSTRACT

**Objective:** to analyze in the scientific literature the factors associated with latent infection by *Mycobacterium Tuberculosis* in Primary Health Care professionals. **Method:** integrative review of the literature, with collection carried out between November and December 2021. The inclusion criteria were considered: Primary studies related to the theme and which include the following professionals: nurses, doctors, dentists, nursing technicians and oral health technicians, without time or language limitations. Exclusion criteria were: studies originating from expert opinions, editorials, course completion works, monographs, dissertations and theses. The Virtual Health Library, Medline, Scopus databases; Web of Science and Embase were used. **Results:** nine studies were selected, which presented factors associated with age, sex and presence of chronic diseases, lifestyle and working conditions. **Conclusion:** it was possible to analyze the factors associated with LTBI, which could support the implementation of more assertive public policies and contribute to the control of this problem.

**Descriptors:** Primary Health Care; Social Determinants of Health; Health Personnel; Latent Tuberculosis.

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar en la literatura científica los factores asociados a la infección latente por *Mycobacterium Tuberculosis* en profesionales de la Atención Primaria de Salud. **Método:** revisión integradora de la literatura, con recolección realizada entre noviembre y diciembre de 2021. Se consideraron como criterios de inclusión los estudios primarios relacionados con el tema y que incluyan a los siguientes profesionales: enfermeros, médicos, odontólogos, técnicos en enfermería y técnicos en salud bucal, sin limitaciones de tiempo ni de idioma. Los criterios de exclusión fueron: estudios provenientes de opiniones de expertos, editoriales, trabajos de finalización de cursos, monografías, disertaciones y tesis. Se utilizaron para las investigaciones: Biblioteca Virtual de Salud, Medline, Scopus; Web of Science y Embase. **Resultados:** se seleccionaron nueve estudios que presentaron factores asociados a la edad, sexo y presencia de enfermedades crónicas, estilo de vida y condiciones de trabajo. **Conclusión:** fue posible analizar los factores asociados a la ITBL, que podrían apoyar la implementación de políticas públicas más assertivas y contribuir al control de este problema.

**Descriptor:** Atención Primaria de Salud; Determinantes Sociales de la Salud; Personal de Salud; Tuberculosis latente.

## INTRODUÇÃO

A infecção latente pelo *Mycobacterium Tuberculosis* (ILTB) corresponde a um quadro infeccioso em que o indivíduo acometido pelo bacilo não manifesta a Tuberculose na forma ativa. No geral, as pessoas infectadas passam vários anos sem transmitir a doença e com imunidade parcial. Estima-se que um quarto da população do mundo esteja infectada pelo bacilo de forma latente, o que gera um alto risco para potenciais novos casos. Nesse sentido, é essencial o rastreamento para quebrar a cadeia de transmissão, evitando a ativação da doença<sup>1,2</sup>.

Não significa que todas as pessoas com ILTB terão a doença na forma ativa, mas que esses indivíduos são reservatórios do bacilo, que pode ser ativado sob algumas circunstâncias e com maior potencial em grupos de maior risco, a exemplo da infecção pelo vírus do HIV, tratamentos imunossupressores, idade menor que dois anos ou maior que 60 anos, diabetes *mellitus* e desnutrição<sup>3</sup>.

Nesse contexto, a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2015, publicou a estratégia para o fim da Tuberculose (TB) (*End TB Strategy*), com metas robustas para a erradicação da mesma até 2035. Dentre as medidas estabelecidas estão: aumentar o rastreamento, o diagnóstico e o tratamento da ILTB, especialmente, em grupos de maior risco, como crianças contactantes menores de cinco anos e pessoas vivendo com HIV<sup>4</sup>.

Além disso, os profissionais da saúde caracterizam-se também como grupo de risco, pois podem lidar diretamente com pacientes com Tuberculose ativa e, em casos de conversão para os testes de ILTB, estão sob risco aumentado de adoecimento. Dessa forma, o Ministério da Saúde (MS) recomenda o rastreio anual desse grupo e a profilaxia para os casos que apresentem reatividade ao teste diagnóstico de ILTB<sup>3</sup>.

Estudo de coorte prospectivo, realizado em duas capitais brasileiras (Vitória- ES e Manaus-AM), com profissionais da Atenção Primária à Saúde (APS), demonstrou uma prevalência de ILTB de 23,3%<sup>5</sup>, taxa compatível com a incidência de 10 a 30%, apontada em uma revisão sistemática realizada com profissionais da saúde em países de baixa e média renda<sup>6</sup>. O que coaduna com a taxa de conversão para ILTB de 14 a 22% entre profissionais da atenção primária e secundária, encontrada em outro estudo realizado em países com alta taxa de incidência de tuberculose<sup>7</sup>. Tais dados reforçam a dimensão deste agravo no cenário brasileiro.

Trabalhadores em níveis secundários e terciários de atenção à saúde possuem risco acentuado de acometimento pela ILTB. No entanto, os profissionais da APS, por serem muitas vezes a porta de entrada dos pacientes na rede de atenção à saúde, também estão sob risco elevado de desenvolvimento desse agravo e como parte importante da cadeia de transmissão e perpetuação da TB<sup>8</sup>.

Dessa forma, torna-se relevante a presente investigação, mediante o impacto do tema à saúde pública, a necessidade de uma maior elucidação desta problemática, bem como o levantamento de lacunas que poderão ser preenchidas com futuras pesquisas de intervenção. Assim, tem-se como objetivo analisar na literatura científica os fatores associados à infecção latente pelo *Mycobacterium Tuberculosis* em profissionais da Atenção Primária à Saúde.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Este método permite agrupar estudos com diferentes desenhos de pesquisa, desde estudos observacionais a experimentos verdadeiros, de forma a contribuir com o aprimoramento da prática baseada em evidência. Por outro lado, não tem por finalidade realizar inferências, mas, sim, compilar o conhecimento científico produzido a nível nacional e internacional sobre a temática investigada e, dessa forma, identificar lacunas no conhecimento<sup>9</sup>.

O estudo foi desenvolvido com base no referencial metodológico de Mendes, Galvão e Silveira<sup>9</sup>, que estabelecem as seguintes etapas: 1 - Formulação da questão de pesquisa; 2 - Amostragem; 3 - Extração dos dados; 4 - Avaliação crítica; 5 - Análise e síntese dos resultados e 6 - Síntese do conhecimento.

Construiu-se a questão de pesquisa do estudo com base na estratégia PICO<sup>10</sup> (P: problema ou população-alvo I: intervenção ou fenômeno de interesse e Co: contexto), sendo P= profissionais de saúde; I= fatores associados à infecção latente pelo *Mycobacterium Tuberculosis*; Co= Atenção Primária à Saúde. Dessa forma, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: Quais são os fatores associados à infecção latente pelo *Mycobacterium Tuberculosis* em profissionais da Atenção Primária à Saúde?

Foram incluídos estudos primários relacionados à temática realizados com enfermeiros, médicos, dentistas, técnicos de enfermagem e técnicos de saúde bucal, sem delimitação temporal e de idiomas. Foram excluídos estudos oriundos de opiniões de especialistas, editoriais, trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações e teses.

Os bancos e bases de dados foram acessadas no período de novembro a dezembro de 2021, por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O levantamento bibliográfico foi realizado na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e nas bases de dados da *Medline via (Pubmed)*, *Scopus*; *Web of Science*, *Embase* e *Cinahl*. Para a construção da expressão de busca, foi acessado o vocabulário controlado e não controlado das respectivas bases citadas e realizadas as combinações com os operadores booleanos *OR* e *AND*. A sintaxe de combinações e expressões de busca finais estão expressas na Figura 1.

<p><b>BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE</b></p> <p>((mh:("Pessoal de Saúde")) OR ("Profissionais da Saúde") OR ("Trabalhador da Saúde") OR (mh:("Enfermeiras e Enfermeiros")) OR (enfermeira) OR (enfermeiras) OR ("Enfermeira e Enfermeiro") OR (mh:(enfermeiros)) OR (enfermeiro) OR (mh:(médicos)) OR (médico) OR (mh:(odontólogos)) OR ("Cirurgião-Dentista") OR ("Cirurgiões-Dentistas") OR (dentista) OR (dentistas) OR (mh:("Técnicos de Enfermagem")) OR ("Técnico em saúde bucal")) AND ((mh:("Tuberculose Latente")) OR ("Infecção Tuberculosa Latente")) AND ( (mh:("Atenção Primária à Saúde")) OR ("Atenção Básica") OR ("Atenção Básica à Saúde") OR ("Atenção Primária") OR ("Atenção Primária em Saúde") OR ("Cuidados Primários"))</p> <p><b>Quantidade de artigos recuperados: 14</b></p>
<p><b>MEDLINE VIA PUBMED</b></p> <p>(((((health personnel[MeSH Terms]) OR ("health care provider"[All Fields]) OR ("healthcare worker"[All Fields]) OR ("health care professional"[All Fields])) OR ("nurses"[MeSH Terms]) OR ("nurse"[All Fields]) OR ("physicians"[MeSH Terms]) OR ("physician"[All Fields]) OR ("physicians, primary care"[MeSH Terms]) OR ("dentists"[MeSH Terms]) OR ("dentist"[All Fields]) OR ("licensed practical nurses"[MeSH Terms]) OR ("licensed practical nurse"[All Fields]) OR ("oral health technicians"[All Fields]) AND (((("latent tuberculosis"[MeSH Terms]) OR ("latent tuberculosis"[All Fields]) OR ("latent tuberculosis infection"[All Fields]) OR ("latent tuberculosis infections"[All Fields])) AND (((primary health care"[MeSH Terms]) OR ("primary healthcare"[All Fields]) OR ("primary care"[All Fields]))</p> <p><b>Quantidade de artigos recuperados: 25</b></p>
<p><b>CINAHL</b></p> <p>( (MH "Health Personnel") OR "Health Personnel" OR "Health Care Provider" OR "Healthcare Worker" OR "Health Care Professional" OR (MH "Nurses") OR "Nurses" OR "Nurse" OR "Nursing Personnel" OR "Physician" OR (MH "Dentists") OR "Dentist" OR "Physicians" OR (MH "Practical Nurses") OR "Licensed Practical Nurses" OR "Licensed Practical Nurse" OR "oral health technicians" ) AND ( "Latent Tuberculosis" OR (MH "Latent Infection") OR "Latent Tuberculoses" OR "Latent Tuberculosis Infection" OR "Latent Tuberculosis Infections" ) AND ( (MH "Primary Health Care") OR "Primary Health Care" OR "Primary Healthcare" OR "Primary Care" )</p> <p><b>Total de artigos recuperados: 9</b></p>
<p><b>EMBASE</b></p> <p>('health care personnel'/exp OR 'health care personnel' OR 'health care practitioner' OR 'health care professional' OR 'health care provider' OR 'health care worker' OR 'health personnel' OR 'health profession personnel' OR 'health worker' OR 'healthcare personnel' OR 'healthcare practitioner' OR 'healthcare professional' OR 'healthcare provider' OR 'healthcare worker' OR 'home health aides' OR 'personnel, health' OR 'public health officer' OR 'nurse'/exp OR 'anaesthetist nurse assistant' OR 'anesthetist nurse assistant' OR 'community health nurse' OR 'community health nurses' OR 'nurse' OR 'nurse, community health' OR 'nurses' OR 'nurses, community health' OR 'nurses, public health' OR 'nursing assistance' OR 'public health nurse' OR 'public health nurses' OR 'physician'/exp OR 'doctor' OR 'medical doctor' OR 'medical practitioner' OR 'physician' OR 'physician associate' OR 'physicians' OR 'practitioner' OR 'private physician' OR 'dentist'/exp OR 'dentist' OR 'dentists' OR 'dentists, women' OR 'licensed practical nurse'/exp OR 'licensed practical nurse' OR 'licensed practical nurses' OR 'licensed vocational nurse') AND ('latent tuberculosis'/mj OR 'latent tuberculosis') AND ('primary health care'/mj OR 'first line care' OR 'health care, primary' OR 'primary care nursing' OR 'primary health care' OR 'primary healthcare' OR 'primary nursing care')</p> <p><b>Total de artigos recuperados: 25</b></p>
<p><b>WEB OF SCIENCE</b></p> <p>(TS=("Health Personnel") OR TS=("Health Care Provider") OR TS=("Healthcare Worker") OR TS=("Health Care Professional") OR TS=(Nurses) OR TS=(Nurse) OR TS=("Nursing Personnel") OR TS=(Physicians) OR TS=(Physician) OR TS=("Physicians, Primary Care") OR TS=(Dentists) OR TS=(Dentist) OR TS=("Licensed Practical Nurses") OR TS=("Licensed Practical Nurse") OR TS=("oral health technicians")) AND (TS=("Latent Tuberculosis") OR TS=("Latent Tuberculoses") OR TS=("Latent Tuberculosis Infection") OR TS=("Latent Tuberculosis Infections")) AND (TS=("Primary Health Care") OR TS=("Primary Healthcare") OR TS=("Primary Care"))</p> <p><b>Total de artigos recuperados: 16</b></p>
<p><b>SCOPUS</b></p> <p>((TITLE-ABS-KEY("Health Personnel") OR TITLE-ABS-KEY("Health Care Provider") OR TITLE-ABS-KEY("Healthcare Worker") OR TITLE-ABS-KEY("Health Care Professional") OR TITLE-ABS-KEY(Nurses) OR TITLE-ABS-KEY(Nurse) OR TITLE-ABS-KEY(Physicians) OR TITLE-ABS-KEY(Physician) OR TITLE-ABS-KEY(Dentists) OR TITLE-ABS-KEY("Licensed Practical Nurses") OR TITLE-ABS-KEY("Licensed Practical Nurse") OR TITLE-ABS-KEY("oral health technicians"))) AND ((TITLE-ABS-KEY("Latent Tuberculosis") OR TITLE-ABS-KEY("Latent Tuberculoses") OR TITLE-ABS-KEY("Latent Tuberculosis Infection") OR TITLE-ABS-KEY("Latent Tuberculosis Infections"))) AND ((TITLE-ABS-KEY("Primary Health Care") OR TITLE-ABS-KEY("Primary Healthcare") OR TITLE-ABS-KEY("Primary Care")))</p> <p><b>Total de artigos recuperados: 30</b></p>

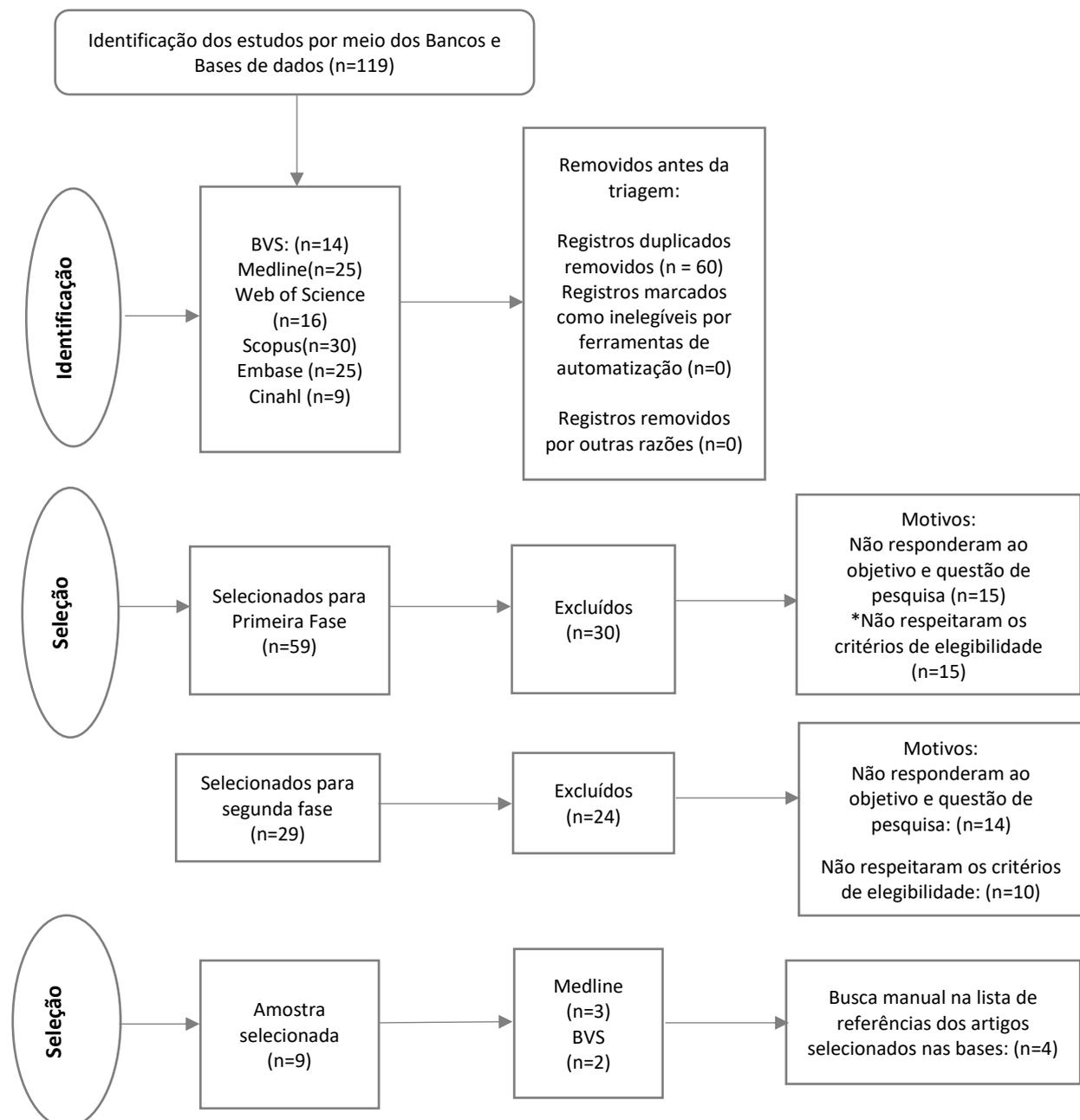
Figura 1: Sintaxe final dos descritores controlados e não controlados dos bancos e bases de dados investigados, Teresina, PI, Brasil, 2022.

As buscas foram realizadas pelos pesquisadores de forma independente e, para auxiliar no processo de triagem dos artigos, foi utilizado o aplicativo (rayyan.qcri.org). Ao todo foram recuperados 119 artigos, mas após a análise das duplicatas no referido aplicativo, foram excluídos 60 artigos duplicados.

Dessa forma, foram eleitos para a primeira fase de seleção (leitura do título e resumo) 59 artigos. Após análise por pares de título e resumo, foram excluídos 30 estudos por não estarem de acordo com o objetivo do estudo, questão de pesquisa e critérios de elegibilidade. Assim, restaram 29 artigos para a segunda fase de seleção.

Após a leitura dos artigos na íntegra, foram excluídos 24 artigos por não responderem à questão de pesquisa, objetivo e não atenderem aos critérios de elegibilidade, com isso restaram cinco artigos para a composição da amostra. Com o intuito de ampliar a amostra e qualificar o processo de busca, foi realizada a busca manual na lista de referências dos artigos selecionados, o que resultou em quatro artigos que se adequavam ao objetivo do estudo e aos critérios de elegibilidade.

A Figura 2 apresenta de forma esquemática a seleção dos estudos de acordo com as recomendações do fluxograma prisma.



**Figura 2:** Seleção dos artigos nas bases de dados. Teresina, PI, Brasil, 2022.  
Fonte: Adaptado de Page *et al*<sup>11</sup>.

A extração dos dados foi realizada mediante utilização de instrumento de coleta de dados construído pelo autor da pesquisa e adaptado de Ursi<sup>12</sup>. Ele contempla as seguintes informações: autor(es), periódico, ano de publicação, local do estudo, objetivo, desfecho, delineamento e nível de evidência.

A classificação do nível de evidência seguiu o referencial de Melnyk e Pineout-Overholt<sup>13</sup>, a saber: Nível I – revisão sistemática ou metanálise de ensaios clínicos randomizados controlados; Nível II – ensaios clínicos randomizados controlados bem delineados; Nível III – ensaios clínicos bem delineados sem randomização; Nível IV – estudos de corte e de caso-controle bem delineados; Nível V – revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; Nível VI – estudo descritivo ou qualitativo e Nível VII – opinião de autoridades e/ou relatórios.

Os dados foram analisados de forma descritiva, empregando-se o critério de similaridade semântica para guiar a síntese dos resultados e construção das categorias temáticas, que foi apoiado no referencial teórico da Determinação Social da Saúde (DSS) proposta por Dahlgren e Whitehead<sup>14</sup>.

O processo de saúde doença é algo complexo e multifatorial, por não se tratar apenas da ausência das doenças. Para entender as relações que influenciam o processo de saúde, alguns modelos e classificações ajudam nessa sistemática de compreensão. Nesse sentido, a classificação da Determinação Social da Saúde (DSS) proposta por Dahlgren e Whitehead é adotada pela Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS) do MS e auxilia nessa análise, por meio da estruturação no modelo de camadas, dividido em cinco, a saber: 1 – Idade, Sexo e fatores hereditários; 2 – Estilo de vida dos indivíduos; 3 – Redes sociais e comunitárias; 4 – Condições de vida e trabalho; 5 – Condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais<sup>14,15</sup>.

## RESULTADOS

Entre os estudos selecionados na amostra final (n=9), o ano de 2014 destacou-se com o maior quantitativo de publicações (n=3), o período de publicação variou entre 2007 e 2017, sendo o Brasil o país com o maior número de publicações (n=7), os artigos foram publicados em revistas diversas, cada um em uma revista diferente. Em relação ao desenho de pesquisa e nível de evidência, estudos observacionais (Nível VI) apresentaram o maior quantitativo (n=8). As informações extraídas são detalhadas nas Figuras 3 e 4.

Foram identificados nas publicações o quantitativo de 13 fatores que apresentaram associação com uma maior prevalência de ILTB, a saber: categoria profissional, tempo de atuação no serviço, realização de teste para identificação de ILTB anteriormente, tabagismo, etilismo, idade, capacitação sobre TB, contato domiciliar, sexo, presença de comorbidades, como Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus, acompanhamento de pacientes com TB, situação vacinal e uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Autor principal	Periódico	Ano de publicação	País do estudo	Principais resultados	Delineamento e nível de evidência
Lacerda et al <sup>16</sup>	J Bras. Pneumologia	2017	Brasil -Vitória (ES)	Observou-se uma maior prevalência de ILTB entre os Agentes Comunitários de Saúde (ACS). A média de tempo de exercício dos profissionais em sua função específica na atenção básica era de aproximadamente oito anos (IC95%: 7,38-8,95). Uma análise de regressão logística mostrou que apenas “ter sido submetido ao Teste Tuberculínico (TT) anteriormente” manteve uma associação estatística com o resultado positivo ao TT para os pontos de corte $\geq 10$ mm (OR = 2,5; IC95%: 1,17-5,30) e $\geq 5$ mm (OR= 2,18; IC95%: 1,23-3,87).	Estudo Transversal/ Nível VI
Prado et al <sup>17</sup>	Cadernos de Saúde Pública	2017	Brasil Multicêntrico	Idade superior a 50 anos, possuir contato domiciliar com TB; ser masculino, possuir comorbidades (Hipertensão ou diabetes), ser tabagista, foram fatores com associação positiva para ILTB. Profissional de saúde com $\geq 10$ anos de serviço em unidade primária de saúde foi associado positivamente com resultado positivo do QFT-GIT, quando comparados com o ILTB negativos. Os profissionais de saúde sem cicatriz de BCG (OR = 2,10; IC 95%: 1,28-3,43) eram mais propensos a ter ILTB do que os profissionais de saúde com cicatriz de BCG, profissionais que relataram status de ex-fumante (OR = 1,80; IC 95%: 1,04-3,11) eram mais propensos a ter ILTB do que os profissionais de saúde que nunca fumaram. Ser enfermeiro (OR = 2,97; IC 95%: 1,13-7,83), ser técnico de enfermagem (OR = 3,10; IC95%: 1,26-7,60), ser ACS (OR = 2,60; IC95%: 1,06-6,40) aumentou as chances de ILTB em comparação com ser um médico. Os profissionais que usaram as Máscaras N95 irregularmente (OR = 2,51; IC 95%: 1,11-5,98) eram mais propensos a ter ILTB do que os profissionais de saúde que relataram uso regular de máscaras N95.	Estudo Transversal/ Nível VI
Martinez et al <sup>18</sup>	Jornal Cubano de medicina tropical	2015	Cuba	Na análise bivariada observa-se que o risco mínimo teve a prevalência mais baixa de ILTB e, em comparação com esses, aqueles em risco baixo tiveram prevalência 5,9 vezes maior ( $p = 0,00$ ), as de risco Intermediário tiveram prevalência 1,8 vezes maior ( $p = 0,03$ ), e aqueles em alto risco tiveram prevalência 2 vezes maior ( $p = 0,00$ ). Os departamentos de Laboratório, Consultórios Médicos de Família, doenças sexualmente transmissíveis, higiene e epidemiologia como aqueles de maior risco, uma vez que foram colocados nas categorias de alto risco ou intermediário em todas as áreas da saúde.	Estudo Transversal/ Nível VI
Drobniewski et al <sup>19</sup>	PloS Medicine	2007	Rússia	A ILTB foi observada em 40,8% (107/262) da equipe e foi significativamente maior em médicos e enfermeiras (39,1% [90/230]) do que em estudantes (8,7% [32/368]) (risco relativo [RR] 4,5; 95% intervalo de confiança [IC] 3,1-6,5) e no serviço de TB versus médicos e enfermeiras de saúde primária: respectivamente 46,9% (45/96) versus 29,3% (34/116) (RR 1,6; IC 95% 1,1-2,3). O índice de ILTB também foi alto nos trabalhadores de laboratório: 11/18 (61,1%).	Estudo Transversal/ Nível VI
Souza et al <sup>20</sup>	PIOS ONE	2014	Brasil Multicêntrico	Na análise multivariada, idade 41-45 [OR = 2,11; IC 95%: 1,13-3,93] e 46-64 [OR = 2,02; IC 95%: 1,14-3,58], e anos servidos em profissão de saúde em ambientes de APS [OR = 1,66; IC 95%: 1,12-2,47] permaneceu significativo. Cicatriz de vacinação BCG também foi associado a um resultado de TT positivo no ponto de corte de 5 mm [OR = 1,78; CI 95%: 1,09-2,90].	Estudo Transversal/ Nível VI
Borges et al <sup>21</sup>	Rev Bras Promoç Saúde	2014	Brasil	A prevalência de tuberculose latente na população estudada foi de 32,8% (n=45). Ser tabagista (OR:3,03; IC95% 1,05-8,77) foi a única característica associada ao maior risco de apresentar TT positivo em comparação aos não tabagistas.	Estudo Transversal/ Nível VI
Machado et al <sup>22</sup>	Epidemiol. Serv. Saúde.	2014	Brasil	Entre o público-alvo do estudo com 47 ACS não foi observada associação entre as variáveis idade, tempo de trabalho e cicatriz da BCG com resultado positivo por meio do TT ou Ensaio de Liberação de Interferon-Gama.	Estudo Transversal/ Nível VI

**Figura 3:** Descrição dos artigos publicados em 2007 e de 2014 a 2017 incluídos na revisão integrativa da literatura, segundo autor, periódico, ano de publicação, país, principais resultados e delineamento de pesquisa/nível de evidência, Teresina, PI, Brasil, 2022.

Autor principal	Periódico	Ano de publicação	País do estudo	Principais resultados	Delimitação e nível de evidência
Oliveira et al <sup>23</sup>	Rev HCPA	2011	Brasil	O contato com pacientes com TB no trabalho foi relatado por 39 (65%) profissionais, dos quais 13 (31,7%) apresentavam TT positivo. Quando realizada a categorização pelo tempo de exposição, verificou-se que os trabalhadores com menos de 4 anos de exposição ao bacilo apresentavam taxas maiores de positividade ao TT (P = 0,03). Observou-se que a maioria dos testes positivos foi de trabalhadores de UBSs não especializadas no tratamento de TB (P = 0,09). No centro de especialidades, onde se localiza a UBS especializada no tratamento da TB, foram testados 21 profissionais, dos quais três (18,8%) apresentaram TT positivo, sendo que apenas um desses profissionais trabalha no atendimento direto de pacientes com TB.	Estudo Transversal/ Nível VI
Moreira, Zandonade e Maciel <sup>24</sup>	Rev Saúde Pública	2010	Brasil	A incidência da viragem tuberculínica foi de 24,6% (15 ACS), correspondendo a 41,7% no grupo dos expostos e 13,5% no grupo dos não expostos. O risco anual de infecção calculado foi de 52,8% no grupo dos expostos e 14,4% no grupo dos não expostos. Foi observada uma associação entre viragem tuberculínica e exposição a paciente com TB (p=0,013). O risco relativo (RR) foi de 3,08 (IC 95%: 1,20;7,91) vezes maior do que no grupo não exposto. Observa-se que não há associação entre viragem tuberculínica, número de pacientes que acompanhou e número de visitas semanais à casa de paciente com TB (p > 0,05).	Nível IV Estudo de Coorte

Figura 4: Descrição dos artigos de 2010 e 2011 incluídos na revisão integrativa da literatura, segundo autor, periódico, ano de publicação, país, principais resultados e delimitação de pesquisa/nível de evidência, Teresina, PI, Brasil, 2022.

## DISCUSSÃO

O modelo da DSS foi utilizado para guiar o processo de análise dos fatores associados encontrados nos estudos, os quais resultaram em três categorias temáticas, a saber: 1. Idade, sexo e fatores hereditários; 2. Estilo de vida dos indivíduos; 3. Condições de vida e trabalho que correspondem a algumas das camadas do referido modelo.

### Idade, Sexo e fatores hereditários

De acordo com o modelo de DSS, o indivíduo está no centro do processo saúde e doença, e algumas características podem exercer efeito preponderante, a exemplo da idade, do sexo e de fatores genéticos<sup>25</sup>.

Dos nove estudos incluídos na revisão, apenas três analisaram a variável idade. Entre eles, apenas um não mostrou associação significativa entre ILTB e idade. Contudo, vale destacar que o estudo que não identificou associação apresentou uma amostra pequena de 47 participantes, o que pode demonstrar um resultado com baixa confiabilidade, visto a pequena amostra analisada<sup>22</sup>. Por outro lado, os dois estudos que apresentaram associação positiva dessa variável com a ILTB foram investigações multicêntricas realizadas no Brasil, com uma amostra representativa e com intervalo de confiança explícitos, apresentando resultados significativos da relação da idade maior ou igual a 41 anos e a presença de ILTB<sup>17,20,22</sup>.

Além disso, estudos apontam que ter idade maior ou igual a 50 anos reflete em uma taxa de prevalência maior, quando comparada às faixas etárias mais jovens. Este achado pode ter relação com o fenômeno da imunossenescência, que está associado com uma diminuição da ação do sistema imunológico com o avançar da idade, além de poder estar associado a um maior tempo de exposição devido à idade<sup>26,27</sup>.

Dentre os estudos encontrados, apenas um apontou relação com a variável sexo, em que profissionais do sexo feminino obtiveram uma prevalência menor em relação ao sexo masculino<sup>20</sup>. Este resultado corrobora com estudo realizado por Weinfurter e colaboradores<sup>28</sup>, que também aponta esta mesma relação, porém não há uma evidência clara que possa explicar tal fenômeno<sup>20</sup>.

A ausência de cicatriz vacinal é uma outra característica individual dos profissionais de saúde que pode apresentar uma maior chance de terem ILTB. Ressalta-se que, mesmo em vacinados com BCG, a cicatriz vacinal pode estar presente ou ausente. Dessa forma, a ausência da cicatriz pode representar que os indivíduos podem estar mais propensos a adquirirem esta infecção, seja por uma resposta imunológica à vacina não satisfatória e/ou um quadro de exposição prolongada ao bacilo<sup>34</sup>.

## Estilo de vida dos indivíduos

Entre os profissionais investigados, a literatura consultada relata algumas características individuais relacionadas estatisticamente com uma maior chance de apresentarem a ILTB. Esses fatores estão associados, principalmente, com a condição de tabagismo ou ex-tabagismo e etilismo<sup>17,20,21</sup>.

O fator tabagismo pode estar relacionado a uma diminuição da capacidade de resposta imunológica no tecido pulmonar, o que pode aumentar a chance de um indivíduo apresentar infecções do trato respiratório, incluindo a TB. Estudo realizado por Prado e colaboradores<sup>15</sup> demonstrou uma maior probabilidade de desenvolvimento de ILTB em profissionais que relataram serem tabagistas ou ex-tabagistas. Este resultado corrobora com um estudo realizado com profissionais em Taiwan e também um estudo realizado no Brasil que demonstraram uma razão de risco elevada frente à condição de tabagistas ou ex-tabagistas<sup>22,35</sup>.

Por outro lado, esta associação não foi percebida em um estudo realizado no Brasil, que comparou a utilização do TT e o do teste de liberação de interferon-gama (IGRA), o que demonstra que esta associação não pode ser generalizada e que investigações mais amplas devem ser realizadas. Contudo, é salutar evidenciar as limitações do estudo para a realização de inferências estatísticas, frente a uma amostra pequena de apenas 47 participantes<sup>22</sup>, além de algumas fragilidades metodológicas que podem impactar na confiabilidade das inferências, a exemplo da ausência do cálculo amostral e a premissa de confirmação do teste de hipótese, apenas relacionada ao nível de significância, sem análise do tamanho de efeito, que é medida fundamental para reduzir o risco de erros de interpretação e direcionar para uma análise mais efetiva do tamanho amostral<sup>29</sup>.

Um estudo realizado em um município de Cuba demonstrou que em profissionais de saúde que apresentaram o hábito de consumir bebida alcoólica foi constatada uma relação positiva com a presença de ILTB. No entanto, por se tratarem de profissionais da manutenção de serviços e com um baixo grau de escolaridade e por residirem em locais com maiores taxas de TB, não se pode olhar para este fator de forma isolada, o que cabe uma investigação mais robusta para avaliar com maior precisão esta variável<sup>16</sup>. Um fato que leva a pouca confiança neste achado foi a ausência de associação significativa em outros estudos que também investigaram o consumo de álcool entre os profissionais analisados<sup>30,31,32</sup>.

## Condições de vida e trabalho

As condições de trabalho foram fatores presentes em todos os estudos selecionados. Entre as categorias profissionais, as de ACS e de Enfermagem destacaram-se. Os principais fatores relacionados ao maior risco de ILTB foram os locais de trabalho, o tempo de exposição, ou seja, a quantidade de anos trabalhados e o uso de forma inadequada do Equipamento de Proteção Individual<sup>16-24</sup>.

Os profissionais de saúde são um grupo de risco para o desenvolvimento de ILTB, tendo em vista o contato mais próximo e por um tempo mais prolongado com este bacilo nos serviços de saúde e por nem sempre as medidas de biossegurança serem seguidas de forma adequada<sup>21,22,24</sup>.

Algumas justificativas podem ser levantadas, sendo a primeira relacionada à ausência ou uso inadequado do EPI, por não estarem disponíveis no serviço ou mesmo pela negligência dos profissionais em não utilizarem, pelo desconforto dos equipamentos, a exemplo, principalmente, da máscara N95. São condições de risco, muitas vezes, adotadas pelos indivíduos mesmo eles cientes dos riscos atrelados a essas ações. A segunda está relacionada com o novo parâmetro de interpretação do TT, em que o ponto de corte adotado atualmente é de 5mm, e o fato de um profissional recém exposto ao bacilo, seja pela inserção recente no campo de atuação ou mesmo fatores relacionados a uma imunização recente, ou o contato com outras *micobactérias*, podem interferir em uma reatividade do TT<sup>16</sup>.

Diante do exposto, faz-se necessária a adoção de medidas importantes, como a implementação de um novo teste e avaliação de um incremento de pelo menos 10mm em relação ao primeiro teste. Além da testagem periódica dos profissionais por serem considerados uma categoria de risco, que pode ser ainda mais elevada, principalmente, nos serviços que atendem pacientes com TB. Essas medidas têm como finalidade um diagnóstico seguro de ILTB e a não utilização da profilaxia de forma equivocada<sup>16</sup>.

Os profissionais de saúde com maior risco de desenvolvimento referem-se aos ACS que, muitas vezes, encontram-se em regiões com maior incidência de TB, seguido dos profissionais de enfermagem dos centros de saúde que recebem pacientes para o tratamento da TB. Fato que comprova esta afirmativa foi evidenciado por uma menor probabilidade de ILTB em profissionais de unidades de saúde que não atendem pacientes com o bacilo de Koch, o que leva à interpretação de uma menor exposição ao referido bacilo<sup>18,33</sup>.

A relação de uma maior probabilidade de ILTB nos trabalhadores da enfermagem é uma realidade apontada em estudos a nível nacional e internacional, o que reforça a premissa de que essa classe lida por mais tempo com os pacientes com o *Mycobacterium Tuberculosis* na forma ativa, o que os tornam mais vulneráveis. Este fato foi observado em países como Cuba e Rússia<sup>18,19</sup>. Dessa forma, existe a necessidade de uma atenção diferenciada a estes profissionais

que estão expostos a um maior risco de contraírem a ILTB, uma vez que, alguns outros fatores também podem estar relacionados às condições de trabalho, como demanda excessiva, sobrecarga de atividades, dores física e exaustão, que podem tornar essa categoria mais vulnerável à adoecimento<sup>34</sup>.

Algumas medidas devem ser adotadas pelos serviços para a redução da contaminação dos profissionais, a exemplo da capacitação periódica, disponibilização de EPI de qualidade, orientações para adequada utilização e adequação dos locais de atendimento dos pacientes sintomáticos respiratórios<sup>33</sup>.

Em relação ao tempo de exposição dos profissionais e as taxas de infectividade dos trabalhadores, diversos estudos apontaram uma relação de infecção maior em profissionais com quatro anos ou menos, quando comparados com profissionais com mais de quatro anos de tempo no serviço. Algumas hipóteses podem ser consideradas para o entendimento desse comportamento, a exemplo do fato de um profissional com menos tempo de serviço, ter um contato recente com o bacilo e isso levar ao desenvolvimento de uma resposta imunológica recente em contato com o agente invasor<sup>21-23</sup>.

Em contraponto ao apresentado pelos estudos anteriores, um estudo multicêntrico realizado no Brasil em que foram testados dois métodos distintos para detecção de ILTB (TT e IGRA), mostraram-se estatisticamente significativos em relação ao tempo nos dois métodos empregados, demonstrando que profissionais com um período de exposição maior que cinco anos, obtiveram uma associação significativa à positividade de ILTB<sup>20</sup>.

Os estudos que apresentaram resultados divergentes na literatura possuem fragilidades metodológicas que podem impactar na confiabilidade dos resultados, uma vez que não se constou no *paper* a realização do cálculo amostral, além da priorização de análise do nível de significância, sem considerar o tamanho de efeito<sup>18,22</sup>. Assim, isso pode ser encarado como uma limitação, pois em estudos observacionais o risco de vieses ou de erros de interpretação são maiores que nos estudos de intervenção, sendo relevante a análise para além do nível de significância, considerando medidas que avaliem o tamanho de efeito, como forma de evitar possíveis erros nos testes de hipóteses<sup>36,37</sup>.

A partir do exposto, a presente investigação possibilitou analisar os fatores associados à ILTB em profissionais e entender quais DSS estão mais relacionados com esta situação de saúde e, assim, servir de base para planejamento estratégico em saúde e o desenvolvimento de novos estudos. Além disso, evidencia-se também a contribuição deste estudo ao demonstrar as categorias profissionais que estão mais vulneráveis, a exemplo dos profissionais de enfermagem. Nesse sentido, políticas públicas devem ser pensadas de forma mais integral e individualizada, tendo em vista a importância que essa categoria tem para a execução das ações de saúde pública.

## CONCLUSÃO

A presente investigação permitiu elucidar fatores individuais, como idade, sexo e presença de doenças crônicas, estilo de vida (tabagismo ou ex-tabagismo e etilismo) e condições de trabalho (o uso inadequado dos equipamentos de proteção individual, locais de trabalho e tempo de exposição, ou seja, a quantidade de anos trabalhados) associados à ILTB.

Foi possível também identificar uma lacuna com relação à escassez de estudos longitudinais robustos que avaliem este fenômeno com uma maior qualidade, demonstrando a necessidade do desenvolvimento de estudos de coorte e também experimentais, para realização de inferências com um maior poder estatístico e, assim, contribuir para o conhecimento deste agravo, que pode contribuir para a resistência da cadeia de transmissão da TB no Brasil e no Mundo.

Conclui-se que esta revisão poderá subsidiar a realização de políticas públicas mais assertivas ao público-alvo analisado, contribuir para o controle da ILTB e, conseqüentemente, de casos ativos de TB. Além do que, ao evidenciar quais DSS estão associados, medidas mais efetivas podem ser implantadas, a exemplo da disponibilização de equipamentos de proteção individuais compatível como o nível de biossegurança exigido e com fornecimento regular, melhores condições de vida e trabalho, tais como a melhor remuneração e valorização profissional, ambientes de trabalhos mais salubres e programas de acompanhamento de saúde ocupacional.

## REFERÊNCIAS

1. Houben RMGJ, Dodd PJ. The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling. *PLoS Med.* 2016 [cited 2021 Dec 10]; 25(13):1002152. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002152>.
2. Behr MA, Edelstein PH, Ramakrishnan L. Revisiting the timetable of tuberculosis. *BMJ.* 2018 [cited 2021 Dec 11]; 362:k2738. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.k2738>.
3. Ministério da Saúde (Br). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Protocolo de vigilância da infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* no Brasil. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2018.
4. World Health Organization. The End TB Strategy. [Site de Internet]. 2015 [cited 2021 Dec 10]; Available from: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/the-end-tb-strategy>.
5. Lima, OC, Souza, FMD, Prado, TND, Andrade, RM, Maciel, ELN. Analysis of the incidence of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection among primary health care professionals in two Brazilian capitals. *J Bras Pneumol.* 2020 [cited 2021 Dec 11]; 46(2): e20190201. DOI: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20190201>.

6. Apriani L, McAllister S, Sharples K, Alisjahbana B, Ruslami R, Hill PC, et al. Latent tuberculosis infection in health care workers in low- and middle-income countries: an updated systematic review. *Eur Respir J*. 2019[cited 2023 Jul 11]; 53(4):1801789. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.01789-2018>.
7. Machado PC, Valim ARM, Maciel ELN, Prado TN, Borges TS, Daronco A, et al. Comparison of tuberculin test and interferon-gamma release assay for diagnosing latent tuberculosis in Community Health Workers, State of Rio Grande do Sul, Brazil. *Epidemiol Serv Saude*. 2014 [cited 2021 Dec 11]; 23(4):675-81. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000400009>.
8. Rodrigues PM, Moreira TR, Moraes AK, Vieira Rda C, Dietze R, Lima Rde C, et al. *Mycobacterium tuberculosis* infection among community health workers involved in TB control. *J Bras Pneumol*, 2009 [cited 2021 Dec 12]; 35(4):351-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132009000400009>.
9. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. *Texto Contexto Enferm*. 2008 [cited 2021 Dec 12]; 17(4):758-64. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-07072008000400018>.
10. The Joana Briggs Institute. Critical Appraisal Tools. [Site de Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 12]; Available from: <http://joannabriggs.org/research/criticalappraisal-tools.html>.
11. Page MJ, McKenzie, JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic reviews*, 2022 [cited 2021 Dec 13]; 372:n71. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
12. Ursi ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. [Master thesis]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2005.
13. Melny BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare. A guide to best practice. 4a ed. Philadelphia (US): Wolters Kluwer Health; 2018.
14. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and Strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for Future Studies; 1991.
15. Ministério da Saúde (Br). Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais de Saúde. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. In: Relatório final da comissão nacional sobre determinantes sociais da saúde (CNDSS). Brasília(DF): Ministério da Saúde, 2008.
16. Lacerda TC, Souza FMD, Prado TND, Locatelli, RL Fregona G, Lima RDCD, Maciel EL. Infecção por tuberculose entre profissionais de saúde da atenção básica. *J Bras Pneumol*.,2017 [cited 2021 Dec 15]; 43:416-23. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1806-3756201600000211>.
17. Prado, TND, Riley, LW, Sanchez, M, Fregona, G, Nóbrega, RLP, Possuelo, LG, Maciel, ELN. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis infection among primary health care workers in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2017 [cited 2021 Dec 12]; 33(12):e00154916. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00154916>.
18. Martínez HD, Borroto GS, Arroyo RL, González OE. Evaluación de riesgo de infección tuberculosa latente en trabajadores de la Atención Primaria de Salud. *Rev Cubana Med Trop*. 2015 [cited 2021 Dec 15]; 67(1):11-19. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602015000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602015000100002).
19. Drobniowski F, Balabanova Y, Zakamova E, Nikolayevskyy V, Fedorin I. Rates of latent tuberculosis in health care staff in Russia. *PLoS medicine*. 2007 [cited 2021 Dec 16]; 4(2):0273-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0040055>.
20. Souza, FM, Prado, TN, Pinheiro, JDS, Peres, RL, Lacerda, TC, Loureiro, RB, Maciel, ELN. Comparison of interferon-γ release assay to two cut-off points of tuberculin skin test to detect latent *Mycobacterium tuberculosis* infection in primary health care workers. *PLoS One*. 2014 [cited 2021 Dec 16]; 9(8):0102773. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102773>.
21. Oliveira JS, Possuelo LG, Severo K, Carneiro M, Krummenauer E, Machado CPH. Avaliação da positividade ao teste tuberculínico entre os trabalhadores da rede básica de saúde. *Rev HCPA*. 2011 [cited 2021 Dec 17]; 31(1):1-5 Available from: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/16311>.
22. Machado PM, Valim ARM, Maciel ELN, Prado TN, Borges TS, Daronco A. Comparison of tuberculin test and interferon-gamma release assay for diagnosing latent tuberculosis in Community Health Workers, State of Rio Grande do Sul, Brazil, 2012. *Epidemiol Serv Saude*. 2014 [cited 2021 Dec 18]; 23(4):675-81. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000400009>.
23. Borges TS, Sonda EC, Daronco, A, Battisti F, Santos MMB, Valim ARM, Possuelo LG. Prevalência de infecção latente por *mycobacterium tuberculosis* em profissionais da rede básica de saúde. *Ver Bras Prom Saude*. 2014 [cited 2021 Dec 18]; 27(2):269-75. Available from: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/2459/0>.
24. Moreira TR, Zandonade, E, Maciel ELN. Risco de infecção tuberculosa em agentes comunitários de saúde. *Rev Saude Publica*. 2010 [cited 2021 Dec 19]; 44:332-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000200014>.
25. Carrapato P, Correia P, Garcia B. Health determinants in Brasil: searching for health equity. *Saude Soc*. 2017 [cited 2021 Dec 10]; 26(3):676-89. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902017170304>.
26. Christopher DJ, Daley P, Armstrong L, James P, Gupta R, Premkumar B, et al. Tuberculosis infection among young nursing trainees in South India. *PLoS One*. 2010 [cited 2021 Dec 10]; 5:0010408. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010408>.
27. Keskiner R, Ergönül O, Demiroglu Z, Eren S, Baykam N, Dokuzoguz B. Risk of tuberculous infection among healthcare workers in a tertiary-care hospital in Ankara, Turkey. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004 [cited 2021 Dec 10]; 25:1067-71. DOI: <https://doi.org/10.1086/502345>.
28. Weinfurter P, Blumberg HM, Goldbaum G, Royce R, Pang J. Tuberculosis Epidemiological Studies Consortium. Predictors of discordant tuberculin skin test and QuantiFERON-TB Gold In-Tube results in various high-risk groups. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2015 [cited 2021 Dec 19]; 8:1056-61. DOI: <https://doi.org/10.5588/ijtld>.
29. Lindenau JDR, Guimarães LSP. Calculating the effect size in SPSS. *Rev HCPA* 2012 [cited 2023 jul 27]; 32(3):363-81. Available from: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/33160>.
30. Schwartzman K, Loo V, Pasztor J, Menzies D. Tuberculosis infection among health care workers in Montreal. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996 [cited 2021 Dec 10]; 154:1006-12. DOI: <https://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.154.4.8887599>.

31. Pereira AL, Bolzani FC, Stefani M, Charlín R. Uso sistêmico de corticosteróides: revisão da literatura. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2007 [cited 2021 Dec 20]; 35:35-50. Available: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-053909>.
32. Menezes AM, Costa JD, Gonçalves H, Morris S, Menezes M, Lemos S, et al. Incidence and risk factors for tuberculosis in Pelotas, a city in the South of Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 1998 [cited 2021 Dec 21]; 1(1):50-60. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X1998000100006>.
33. Kritski A, Dalcolmo M, Souza R, Holanda T, Melo F, Gontijo P. Tuberculose entre profissionais de saúde. Risco ocupacional? *J Bras Pneumol*. 1993 [cited 2021 Dec 10]; 19:113-21. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpt.v30i1.15788>.
34. Mendes M, Trindade LL, Pires DEP, Biff D, Martins MMFPS, Vendruscolo C. Workloads in the family health strategy: interfaces with the exhaustion of nursing professionals *Rev Esc Enferm USP*. 2020 [cited 2023 jul 27]; 54:e03622. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2019005003622>.
35. Al-Jahdhami I. Latent Tuberculosis in healthcare workers: time to act. *Oman Med J*. 2013 [cited 2021 Dec 23]; 28(2):146-8. DOI: <https://dx.doi.org/10.5001/omj.2013.39>.
36. Espirito Santo H, Daniel F. Calculating and reporting effect sizes on scientific papers (1):  $p < 0.05$  limitations in the analysis of mean differences of two groups. *Rev Port Invest Comport Soc*. 2015 [cited 2023 jul 27]; 1(1):3-16. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/49288485.pdf>.
37. Nakagawa S, Cuthill IC. Effect size, confidence interval and statistical significance: a practical guide for biologists. *Biol Rev Camb Philos Soc*. 2007 [cited 2023 jul 27]; 82(4):591-605. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1469-185X.2007.00027.x>.

#### Contribuições dos autores:

Concepção, S.A.S.M.B. e T.M.E.A.; metodologia, L.F.O.F. e J.A.C.L.; software, L.F.O.F. e J.A.C.L.; validação, S.A.S.M.B.; análise Formal S.A.S.M.B., T.M.E.A. e I.S.E.F.; investigação, S.A.S.M.B.; obtenção de recursos, S.A.S.M.B.; curadoria de dados, S.A.S.M.B., L.F.O.F. e I.S.E.F.; redação – preparação do manuscrito, L.F.O.F.; redação – revisão e edição, S.A.S.M.B. e L.F.O.F.; visualização, T.M.E.A.; supervisão, T.M.E.A.; administração do Projeto, T.M.E.A.; aquisição de Financiamento, não se aplica. Todos os autores realizaram a leitura e concordaram com a versão publicada do manuscrito.