**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

ENI HILARIO DA SILVA

**A PREVALÊNCIA E A INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE
OCUPACIONAL EM SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

SÃO PAULO

2017

ENI HILARIO DA SILVA

**A PREVALÊNCIA E A INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE
OCUPACIONAL EM SERVIÇOS DE SAÚDE: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Versão corrigida da dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação em Enfermagem (PPGE) da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de mestre em saúde.

Área de concentração: Cuidado em saúde

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Clara Padoveze

VERSÃO CORRIGIDA

A versão original encontra-se disponível na Biblioteca da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo.

SÃO PAULO

2017

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Catálogo na Publicação (CIP)

Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Silva, Eni Hilario da

A prevalência e incidência de tuberculose ocupacional em serviços de saúde: uma revisão sistemática de literatura / Eni Hilario da Silva. São Paulo, 2017.

70 p.

Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Clara Padoveze

Área de concentração: Cuidado em Saúde

1. Tuberculose. 2. Profissionais da saúde. 3. Exposição ocupacional. 4. Doenças transmissíveis. 5. Enfermagem.
I. Título.

Nome: Eni Hilário da Silva

Titulo: A prevalência e a incidência de tuberculose ocupacional em serviços de saúde: uma revisão sistemática da literatura

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestra em Ciências. Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Orientador: Prof. Dr. _____
Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedicatória

Aos meus pais Paulo e Jacinta pelo exemplo de fé, coragem e determinação. Pelo incentivo constante para meu crescimento.

André, companheiro de vida, meu amor, pela compreensão e pelo suporte nos momentos cruciais de minha existência. Por estar sempre ao meu lado dando apoio e força.

Aos meus filhos Isabella, Arthur e Nathália, por serem luz no meu caminho e alegria nos meus dias.

AGRADECIMENTOS

*À **Fonte** de todos nós, a Energia divina, que traz lições e oportunidades diárias de crescimento e expansão.*

*À professora **Maria Clara Padoveze** pelo carinho, paciência, apoio e ensinamentos nesta jornada, e por ter acreditado em meu potencial.*

*Às professoras **Anna Greyschek, Cassia Soares Baldini e Renata Takahashi** pelas contribuições e pelo direcionamento no exame de qualificação.*

*À bibliotecária **Juliana Akie Takahashi** pelo apoio e ensinamentos sobre as bases de dados, ferramentas essenciais desta pesquisa.*

*Às Colegas **Talita Raquel Soares e Marcia Baraldi** pelas contribuições nesta pesquisa e por oferecerem ombro e apoio nas horas difíceis desta jornada.*

EPÍGRAFE

*Acredite firmemente,
No seu gênio criador,
Na força ativa da mente,
Nas maravilhas do amor.
Quem recebe de nascença
Uma cabeça que pensa e
Um coração para amar
É feliz por toda a vida,
Tem riquezas garantidas,
Tem tudo o que desejar.*

Autor desconhecido

Silva, EH. A prevalência e incidência de tuberculose ocupacional em serviços de saúde: uma revisão sistemática de literatura. [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Escola de enfermagem: Universidade de São Paulo, 2017.

RESUMO

Introdução: A tuberculose é uma doença de repercussão mundial que desafia os serviços de saúde (SS). Estima-se que um terço da população mundial apresenta a forma latente da doença. Os profissionais da saúde (PAS) inseridos na assistência direta podem ter maior probabilidade de contágio; entretanto, os índices de ocorrência da doença nesta população não foram, até o momento, reconhecidos de forma sistemática. **Objetivo:** Estimar a prevalência e a incidência de tuberculose ocupacional nos serviços de saúde. **Método:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura segundo protocolo do Joanna Briggs Institute, que buscou responder quais os índices de tuberculose ocupacional nos SS. Foram considerados estudos primários que incluíssem dados de incidência e prevalência de tuberculose ocupacional ou de viragem tuberculínica em PAS. Foram definidos como PAS indivíduos em formação ou formados em cursos na área da saúde e que atuam na assistência direta. Quanto a SS, foram consideradas instituições de atendimento em qualquer um dos níveis assistenciais e que realizam atendimento direto a pacientes suspeitos ou portadores de tuberculose em suas fases transmissíveis, de forma a manter a homogeneidade da investigação. Foram excluídos os relatos de surtos e as ações dirigidas a populações em geral. **Resultados:** Foram identificadas 2.081 citações potencialmente relevantes em dez bases de dados, sem limites de tempo e idioma, a seleção final levou a 17 estudos. Em todos os artigos selecionados o desfecho estudado foi tuberculose latente. Não foram identificados estudos com dados com relação à tuberculose doença. O teste tuberculínico foi utilizado em 88,2% dos estudos. A prevalência de tuberculose latente (TL) variou entre 0,1% e 59,7% e a taxa de incidência anual variou de 3,3% a 26%. Um estudo identificou a densidade de incidência de 547/100.000 pessoas/ano. **Conclusão:** As evidências demonstram que a tuberculose é um importante agravo entre os PAS nos Serviços de Saúde, com importantes variações de acordo com o contexto. Os resultados indicam que a despeito da relevância do fenômeno, ainda há lacunas de informação sobre a incidência e a prevalência da tuberculose doença em PAS.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose. Tuberculose latente. Profissionais de saúde. Enfermagem. Doença infectocontagiosa.

Silva EH. The prevalence and incidence of occupational tuberculosis in health services: a systematic literature review. [Master thesis]. São Paulo: School of nursing, University of São Paulo, 2017.

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is a disease of worldwide repercussion that defies health care services (HS). It is estimated that one-third of the world population has a latent form of the disease. Healthcare workers (HCW) dealing with direct patient assistance may have higher contagion probability. However, the rates of the disease occurrence in this population have not been established in a systematic way yet. **Objective:** To estimate the global prevalence and incidence of occupational tuberculosis in HS by means of the literature review. **Method:** This is a systematic literature review according to the Joanna Briggs Institute, which sought to identify the rates of occupational tuberculosis in HCW. Primary studies were considered to include data on the incidence and prevalence of occupational tuberculosis or tuberculin skin test reaction in HCW. Reports of outbreaks and actions addressed to the community in general were excluded. **Results:** Out of ten cross-referenced databases, 2,081 potentially relevant studies were identified, without time and language limits, and the final selection was 17 studies. In all the articles selected, the outcome was latent tuberculosis. No studies with data regarding the tuberculosis disease were identified. The tuberculin skin test was used in 88.2% of the studies. The prevalence of latent tuberculosis ranged from 0.1 % to 59.7%. The annual incidence rate varied from 3.3% to 26%. As the risk and occupational exposure the absence of vaccination prior, the duration of care and performance in tuberculosis specific services were shown as relevant factors. One study identified the density of incidence of 547/100,000 people per year. **Conclusion:** Evidence indicates that tuberculosis is a relevant disease with the HCW and has important rates variations according to the context. The results demonstrate that despite the relevance of the phenomenon, there are still gaps in information on the incidence and prevalence of the tuberculosis disease in HCW.

KEYWORDS: Tuberculosis. Latent tuberculosis. Healthcare workers. Nursing. Infectious disease.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1-Síntese de identificação das revisões sistemáticas da literatura sobre tuberculose ocupacional no período de outubro a dezembro 2016. São Paulo, 2017.....	31
Quadro 2-Demonstrativo da estratégia PICO para a questão de pesquisa “Qual a incidência e a prevalência de tuberculose ocupacional nos serviços de saúde? São Paulo, 2017	32
Quadro 3- Caracterização das bases de dados utilizados na revisão sistemática de literatura: incidência e prevalência de tuberculose ocupacional. São Paulo, 2017	35
Quadro 4- Descritores utilizados para a busca de evidências de tuberculose ocupacional conforme a estratégia PICO. São Paulo, 2017	36
Quadro 5- Estratégia de busca nos diversos bancos e plataformas de dados. São Paulo, 2017.....	38
Quadro 6-Questões de avaliação da qualidade metodológica de estudos de prevalência, São Paulo, 2017	39
Figura 1-Diagrama das etapas de seleção dos estudos da RSL, São Paulo 2017	43
Quadro 7- Caracterização das bases de dados utilizados na revisão sistemática de literatura: incidência e prevalência de tuberculose ocupacional. São Paulo, 2017	46
Quadro 8-Síntese dos testes diagnósticos para investigação de tuberculose ocupacional nos dados da literatura. São Paulo, 2017.....	47
Quadro 9-Prevalência e incidência de tuberculose latente conforme categoria profissional segundo revisão sistemática de literatura, São Paulo 2017.....	48
Quadro 10-Fatores de risco relacionados a prevalência de tuberculose latente nesta revisão sistemática. São Paulo, 2017.....	50

Quadro 11- Fatores de risco relacionados a incidência de tuberculose latente. São Paulo, 2017.....	51
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estudos identificados segundo bases de dados. São Paulo, 2017.....	42
---	----

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14
1.INTRODUÇÃO	16
1.1 A TUBERCULOSE	17
1.2 TUBERCULOSE LATENTE	18
1.3 OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE E A TUBERCULOSE	18
1.4 A PREVENÇÃO DE TUBERCULOSE NOS SERVIÇOS DE SAÚDE	20
1.5 A REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA COMO FERRAMENTA PARA A PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS	22
2. JUSTIFICATIVA	23
3. OBJETIVO	26
4.MÉTODO	28
4.1 O MÉTODO DE REVISÕES SISTEMÁTICAS JOANNA BRIGGS INSTITUTE	29
4.2 A BUSCA POR REVISÕES PRÉVIAS	30
4.3 A PERGUNTA DA PESQUISA	33
4.4 ELEGIBILIDADE DOS ESTUDOS PARA A REVISÃO	33
4.4.1 Critérios de inclusão	33
4.4.1.1 Tipos de participantes	33
4.4.1.2 Tipos de estudos	34
4.4.1.3. Condições do estudo	34
4.4.2 Critérios de exclusão	34
4.5 BASES DE DADOS	35
4.6 DESCRITORES	37
4.7 ESTRATÉGIA DE BUSCA	38
4.8 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	39
4.8.1 Análise dos estudos	39
4.8.2 Referencias cruzadas	39
4.8.3 Avaliação da qualidade metodológica	39
4.9 EXTRAÇÃO E SÍNTESE DE DADOS	40
4.10 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	41
4.12 CONFLITO DE INTERESSE	41
5. RESULTADOS	42
5.1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS	45
5.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS	45

5.3 A PREVALENCIA DE TUBERCULOSE LATENTE.....	48
5.4 A INCIDENCIA DE TUBERCULOSE LATENTE	49
5.5 EXPOSIÇÃO E RISCO DE TUBERCULOSE LATENTE.....	49
6. DISCUSSÃO	54
7. CONCLUSÃO	59
8. IMPLICAÇÕES DO ESTUDO	60
8.1 IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA.....	61
8.2 IMPLICAÇÕES PARA A PESQUISA.....	61
REFERENCIAS.....	62
ANEXOS.....	67

APRESENTAÇÃO

Minha trajetória

Meu primeiro contato com a Enfermagem ocorreu aos 12 anos ao visitar um familiar em uma instituição de saúde. A beleza e a destreza que presenciei no atendimento de enfermagem me encantaram. Sete anos depois eis que adentrava a universidade como caloura do curso de graduação em enfermagem. As vivências durante minha formação me levaram a gostar das práticas de prevenção e controle de infecção desde a realização de um trabalho de prevenção de infecção do trato urinário.

Ao me formar, eu já intencionava buscar a oportunidade de atuação nesta área que tanto admirava. O curso de outras especialidades como a estomaterapia e a licenciatura vieram somar na atuação como enfermeira epidemiologista, paixão que juntamente com a docência, enriquecem o meu cotidiano até o presente momento.

Desta forma, o interesse por buscar formas cada vez mais ricas de fazer prevenção e controle de infecção me levaram a cursar MBA em gestão de saúde e controle de infecção hospitalar. Nesta época, o contato com a disciplina de gestão de recursos humanos em saúde me fez atentar ainda mais para os aspectos educativos e comportamentais dos profissionais que atuam nos serviços de saúde.

Além disso, as dificuldades sentidas na prática referente à auto percepção de risco e à adoção de medidas preventivas dos profissionais de saúde quanto à tuberculose me levaram a encontrar minha grande mentora e desenvolver estudos prévios relacionados a esta temática.

Portanto, esta pesquisa é fruto de inquietante percepção e vivência como profissional da área de Controle de Infecção Relacionada à Assistência em Saúde (IRAS) em contato contínuo com a rotina de atendimento a pacientes portadores de tuberculose e com os profissionais que os atendem.

A identificação e o acompanhamento de dificuldades no manejo, tratamento e adoção de medidas preventivas e de controle adequados em épocas em que se discute a qualidade em saúde levaram à reflexão sobre e consequente busca de possibilidades para contribuir para a melhoria destas condições.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1 A TUBERCULOSE

A Tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa, de evolução crônica, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, cuja transmissão ocorre por meio de aerossóis disseminados por espirro, tosse ou fala, que são inaladas pelas vias aéreas. Esta micobactéria atinge os alvéolos (primo-infecção), onde provoca uma reação inflamatória e exsudativa de tipo inespecífico.^{1, 2, 3}

As formas transmissíveis da doença são mais comuns em adultos chegando a 80% dos casos. A reemergência da tuberculose a partir da década de 1980 como doença associada ao HIV contribuiu para o aumento dos índices de contágio. Estima-se que um terço da população mundial esteja infectado por *Mycobacterium tuberculosis* na forma latente da doença, sendo que 5 a 10% deles realmente adoecerão. Também é estimado que cada pessoa com tuberculose pulmonar possa infectar cerca de 10 a 15 outras a cada ano.^{1,2,3,4,5}

A elevada prevalência e intensidade da doença nas mais diferentes sociedades por meio de distintos períodos históricos é ainda hoje um desafio em razão de possuir tratamento eficaz, mas não alcançar a adesão de todos, agravando assim, os índices de mortalidade, incidência e multidrogarresistência^{1, 3, 6}

Observa-se a distribuição de casos de tuberculose no mundo todo, porém, a África e a Ásia são as regiões com maior número de casos. A África do Sul é o país com maior incidência da doença.^{6,7} O Brasil, apesar de ter obtido melhora dos índices desde 1999, ainda está entre os 22 países com maior número de casos^{1,6}

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2015, a mortalidade por tuberculose chegou a 1,8 milhões de pessoas. Neste mesmo período foram notificados 6,1 milhões de casos novos de tuberculose no mundo. De 1990 até 2015 houve uma redução de 42% na incidência de tuberculose mesmo assim há ainda grande repercussão epidemiológica.⁷

Em muitos casos, os indivíduos são tratados de outras enfermidades respiratórias por um longo período, sendo tardiamente confirmado o seu diagnóstico.⁸ Estima-se que nos países desenvolvidos, o prazo mínimo de diagnóstico de um paciente com tuberculose seja de três meses. Neste período, até alcançar a inatividade com a quimioterapia, esse indivíduo terá

infectado duas ou três pessoas. Nos países em desenvolvimento, que chega a concentrar 80% dos casos, este intervalo pode ser muito maior, produzindo grande número de infectados e novos pacientes.^{1,6,9,10} Em paralelo com as condições socioeconômicas precárias e políticas de saúde pública ineficientes, há também a associação da tuberculose com o HIV e surgimento de cepas multirresistentes que dificultam o tratamento da doença e a sua contenção.^{5,8, 9,10}

Neste contexto, os profissionais de assistência à saúde (PAS) estão teoricamente mais expostos ao risco de aquisição da doença, já que o contato com portadores da tuberculose é mais comum.

1.2 TUBERCULOSE LATENTE

A tuberculose pode ocorrer na forma de infecção clínica, mas também na forma latente da doença, na qual os indivíduos estão infectados, mas não apresentam sintomas podendo também levar a um adoecimento tardio^{3,8,11,12,13} Nesta forma sendo chamada de tuberculose latente (TBL).

O teste tuberculínico (TST), também conhecido como PPD ou Mantoux, é utilizado desde 1910 e demonstra-se de baixo custo e fácil acesso, sendo utilizado por via intradérmica no antebraço. A leitura é realizada de 48 a 72hs após sua aplicação. O resultado é considerado positivo de acordo com a medida de enduração mais comumente sendo considerada a partir de 10MM de diâmetro. Uma das desvantagens deste teste é a necessidade de pessoa treinada e a baixa especificidade principalmente em indivíduos vacinados com BCG.^{1, 8, 10}

Alguns avanços quanto à imunologia do *Mycobacterium tuberculosis* trouxeram testes mais específicos chamados *interferon gama release assay* (IGRA) sendo algumas de suas metodologias o teste Quantiferon® (QFT) e o teste T SPOT.TB®. Dentre as vantagens destes testes está o uso de uma amostra sanguínea e a alta sensibilidade sendo considerados mais específicos do que o TST, a limitação destes testes está no alto custo para uso.^{14, 15, 16}

1.3 OS PROFISSIONAIS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE E A TUBERCULOSE

Até a década de 1920, os profissionais envolvidos no cuidado de pacientes portadores de tuberculose não eram vistos como suscetíveis à infecção ocupacional pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Estudos desenvolvidos nas décadas de 1960 e 1970 mostraram que o risco de um profissional de assistência à saúde (PAS) adquirir tuberculose era de duas a quatro vezes

maiores em relação às outras pessoas, e atualmente estes índices chegam a vinte vezes maiores.^{10, 17,18} É importante notar que nos PAS, a incidência de tuberculose acompanha os números da população em geral da área geográfica em que se inserem acrescido do risco específico do grupo profissional. O Center for Disease Control and Prevention³ e o Ministério da Saúde¹⁰ elucidam que o risco de transmissão do *Mycobacterium tuberculosis* no contexto dos cuidados de saúde varia também com o tipo de unidade, o grupo profissional e a eficácia das medidas de controle de infecção.

Desta forma, além dos próprios usuários dos serviços de saúde, os PAS estão expostos à doença nos serviços de saúde que recebem os pacientes com tuberculose e que se encontram geralmente na fase transmissível, particularmente na fase do diagnóstico e no início do tratamento. Nestes casos, os PAS, ao sofrer a exposição ocupacional, podem adquirir além da infecção a forma latente da tuberculose.^{3, 10,11, 20}

A equipe de enfermagem tem sido a mais estudada neste contexto e é o grupo que parece apresentar maior risco. Esta maior exposição pode estar relacionada ao fato dos profissionais de enfermagem ser o maior contingente entre os PAS e estarem mais tempo em contato com pacientes.^{10, 19, 21}

Os fatores envolvidos na ocorrência da transmissão de tuberculose ocupacional (TO) abrangem procedimentos de abordagem dos pacientes, controle de características ambientais, atividades desenvolvidas pelos profissionais e o acompanhamento do estado de saúde dos mesmos.^{21 22} Entretanto, medidas de biossegurança referentes à transmissão de tuberculose são muitas vezes negligenciadas, aumentando a possibilidade da transmissão ocupacional.^{10, 22}

As evidências demonstram que a contaminação pode estar associada com o atraso da instituição em iniciar precauções específicas dos pacientes com suspeita ou confirmação de tuberculose pulmonar e também com práticas assistenciais realizadas de forma inadequada, ventilação imprópria do local, falha na manutenção do sistema de ventilação e falta de proteção respiratória para os profissionais.^{20,21,22,23,24}

O desconhecimento sobre a doença, sua repercussão e a sensação de estar protegido ou de que os profissionais são imunes à doença e uma baixa percepção do auto risco são fatores que levam os PAS a não valorizar e a não adotar ações de precaução para a transmissão da doença, apesar do risco aumentado de transmissão em áreas com alta prevalência.^{22,24,25}

Os estabelecimentos de saúde devem ser espaços seguros para o coletivo dos PAS e não apenas locais de cuidados diagnósticos e terapêuticos dirigidos a indivíduos doentes.^{21,22}

Quanto aos profissionais de saúde, é importante que os casos de tuberculose ocupacional latente na instituição sejam conhecidos e medidas preventivas sejam adotadas.

Um estudo de Souza e Bertolozzi ²⁴ identificou as vulnerabilidades dos PAS quanto à tuberculose e demonstrou que os profissionais possuem conceitos equivocados sobre as questões básicas da doença e não se sentem preparados para atuar com portadores de tuberculose. Em outros estudos também se identificam a existência de lacunas de conhecimento que impactam na adesão a práticas preventivas e adoção de medidas de contenção da doença. ^{22,25}

Este se torna também um problema onde os índices reais são desconhecidos e não se sabe até que ponto as ações e/ou programas governamentais têm adesão, pois apesar de ser um problema real e comum nos serviços de saúde, não há dados efetivos acerca deste tema.

1.4 A PREVENÇÃO DE TUBERCULOSE NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Todos os níveis de assistência à saúde podem possuir pacientes portadores de tuberculose. Desta forma, para evitar a disseminação, medidas preventivas devem ser adotadas em todos eles.

A transmissão de tuberculose pode ocorrer com facilidade nos próprios serviços de saúde. Os fatores que facilitam a transmissão nestes serviços vão desde as ações de controle de transmissão ineficientes (dificuldade de diagnóstico e identificação de sinais e sintomas relacionados à doença, como demora na instituição de barreiras) até falhas estruturais para a instituição de precaução respiratória ou tratamento ineficaz ou incompleto, que muitas vezes são gerados pela falta de recursos materiais e/ou educacionais ou estruturais dos serviços. ^{10, 20, 22}

Assim como no Brasil, muitos países recomendam por meio de documentos oficiais a elaboração e implantação de ações de prevenção de TO em serviços de saúde. ^{3,6,10,12}, Entretanto, a maioria das instituições nunca foi avaliada acerca desta temática e conseqüentemente não se conhece a proporção em que estas recomendações são aplicadas e qual o impacto das mesmas na prevenção. Maciel et al ¹⁷ citam que “a ausência de ações governamentais efetivas que orientem os gestores das instituições levam os serviços de saúde a não priorizar a implementação dessas medidas de fato.”

Os primeiros passos para a melhoria da biossegurança institucional em tuberculose devem ser relacionados à avaliação da magnitude dos riscos e da consequente incidência de tuberculose, bem como à identificação dos locais de maior risco dentro do serviço e ao estabelecimento de protocolos de diagnóstico, isolamento e tratamento para portadores de tuberculose na instituição.^{3, 10, 20, 26}

A prevenção não deve ser restrita apenas a ações individuais como a disponibilização da máscara específica. Medidas de controle ambiental e administrativas (estruturais e educativas) também fazem parte das ações preventivas.^{3, 10, 20, 26, 27}

As medidas administrativas são as mais amplas e mais impactantes dentro dos serviços de saúde já que todas as outras serão fundamentadas nestas ações. Podemos citar como mais comuns medidas: 1) a identificação de sintomáticos respiratórios de tuberculose e consequente instituição de precaução respiratória para casos suspeitos ou confirmados de tuberculose, 2) o estabelecimento de fluxos e protocolos que norteiem a investigação e o tratamento dos casos, e 3) ações de investigação e acompanhamento para os profissionais de saúde que foram expostos^{6, 10, 20}

Para o controle ambiental, a estruturação e a consequente escolha dos locais para ser instituída a precaução respiratória são de extrema relevância. As ações pertinentes a este aspecto envolvem a instalação de sistemas de ventilação com pressão negativa e filtração do ar ambiente que evitem que o ar potencialmente contaminado seja disseminado para outras áreas da instituição, além da designação de locais adequados para a coleta do escarro.^{3, 10, 20, 26}

Quanto às medidas de proteção individual, juntamente ao uso de máscara específica, as ações educativas devem ser realizadas periodicamente.^{10, 25} Ou seja, além do uso de máscaras como a N95 ou PFF2 pelos PAS e o uso de máscara cirúrgica pelo paciente ao ser transportado pelo serviço de saúde, deve ser primordial o conhecimento e a sensibilização dos PAS para a adesão e uso correto destes equipamentos.^{3, 10}

Os PAS são considerados grupo de risco de aquisição de tuberculose doença (TB) ou tuberculose latente (TBL). Em caso de exposição, há indicação de triagem para diagnóstico com o teste tuberculínico e o tratamento preventivo nos casos positivos^{3, 11, 22}

Em um estudo prévio de Silva²⁷ observou-se que intervenções focadas e bem estruturadas podem melhorar a efetividade das ações preventivas para a TO em serviços de saúde. Desta forma, buscar ferramentas que fundamentem a prática em saúde e tragam resultados efetivos se torna primordial para a melhoria das condições de prevenção da tuberculose.

1.5 A REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA COMO FERRAMENTA PARA A PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

A busca por estratégias que norteiem a prática em saúde é constante. A prática baseada em evidências (PBE) surgiu preenchendo esta lacuna e traz possibilidades para os PAS. A PBE tornou-se notável na década de 1980 por meio do epidemiologista Archie Cochrane. Sua abordagem visa o uso consciencioso, explícito e criterioso de informações derivadas de teorias e pesquisas para tomada de decisão.^{28, 29, 30,31}

Como uma das ferramentas da PBE, a revisão sistemática da literatura (RSL) pode ser definida como uma pesquisa bibliográfica que visa à síntese de informações relevantes sobre determinado assunto a partir da produção científica com o intuito de sintetizar e direcionar condutas.^{28, 31, 32}

A RSL tem potencial para minimizar algumas barreiras para a utilização de resultados de pesquisas na prática assistencial³³, bem como, disponibilizar de forma sintetizada as evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica mediante à aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada.³²

Vários centros de pesquisa desenvolvem estudos de RSL, dentre eles o Joanna Briggs Institute (JBI), com o qual trabalhamos para o desenvolvimento desta pesquisa.

_____ **JUSTIFICATIVA**

2. JUSTIFICATIVA

A tuberculose é uma doença de repercussão mundial e preocupa pesquisadores e profissionais de saúde do mundo todo. Além dos índices epidemiológicos altos em muitos países, existe também a dificuldade de adesão ao tratamento. Isto indica um risco ocupacional potencialmente elevado quando a prevalência na população é elevada e em decorrência, exposição dos PAS pode ser mais frequente.

Para os PAS, o desconhecimento sobre a doença e seu manejo se torna um fator de acréscimo de risco que, associado a questões de ineficiência dos serviços de saúde, os expõe à aquisição das formas infecciosa ou latente da doença.

Tanto a Organização Mundial da Saúde quanto o Ministério da Saúde brasileiro recomendam por meio de documentos oficiais a elaboração e implantação de ações preventivas em serviços de saúde. Entretanto, a maioria das instituições nunca foi avaliada acerca desta temática e, conseqüentemente, não se sabe em que proporção estas recomendações são aplicadas e qual o impacto das mesmas na prevenção de TO.

O desenvolvimento de uma pesquisa prévia sobre a avaliação da prevenção de tuberculose ocupacional em um hospital brasileiro incitou a necessidade de conhecer mais a fundo este universo tão pouco explorado, mas muito impactante.

Frente a este contexto, esta pesquisa possibilitará aprofundar o conhecimento desta temática, bem como conhecer os índices de TO e as práticas preventivas que demonstraram efetividade em âmbito mundial, contribuindo para subsidiar e direcionar ações de saúde e até novas políticas públicas que visem à redução do risco ocupacional para a tuberculose.

Para o alcance dos objetivos propostos, a revisão sistemática da literatura torna-se uma importante ferramenta. O uso do método do Joanna Briggs Institute para realizar esta revisão foi escolhido devido o interesse da pesquisadora em utilizar este método, o conhecimento prévio adquirido através de um curso e também como forma de contribuir para o fortalecimento deste centro colaborador.

Portanto, para o presente estudo, consideramos que, por meio desta revisão de incidência e prevalência, poderemos preencher as lacunas das questões ainda não respondidas sobre os índices mundiais de tuberculose ocupacional, identificar tendências e comparar dados entre os países de forma diferenciada das outras revisões e possivelmente com um olhar voltado também para a América Latina. Desta forma o resultado deste estudo pretende

contribuir com a elaboração de políticas públicas e identificar novas lacunas de pesquisa nesta área.

OBJETIVO

3. OBJETIVO

Identificar os índices estimados na literatura de prevalência e incidência de tuberculose doença e tuberculose latente em profissionais de assistência a saúde nos serviços de saúde.

3.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar elementos dentro dos serviços de saúde que predispõe para o aumento dos índices de prevalência e incidência de tuberculose doença e tuberculose latente em profissionais da assistência a saúde.

MÉTODO

4. MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo exploratório realizado por meio de Revisão Sistemática da Literatura (RSL). A escolha por esta linha de investigação se justifica por estar estabelecido que a RSL proporcione esclarecimentos de um problema, familiariza os profissionais com o que está sendo feito em campo, indica estratégias ou procedimentos que possam corrigir lacunas existentes e fornece informações sobre as evidências obtidas em pesquisas clínicas e epidemiológicas.^{28, 29, 30, 34}

A revisão sistemática é uma metodologia que possui uma pergunta claramente formulada usando métodos sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, e para coletar e analisar os dados dos estudos incluídos na revisão.²⁸

4.1 O MÉTODO DE REVISÕES SISTEMÁTICAS JOANNA BRIGGS INSTITUTE

O Joanna Briggs Institute (JBI) surgiu a partir da iniciativa conjunta do Royal Adelaide Hospital e da University of Adelaide, que é uma organização sem fins lucrativos que busca viabilizar e identificar os resultados oportunos, úteis e eficazes das práticas de cuidados em saúde.³⁴ Trata-se de uma agência internacional especializada em fomentar pesquisas sobre cuidados de saúde baseados em evidências.^{34,35} No Brasil o único centro afiliado do instituto JBI está alocado na Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.³⁶

O modelo conceitual do JBI visa à viabilidade, adequação, sentido e eficácia das intervenções em saúde. Desta forma o público alvo destes estudos são os profissionais de saúde que incluem médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas e demais profissionais³⁴

As revisões realizadas são variadas e vão desde revisões de estudos primários como revisões quantitativas, qualitativas e econômicas e de avaliação até revisões de opinião, *comprehensive reviews*, revisões de revisões e *scoping reviews*.³⁴ É utilizado um software denominado SUMARI® para a extração e análise dos dados, e seus programas são divididos conforme o tipo de revisão a ser realizada. OS programas são denominados:

- JBI Avaliação Qualitativa e Revisão do Instrumento (Qari).
- JBI Meta-Análise Estatística de Avaliação e Revisão do Instrumento (MAStARI).
- JBI Narrativa, Opinião e Texto Avaliação e Revisão do Instrumento (NOTARI).
- JBI Análise de Custo, Tecnologia e Utilização de Avaliação e Revisão Instrumento (ACTUARI)

4.2 A BUSCA DE REVISÕES PRÉVIAS

Realizou-se um levantamento bibliográfico inicial objetivando-se identificar revisões sistemáticas de literatura sobre epidemiologia de tuberculose ocupacional que tivessem uma proposta de investigação semelhante à deste estudo, nas bases de dados Cochrane, JBI e nenhuma revisão ou protocolo foram encontrados. Já no Prospero foi encontrado um protocolo do JBI ³⁶ e na plataforma Pubmed oito revisões ³⁷⁻⁴⁴ sobre o tema.

Estas revisões sobre a temática estão incompletas, apresentando as seguintes limitações: idioma, ^{37, 39-42}, investigação de somente tuberculose ativa ou tuberculose latente, ^{37,40, 42} avaliação de risco e efetividade de intervenções, ^{36,37,39,40,43,44} prevalência ^{37,38,41,42,44} ou incidência, ³⁷⁻⁴² restrição a países e estudos locais ^{37,39,43} países com média e baixa renda ⁴², uso de metodologias não sistemáticas ^{39,43}, limitações quanto a estratégias de busca e termos de pesquisa, ^{37,39,40, 43} e desatualização. ^{37, 39-44}

O **quadro 1** demonstra a síntese das informações sobre as RSL encontradas:

Quadro1-Síntese das revisões sistemáticas da literatura sobre tuberculose ocupacional no período de outubro a dezembro 2016. São Paulo, 2017.

Título da revisão	Autores	País de origem/A no	Objetivo/assunto	Tipo de estudos revisados	Bases de dados pesquisadas	Idioma	Número de estudos	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão	Revista/ Site
Prevalence of Latent Tuberculosis among Health Care Workers in High Burden Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis ³⁷	Sharifa Nasreen, Mostafa Shokooh, Monali S. Malvankar-Mehta	Londres, Canadá e Irã/2016	Estimar a prevalência de infecção tuberculosa latente (TL) entre os trabalhadores de saúde em países de altos índices.	Estudos de prevalência de TL de trabalhadores de saúde ou da comunidade baseados em teste tuberculínico.	MEDLINE, EMBASE, CINAHL, ISI E WEB OF SCIENCE e literatura cinzenta	Inglês	18	Publicados e produzidos em um dos 22 países com altos índices de tb. Período de 2001 a 2015, com relato de prevalência de TL entre PAS ou trabalhadores comunitários.	Cartas ao editor, editoriais e perspectivas.	http://journals.plos.org
The epidemiology of tuberculosis in health care workers in South Africa: a systematic review ³⁸	Liesl Grobler, Shaheen Mehtar, Keertan Dheda,	África do Sul/2016	Identificar aspectos epidemiológicos de tuberculose em profissionais de saúde na África do Sul.	Estudos coortes, retrospectivos, transversais e prospectivos sobre a epidemiologia da TB em profissionais de saúde.	MEDLINE EMBASE WEB OF SCIENCE COCHRANE LIBRARY CINAHL WHO	Não cita	16 estudos	Estudos com profissionais atuantes na área de saúde	Não cita	Grobler et al. BMC Health Services Research (2016) 16:416
Tuberculosis in healthcare workers – a narrative review from a German perspective ³⁹	Albert Nienhaus, Anja Schablon, Alexandra M Preisser, Felix C Ringshausen, Roland Diel	Alemanha/2016	Avaliar o risco de tuberculose em profissionais de saúde e as medidas preventivas baseadas em epidemiologia e na segurança ocupacional.	Não descrito	Não informado	Alemão e inglês	Não cita	Não informado	Não cita	Nienhaus et al. Journal of Occupational and Toxicology 2014, 9:9
Tuberculosis interventions to prevent transmission of infection in health care workers: a systematic review ³⁶	Bey-Marrié Schmidt	África do Sul/2014	Realizar uma revisão quantitativa das intervenções de trabalhadores de saúde a fim de avaliar se essas intervenções são eficazes na redução da transmissão de infecção e doença tuberculosa.	Estudos experimentais, quasi experimentais, antes e depois, ensaios clínicos controlados e randomizados, estudos observacionais.	MEDLINE LILACS SCOPUS CINAHL COCHRANE e literatura cinzenta	Sem limitação	15	Ensaio controlado randomizado, ensaios clinicamente controlados, ensaios, estudos antes e depois e estudos de coorte.	Não cita	Google acadêmico: https://open.uct.ac.za
Tuberculosis among Health Care Workers ⁴⁰	Iacopo Baussano, Paul Nunn, Brian Williams, Emanuele Pivetta, Massimiliano Bugiani, and Fabio Scano	Itália/2011	Avaliar o risco de tuberculose latente em trabalhadores de saúde, a taxa de incidência de TB entre os PAS no mundo todo.	Inicialmente realizada busca de revisões sistemáticas de literatura, com 04 estudos.	PUBMED, WEB OF KNOWLEDGE E EMBASE (jan-junho 2010)	Inglês, francês, espanhol e italiano	43	Estudos epidemiológicos de incidência de TL e TB. Para manter heterogeneidade, só foram considerados estudos com teste tuberculínico (TST).	Casos-série, investigações de surtos ou somente prevalência de TL e TB entre PAS que adotaram	Emerg Infect Dis 2011 Mar; 17 (3): 488-494.

									ensaio de liberação de interferon-γ e iniciados antes de 1990, estudos que investigaram apenas PAS que trabalham em ambulatórios	
Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings ⁴¹	D. Menzies, R. Joshi, M. Pai	Canadá e Índia/2007	Revisar as publicações disponíveis na literatura sobre a prevalência e a incidência de infecção tuberculosa entre os trabalhadores da saúde.	Estudos transversais, coortes, estudos que mediram as taxas de conversão da tuberculina, e estudos que mediram a incidência da doença TB entre os trabalhadores da saúde.	PUBMED 1950 a dezembro 2005.	Inglês	Não informado	Estudos de países de baixa e média renda a partir de 1960. E alta renda a partir de 1990. Estudos documentais do efeito das estratégias de controle de infecção sobre a transmissão nosocomial de TB.	Relatos de caso e de surtos e respostas de questionários.	Int J Tuberc Lung Dis , 2007 Jun;11(6):593-605
Tuberculosis among Health-Care Workers in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review ⁴²	Rajnish Joshi, Arthur L. Reingold, Dick Menzies, Madhukar Pai	EUA Índia e Canadá/2006	Avaliar a incidência e a prevalência de tuberculose latente.	Estudos Transversais, coortes, retrospectivo e prospectivos, fatores de risco para aquisição de TB, estratégias de prevenção e redução de TB nosocomial	PUBMED (1950 a 2005), BIOSIS (1969 a 2005), EMBASE (1974 A 2005), WEB OF SCIENCE (1945 a 2005)	Inglês	51	Estudos conduzidos em países de baixa ou média renda.	Estudos de relatos de casos séries ou de transmissão nosocomial ou surtos e resumos de conferências.	www.plosmedicine.org
Occupational tuberculosis: a review of the literature and the local situation ⁴³	Tam MC e Leung CC	China/2006	Revisar os riscos e o controle da tuberculose ocupacional.	Dados de notificação estatutária, dados do programa local de tuberculose, e dados do censo foram revistos.	PUBMED realizada até dezembro de 2005.	Não cita	Não cita	Artigos originais e de grande revisão relacionados à tuberculose. Trabalhadores de saúde e diretrizes para prevenção.	Não cita	Hong Kong Med J Vol 12 No 6 December 2006
Tuberculosis among health care workers ⁴⁴	Dick Menzies, Anne Fanning, Lilian Yuan, and Mark Fitzgerald.	EUA/1995	Revisar estudos para o risco de infecção tuberculosa ou doença em profissionais de saúde na era pós antibióticos e estudos de prevalência e de fatores de risco.	Estudos coortes, casos controle, prevalência e fatores de risco para aquisição de tuberculose ocupacional.	MEDLINE 1966 a 1994	Não cita	Não cita	Relatos de surtos	Não cita	N Engl J Med 1995; 332:92-98

4.3 A PERGUNTA DA PESQUISA

A pergunta desta revisão sistemática foi: Qual a prevalência e a incidência de tuberculose doença e tuberculose latente ocupacional nos serviços de saúde?

A estratégia cujo acrônimo é PICO foi escolhida pois esta ferramenta pode ser utilizada para construir questões de pesquisa claras e significativas e para aprimorar a busca de evidências de naturezas diversas oriundas da clínica, do gerenciamento de recursos humanos e materiais, da busca de instrumentos para avaliação de sintomas, entre outros.^{30, 34} Para o estudo aqui apresentado, o acrônimo foi constituído da seguinte forma:

P = População

I = Interesse

Co = Contexto.

As definições e características referentes aos elementos da pergunta PICO são apresentadas no **Quadro 2**:

Quadro 2-Demonstrativo da estratégia PICO para a questão de pesquisa “Qual a incidência e a prevalência de tuberculose ocupacional nos serviços de saúde. São Paulo, 2017.

Acrônimo	Descrição	Crítérios de exclusão
P POPULAÇÃO	Profissionais de assistência à saúde	Excluem-se os trabalhadores sem formação específica na área da saúde (equipe de higiene hospitalar, copeiros, administrativos, etc)
I INTERESSE	Índices de tuberculose ocupacional (doença ou latente)	Excluem-se a situação de surtos e as ações à comunidade.
Co CONTEXTO	Serviços de saúde	Excluem-se creches, escolas e asilos.

4.4 ELEGIBILIDADE DOS ESTUDOS PARA A REVISÃO

4.4.1 Critérios de inclusão

4.4.1.1 Tipos de participantes

A presente revisão considerou estudos primários que tivessem dados de incidência e prevalência de TB ou TBL em PAS. Vale ressaltar que, para fins de caracterização, foram

considerados como PAS os indivíduos em formação ou com formação específica em saúde em seus vários níveis (ensino médio, técnico, graduação e pós-graduação) e que atuam na área assistencial em saúde. Como serviços de saúde, de forma a manter a homogeneidade da investigação, consideraram-se instituições de atendimento em qualquer um dos níveis assistenciais que realizam atendimento direto a pacientes suspeitos ou portadores de tuberculose em suas fases transmissíveis.

4.4.1.2 Tipos de estudos

Os estudos avaliados variam de acordo com a abordagem e o desenvolvimento da pesquisa descrita. Entretanto, para este tipo de revisão, os desenhos de estudos são: experimentais, randomizados, *quasi*-experimentais, antes e após intervenção, observacionais (caso controle, coorte) e descritivos (caso-séries).⁴⁵

Segundo o JBI⁴⁵ a prevalência de uma doença indica o número de pessoas em uma população que apresentam a doença em um determinado ponto no tempo e a incidência de uma doença indica quantos casos novos de uma doença ocorrem em um determinado período de tempo.

Não foram estabelecidos limites temporais e nem de idioma a fim de evitar a diminuição da sensibilidade das buscas.

4.4.1.3 Condições do estudo

Esta revisão considerou os índices de prevalência e incidência de tuberculose ocupacional infecção ou latente nos serviços de saúde.

4.4.2 Critérios de exclusão

Foi excluída a produção científica que não atendeu os critérios acima descritos, bem como as ações dirigidas à comunidade ou aos pacientes quando os casos envolveram intervenções em surtos (visto que medidas implementadas na vigência de surtos não refletem ação programática e sistemática de prevenção, mas sim medidas para a resolução de medidas pontuais) e estudos realizados em instituições não caracterizadas como serviços de saúde, como escolas, universidades e creches.

Também foram excluídos estudos envolvendo pessoal de apoio e administrativos sem formação específica na área de saúde e que não realizam assistência direta ao paciente conforme **quadro 2**.

4.5 AS BASES DE DADOS

As buscas foram realizadas nos seguintes portais/bases de dados: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)/Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), EMBASE, Medline, PROQUEST, Science direct, SCOPUS e Web of Science, totalizando dez bases de dados. O **quadro 3** apresenta estas bases de dados.

Para a busca na “literatura cinzenta” realizaram-se buscas no Google Acadêmico, websites e documentos governamentais, empresariais, acadêmicos, comerciais e industriais.

Quadro 3-Caracterização das bases de dados utilizados na revisão sistemática de literatura: incidência e prevalência de tuberculose ocupacional. São Paulo, 2017.

Recurso informacional (Nome e endereço eletrônico)	Tipo de recurso	Termos para busca	Tipo de publicação
CINAHL http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip.uid&profile=e=ehost&defaultdb=c8h	Base de dados	Decs	Ciências em saúde e ciências biológicas
Embase http://www.embase.com/#quickSearch/default	Base de dados	Thesaurus	Ciências em saúde e ciências biológicas
LILACS – Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde http://lilacs.bvsalud.org/	Base de dados	Decs	Casos Clínicos, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Doenças Infecciosas, Epidemiologia, Família, Gênero e Saúde, Infectologia, Medicina, Medicina Social, Previdência Social, Psicologia, Revisão Sistemática, Saúde Pública, América Latina
MEDLINE Complete http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip.uid&profile=e=ehost&defaultdb=mdc	Base de dados	Mesh	Ciências da Saúde, Medicina
Portal BVS – Biblioteca Virtual em Saúde http://pesquisa.bvsalud.org/portal/advanced/	Portal	Decs	Biomedicina, Ciências Biológicas, Medicina
PROQUEST	Portal	Palavra-	

http://www.proquest.com/libraries/academic/		chave	
PUBMED https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/	Portal	Decs	Biomedicina, Ciências Biológicas, Medicina
Science direct http://www-sciencedirect-com.ez67.periodicos.capes.gov.br/	Plataforma	Palavra chave	Artigos, Ciência, Ciências Biológicas, Ciências Exatas, Ciências Sociais, eBooks, Engenharia, Física, História, Livros Eletrônicos, Matemática, Multidisciplinar, Química, Revistas
Scopus https://www-scopus-com.ez67.periodicos.capes.gov.br/home.uri	Base de dados	Palavra chave	Administração, Agricultura, Alimentos, Análise Bibliométrica, Arqueologia, Arquitetura, Astronomia, Biologia, Ciência, Ciências Biológicas, Ciências da Natureza, Ciências da Saúde, Ciências da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais, Direito, Ecologia, Economia, Educação, Engenharia, Estatística, Farmácia e Bioquímica, Física, Geografia, História, Indicadores, Linguística, Literatura, Matemática, Medicina, Meio Ambiente, Métricas, Multidisciplinar, Negócios, Odontologia, Psicologia, Química, Religião, Revistas, Saúde, Scopus, Veterinária
Web of Science http://apps-webofknowledge.ez67.periodicos.capes.gov.br/	Base de dados	Palavra chave	Administração, Agricultura, Alimentos, Arqueologia, Arquitetura, Astronomia, Biologia, Ciência, Ciências Biológicas, Ciências da Natureza, Ciências da Saúde, Ciências da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais, Direito, Ecologia, Economia, Educação, Engenharia, Estatística, Farmácia e Bioquímica, Física, Geografia, História, Linguística, Literatura, Matemática, Medicina, Meio Ambiente, Multidisciplinar, Negócios, Odontologia, Psicologia, Química, Religião, Saúde, Veterinária
Google Scholar https://scholar.google.com.br/	Base de dados	Palavra chave	Ciência, Multidisciplinar

Fonte: Sibiusp⁴⁶ e Bibliotecae⁴⁷

4.6. DESCRITORES

Os descritores são termos utilizados na indexação de artigos, na criação de bases de dados e nos índices de assuntos, sendo ferramentas que auxiliam na recuperação de evidências.⁴⁸ Os descritores e suas combinações estão de acordo com as bases de dados consultadas, sendo os mais frequentes em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSh), respectivamente em inglês, espanhol, português.

Para esta revisão, foram utilizados descritores controlados (termos) e não controlados (palavras chave), além de sinônimos e conceitos relacionados à temática. Os descritores utilizados são apresentados conforme o acrônimo PICO no **quadro 4**:

Quadro 4-Descritores utilizados para a busca de evidências de tuberculose ocupacional conforme a estratégia PICO. São Paulo, 2017.

Acrônimo	Descritores
P (população) Os profissionais de saúde	Health personnel (Mesh) Healthcare worker ou health care worker Health worker Allied health occupations Physician Nurse Laboratory personnel (Mesh) Medical staff (Mesh) = corpo clínico de uma instituição
I (interesse) Incidência e prevalência de tuberculose ocupacional	tuberculosis (Mesh) TB Latent tuberculosis (Mesh) Occupational tuberculosis Tuberculin test (Mesh) Tuberculosis screening Intergeron gama release tests (Mesh) Nosocomial tuberculosis Subheadings (qualificadores: epidemiology, prevalence and incidence)
Co (contexto) Os serviços de saúde e itens relacionados a estes serviços.	Health services (Mesh) Nosocomial infections (Mesh) Occupational exposure (Mesh) Cross infection (Mesh) Occupational risks (Mesh) Disease transmission infection (Mesh) Disease transmission patient-to-professional (Mesh) Exposure to biological agents (Mesh)

4.7 ESTRATÉGIAS DE BUSCA

As estratégias de busca foram elaboradas a partir dos descritores específicos da temática e associados conforme a possibilidade de tornar a busca de referências mais efetiva e sensível possível. A estratégia de busca em cada um dos bancos de dados é apresentada no **quadro 5**.

Para o gerenciamento das referências encontradas, utilizou-se o programa Endnote ®.

Quadro 5-Estratégia de busca nos diversos bancos e plataformas de dados. São Paulo, 2017:

RECURSO INFORMACIONAL/ BANCO DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
CINAHL	("health personnel" OR "health care workers" OR "healthcare workers" OR "medical staff" OR "allied health professionals" OR "health students") AND (tuberculosis OR "latent tuberculosis" OR "occupational tuberculosis" OR "tuberculin test" OR "tuberculosis screening") AND (epidemiology OR prevalence OR incidence) AND ("health services" OR "occupational Health" OR "occupational exposure" OR "occupational diseases" OR "exposure to biological agents" OR "infectious disease" OR "nosocomial transmission" OR "cross infection")
EMBASE	((('health care personnel'/exp OR 'health care workers' OR 'healthcare worker'/exp) AND (('tuberculosis'/exp OR 'latent tuberculosis'/exp OR 'tuberculosis screening' OR 'tuberculin test'/exp AND ('epidemiology'/exp OR 'prevalence'/exp OR 'incidence'/exp)) AND ('occupational hazard'/exp OR 'occupational disease'/exp OR 'disease transmission'/exp)) AND [embase]/lim NOT [medline]/lim)
LILACS	tw:((tw:("health personnel" OR "health care workers" OR "healthcare workers"))) AND (tw:((tuberculosis OR "latent tuberculosis" OR "occupational tuberculosis" OR "tuberculin test") AND (epidemiology OR prevalence OR incidence))) AND (tw:("health services" OR "occupational exposure" OR "occupational diseases")))
PUBMED	((("epidemiology"[Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "prevalence"[All Fields] OR "prevalence"[MeSH Terms]) OR ("epidemiology"[Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "incidence"[All Fields] OR "incidence"[MeSH Terms])) AND (((("health personnel"[MeSH Major Topic] OR "health personnel"[Other Term]) OR "healthcare workers"[Other Term]) OR "health care workers"[Other Term]) AND (((("tuberculosis"[MeSH Major Topic] OR tuberculosis[Other Term]) OR "latent tuberculosis"[MeSH Major Topic] OR "tuberculin test"[MeSH Major Topic] OR "tuberculin test"[Other Term]) OR "tuberculosis screening"[Other Term])) AND (((("health services"[MeSH Major Topic] OR "health services"[Other Term]) OR "occupational exposure"[MeSH Major Topic] OR "occupational exposure"[Other Term]) OR "occupational health"[MeSH Major Topic] OR "occupational health"[Other Term]))
MEDLINE	MW (("health personnel" OR "health care workers" OR "healthcare workers" OR "medical staff" OR "allied health professionals" OR "health students")) AND MW ((tuberculosis OR "latent tuberculosis" OR "occupational tuberculosis" OR "tuberculin test" OR "tuberculosis screening") AND (epidemiology OR prevalence OR incidence)) AND MW (("health services" OR "occupational Health" OR "occupational exposure" OR "occupational diseases" OR "exposure to biological agents" OR "infectious disease" OR "nosocomial transmission" OR "cross infection"))
SCIENCE DIRECT	(TITLE-ABSTR-KEY("health personnel" OR "healthcare workers" OR "health care workers")) AND (TITLE-ABSTR-KEY("health services" OR "occupational exposure" OR "occupational diseases" OR "disease transmission")) AND ((TITLE-ABSTR-KEY(tuberculosis OR "latent tuberculosis" OR "tuberculin test" OR "tuberculosis screening" OR "occupational tuberculosis")) AND (TITLE-ABSTR-KEY(epidemiology OR prevalence OR incidence)))
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY (("health care workers" OR "healthcare workers" OR "health personnel" OR "medical staff")) AND TITLE-ABS-KEY ((tuberculosis OR "latent tuberculosis" OR "tuberculosis screening")) AND (epidemiology OR incidence OR prevalence)) AND TITLE-ABS-KEY (("health services" OR "occupational health" OR "occupational exposure" OR "nosocomial transmission")))
PROQUEST	("health personnel" OR "health care workers" OR "healthcare workers") AND ((tuberculosis OR "latent

	tuberculosis" OR "occupational tuberculosis" OR "tuberculin test" OR "tuberculosis screening") AND (epidemiology OR prevalence OR incidence)) AND ("health services" OR "occupational Health" OR "occupational exposure" OR "occupational diseases")
WEB OF SCIENCE*	ts=("health care workers" OR "healthcare workers" OR "health personnel" OR "medical staff") AND ts=(tuberculosis OR tb OR "latent tuberculosis" OR "tuberculin test" OR "tuberculosis screening") AND ts=(epidemiology OR prevalence OR incidence) AND ts=("health services" OR "occupational risk" OR "occupational exposure" OR "disease transmission infection" OR "exposure to biological agents" OR "infectious diseases" OR "occupational health")
GRAY LITERATURE (GOOGLE ACADEMICO)	("tuberculosis incidence and prevalence") AND "healthcare workers"

4.8 SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS

4.8.1 Análise dos estudos

Esta etapa foi realizada por duas revisoras (E.H.S. e T.R.S.) de forma independente e que optavam pela inclusão ou exclusão dos estudos. A seleção de artigos ocorreu em três fases de leitura, sendo a primeira a partir do título, secundariamente dos resumos e por último a leitura integral dos estudos.

Na análise dos estudos, optou-se pela revisão de forma conservadora, ou seja, os estudos que suscitavam dúvida ou não eram claros em seu título ou resumo eram enviados para a etapa seguinte a fim de evitar exclusão de forma errônea. Também os títulos que não apresentavam resumo, mas que eram relacionados à pergunta de pesquisa, foram incluídos para a etapa seguinte. A avaliação dos textos na íntegra foi subdividida em duas fases: a primeira com a leitura e análise se os estudos atendiam os critérios de inclusão e a segunda referente à avaliação da qualidade metodológica dos estudos.

4.8.2 Referencias cruzadas

A partir desta estratégia foi possível recuperar estudos inéditos que faziam parte das referências das revisões prévias.

4.8.3 Avaliação da qualidade metodológica

A qualidade metodológica dos estudos inclusos nesta revisão foi realizada com a ferramenta JBI *critical appraisal checklist for studies reporting prevalence* (**anexo1**). Para facilitar a análise dos estudos, ela foi adaptada para uma tabela em Excel®. As questões que foram avaliadas são apresentadas no **quadro 6**. Neste método a avaliação da qualidade metodológica é realizada de forma a permitir que a nota de corte e outros critérios sejam

definidos pelos próprios autores a partir de questões específicas. São estabelecidos pontos que geram um score numérico, no qual as questões foram avaliadas a partir da clareza dos itens pré-definidos e eram respondidas com os termos “sim”, “não” ou quando não estavam claros: “unclear”. Para cada item “sim” atribuiu-se um ponto. A nota de corte foi definida como 6. As questões 6 e 7 foram consideradas itens essenciais para a inclusão dos estudos na revisão, uma vez que falhas ou falta de critérios bem definidos na mensuração do desfecho poderiam comprometer a comparabilidade entre os índices obtidos.

Quadro 6-Questões de avaliação da qualidade metodológica de estudos de prevalência, São Paulo, 2017.

Avaliação de qualidade metodológica de estudos de prevalência	
1. A amostra foi representativa da população alvo?	
2. Os participantes do estudo foram recrutados de modo adequado?	
3. O tamanho da amostra foi adequado?	
4. Os indivíduos estudados e o ambiente de recrutamento foram	
descritos e em detalhes?	
5. A análise dos dados foi realizada com cobertura suficiente	
da amostra identificada?	
6. Foram usados critérios padrão e objetivos para a medição da condição?	
7. A condição foi mensurada de forma confiável?	
8. Foi realizada análise estatística apropriada?	
9. Todos os fatores de confusão/subgrupos/diferenças importantes	
foram identificados e contabilizados?	
10. As subpopulações foram identificadas com critérios específicos?	
S = SIM	
N= NÃO	
U = NÃO ESTÁ CLARO (UNCLEAR)	

Fonte: JBI 2014 ⁴⁵

4.9 EXTRAÇÃO E SÍNTESE DE DADOS

Para a extração de dados, foi utilizada uma adaptação da ferramenta de extração do Manual de revisões de incidência e prevalência JBI ⁴⁵ (**anexo 2**) para uma planilha em Excel®.

Os dados extraídos foram: nome do estudo, autores, país, ano de publicação, revista, duração do estudo, aprovação em comitê de ética e pesquisa, desenho do estudo, objetivo, tipo

de serviço de saúde, população, desfecho, método de obtenção do desfecho, análise de dados e de forma mais específica a prevalência e incidência e, por fim, limitações dos estudos.

A síntese de dados foi realizada de forma narrativa, visto que os estudos são muito heterogêneos.

4.10 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Por não se tratar de pesquisa com seres humanos, não é necessária a submissão deste projeto à Comissão de Ética.

4.11 CONFLITOS DE INTERESSE

A autora informa que não há conflitos de interesse no presente estudo.

RESULTADOS

5. RESULTADOS

Foram identificados 2.052 estudos nas bases de dados CINAHL, EMBASE, MEDLINE, Proquest, Pubmed, Science direct, SCOPUS e Web of Science. Além destas, outras 29 referências foram incluídas a partir da lista de referências das revisões da temática do estudo, totalizando 2.081 referências. A **tabela 1** apresenta os estudos identificados segundo as bases de dados:

Tabela 1- Estudos identificados nesta revisão sistemática de literatura segundo bases de dados. São Paulo, 2017.

Base de dados	N	(%)
CINAHL	151	7,3
EMBASE	131	6,3
LILACS/BVS	398	19,1
MEDLINE	234	11,2
PROQUEST	487	23,4
PUBMED	155	7,4
SCIENCE DIRECT	15	0,7
SCOPUS	359	17,3
WEB OF SCIENCE	120	5,8
GOOGLE ACADÊMICO	02	0,1
REFERÊNCIAS CRUZADAS	29	1,4
Total	2081	100

Dentre os estudos iniciais, 523 (25,1%) foram excluídos por ser duplicatas. Dos 1.558 estudos, 983 foram excluídos após avaliação do título, posteriormente 490 após avaliação do resumo.

Para a leitura de texto na íntegra tivemos 85 (4%) estudos, dos quais 64 foram excluídos. Deste número, 42 estudos tinham inadequação de população e outros 22 estudos

foram excluídos em consenso entre as duas revisoras devido a inadequações em relação aos itens: ausência de informação sobre aprovação em comitê de ética, cenário de realização do estudo e clareza de dados.

Os 21 estudos que permaneceram na revisão passaram por avaliação de qualidade metodológica e 4 (0,2%) foram excluídos por não atender os critérios para inclusão. No total 17 (0,8%) estudos foram incluídos na revisão. A **figura 1** demonstra o diagrama de seleção dos estudos da RSL.

Figura 1—Etapas de seleção dos estudos de revisão sistemática de literatura sobre incidência e prevalência de tuberculose ocupacional. São Paulo 2017.

5.1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS

A média da qualidade metodológica foi de 8,3 pontos (com notas variando de 2 a 10). Quatro estudos tiveram uma pontuação menor que seis e não atenderam as questões 6 e 7 que foram definidas como pontos essenciais para a inclusão na revisão. Estes estudos, portanto foram excluídos da avaliação final.

5.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Os estudos foram publicados entre os anos de 1994 e 2016, a partir de 2005 houve maior produção com doze estudos^{51-55, 57-61, 63, 66} (70,5%) e o ano de 2015 teve duas publicações (28,5%). Quanto ao perfil demográfico há estudos selecionados de 11 países diferentes e de quatro continentes: sendo um africano⁵⁹ (5,9%), um europeu⁵⁴ (5,9%), um da América Central⁵¹ (5,9%), três da América do Norte^{50,56,62} (17,6%), três da América do Sul^{55, 64, 65} (17,6%) e oito asiáticos^{52, 53,57, 58, 60,61, 63,66} (47%).

As publicações ocorreram em dez periódicos diferentes sendo os mais frequentes Plos One e International Journal of Tuberculosis and Lung Disease com quatro estudos (23,5%) cada seguido pela revista Infection Control and Hospital Epidemiology com dois estudos (11,7%).

O inglês foi o único idioma identificado. O tempo de desenvolvimento dos estudos variou de 3 a 60 meses e não foi especificado em cinco estudos (29,4%). O delineamento de pesquisa mais comum foi o transversal presente em oito (47%) estudos.

Hospitais foram os serviços de saúde mais frequentes em 13 estudos (76,4%); três^{53,57 e 59} (17,6) foram realizados em unidades clínicas de atendimento primário e com membros do colégio de médicos e cirurgiões de uma cidade do Canadá.⁶²

O **quadro 7** demonstra as principais características dos estudos.

Quadro 7-Características dos estudos inclusos na RSL. São Paulo, 2017.

Autor	Ano	País	Desenho do estudo	Participantes do estudo	Prevalência/incidência (%)	Local do estudo	Desfecho	Método de investigação
Blumberg et al ⁵⁰	1998	EUA	TRANSVERSAL	2537 MÉDICOS	2,4	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Boroto et al ⁵¹	2011	CUBA	TRANSVERSAL	350 PAS	15,4	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Christopher et al ⁵²	2010	INDIA	PROSPECTIVO	436 ESTUDANTES DE ENFERMAGEM	50,2	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Drobniewski ⁵³	2007	RUSSIA	TRANSVERSAL	598 PAS	40,8	CLINICAS (SERVIÇOS PRIMÁRIOS)	TBL	TESTE QUANTIFERON GOLD
Durando ⁵⁴	2015	ITÁLIA	TRANSVERSAL	1302 ALUNOS DE MEDICINA	0,8 (TST)/ 0,1 (QFT)	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO CONFIRMAÇÃO COM IGRA
Franco ⁵⁵	2006	BRASIL	TRANSVERSAL COM COMPARAÇÃO	177 ENFERMEIROS	59,7	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Fraser ⁵	1994	EUA	AMOSTRA POR CONVENIENCIA	351 MÉDICOS	24,5	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Guangxue ⁵⁷	2015	CHINA/MONGÓLIA	LOGITUDINAL	880 MÉDICOS	19,5 (TST) / 46 (QFT) INCIDENCIA: 11,4 (TST)/ 19,1(QFT)	ATENÇÃO PRIMÁRIA	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO E TESTE QUANTIFERON GOLD
Hashemi ⁵⁸	2014	IRÃ	TRANSVERSAL	245 PAS	38	HOSPITAIS (2)	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
MC Carthy ⁵⁹	2015	AFRICA DO SUL	COORTE	199 ESTUDANTES E PAS	29 /100 mil pessoas-ano (TST e IGRA)	CLINICAS (SERVIÇOS PRIMÁRIOS)	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO E IGRA
Pai ⁶⁰	2005	INDIA	TRANSVERSAL COM COMPARAÇÃO	726 PAS	40 (TST)/ 41 (IGRA)	HOSPITAL (RURAL)	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO E IGRA
Park ⁶¹	2010	CORÉIA	PROSPECTIVO	322 PAS	26 (TST)/ 10 (QFT)	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO E IGRA
Plit ⁶²	2001	CANADÁ	COORTE RETROSPECTIVA	560 MÉDICOS	45,9	Colégio de médicos e cirurgiões de Alberta, CA	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Rao ⁶³	2016	INDIA	DESCRITIVO	398 MEDICOS	547/100 mil pessoas-ano	HOSPITAL TERCIÁRIO	TBL	INCIDENTE DE TB
Severo ⁶⁴	2011	BRASIL	COORTE	55 ENFERMEIROS E TÉCNICOS DE ENFERMAGEM	47,3	HOSPITAL	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Silva ⁶⁵	2002	BRASIL	TRANSVERSAL	618 ALUNOS DE MEDICINA	3,9 (Incidencia)	HOSPITAL DE ENSINO E UNIVERSIDADE	TBL	TESTE TUBERCULÍNICO
Zhang ⁶⁶	2013	CHINA	TRANSVERSAL	787 PAS	33,6	HOSPITAL	TBL	T-SPOT-TB TEST*

TBL: tuberculose latente; IGRA: Interferon gamma release assay; PAS: profissionais de saúde; QFT:quantiferon;

Nenhum dos estudos abordou a temática na perspectiva da tuberculose multi resistente. Quanto ao HIV apenas o estudo de Mc Carthy ⁵⁹ considerou o diagnóstico do teste tuberculínico e realizou uma adequação na positividade a partir de 5mm para os portadores de HIV. Outro estudo ⁵² refere não ter realizado testes HIV devido a baixa incidência em sua população.

A idade, sexo, tempo de atuação profissional foram os fatores associados mais recorrentes e foram obtidos a partir de questionários de identificação realizados na unanimidade dos estudos.

O teste tuberculínico foi o método de investigação utilizado em 15 estudos (88,2%). Houve associação entre o TST e testes de interferon gamma (IGRA), bem como testes com variantes do IGRA (Quantiferon e T-SPOT-TB TEST). Os testes IGRA ^{54,59-61} e Quantiferon (QFT) ^{53,57} também foram utilizados. Um deles utilizou o T-SPOT-TB TEST®. ⁶⁶ O **quadro 8** apresenta as características dos testes realizados nos estudos.

A maior parte dos estudos realizou o TST em apenas uma etapa, entretanto alguns autores realizaram outras etapas de investigação para confirmar resultados positivos ^{54, 57, 60} ou para confirmar resultados negativos. ^{52, 56, 59}

Dois estudos desta revisão ^{54,56} relatam a conversão de TST em uma segunda fase de coleta com resultados de 8,6% e em outro a confirmação foi realizada com teste IGRA.

A relação de concordância entre os testes TST e IGRA pode ser observada nos estudos de Park ⁶¹ com índice de concordância baixo (8%) e no estudo de Pai ⁶⁰ com alta concordância (81,4%).

Quadro 8–Síntese dos testes diagnósticos para investigação de tuberculose ocupacional nos dados da literatura. São Paulo, 2017.

ESTUDO	VOLUME (ml)	TEMPO DE LEITURA	CRITÉRIO DE POSITIVIDADE	ETAPAS	ASSOCIAÇÃO COM OUTRO TESTE	OBS
Blumberg et al	0,1	48-72 hs	$\geq 10\text{mm}$	1	-	Casos positivos realizavam RX
Borrito et al	0,1	72hs	$>10\text{mm}$	1	-	
Christopher et al	0,1	48-72hs	$\geq 10\text{mm}$ Após duas etapas	2	-	Casos positivos eram encaminhados para investigação (Rx e 3 amostras de bk)
Drobniewski	NC	NÃO HÁ	NC	1	-	1) Casos positivos recebiam quimioprofilaxia 2) os testes não são licenciados e em padronizados na Rússia.
Durando	0,1	48-72 hs	$\geq 10\text{mm}$	2 2 COM IGRA (CASOS POSITIVOS DE TST)	IGRA para TST +	1) Casos TST positivos realizaram novo teste com IGRA
Franco	0,1	48-72hs	$>10\text{mm}$ Fase2: 6mm maior que induração do teste anterior	2 Fase 2 para negativos	-	Segunda fase para os casos negativos
Fraser	0,1	48-72hs	$\geq 10\text{mm}$		-	Rx e acompanhamento clínico
Guangxue	0,1	72 hs	$>10\text{mm}$	2 fases concomitantes	-	
Hashemi	5 UI	48-72 hs	$\geq 10\text{mm}$	1 fase	-	RX e acompanhamento
Mc Carthy	2 UI 0,1 ml	48-72 hs	TST: $>10\text{mm}$ e $>6\text{mm}$ se HIV + IGRA: $\geq 0,35$ UI/ml	2 fases concomitantes	IGRA	NC
Pai	1 UI	48-72 HS	$>10\text{mm}$ IGRA: $\geq 0,35$ UI/ml	2 fases concomitantes	IGRA	NC
Park	NC	NC	$>10\text{mm}$ IGRA: $\geq 0,35$ UI/ml	2 fases concomitantes	IGRA	NC
Plit	5UI	48-72hs	$>10\text{mm}$	1 fase	-	NC
Severo	0,1	48-72hs	$\geq 10\text{mm}$	1 fase	-	
Silva	5UI	48-72hs	$>10\text{mm}$	1 fase	-	Rx e avaliação do mesmo por pneumologista.
Zhang	-	-	NC	1 fase	-	NC

BK: bacilo de Kock; NC: não citado; PPD: derivado proteico purificado (tuberculina); QFT: Quantiferon; TST: teste tuberculínico;

Outro estudo,⁵⁸ apesar de objetivar como desfecho também a tuberculose doença, cita que não houve casos confirmados.

A população totalizou 10.541 PAS, sendo que o grupo mais incidente foi o dos médicos com 4.726 (44,8%) e o menor grupo foi o da equipe de enfermagem com 232 (2,2%) participantes. Estudantes também compuseram a amostra desta revisão, com 1.920 (18,2%) estudantes de medicina e 436 (4,1%) de enfermagem. Os outros participantes são grupos mistos de profissionais de saúde (28,7%) conforme demonstra o **quadro 9**.

Quadro 9-Prevalência e incidência de tuberculose latente conforme categoria profissional segundo revisão sistemática de literatura, São Paulo 2017.

Categoria profissional	Número	Participantes	Prevalência (%)	Autor
Estudantes				
	436	ESTUDANTES DE ENFERMAGEM	47,8	Christopher et al ⁵²
	1302	ESTUDANTES DE MEDICINA	0,8 (TST)/ 0,1 (QFT)	Durando ⁵⁴
Enfermeiros				
	177	ENFERMEIROS	59,7	Franco ⁵⁵
	55	ENFERMEIROS E TÉCNICOS DE ENFERMAGEM	47,3	Severo ⁶⁴
Médicos				
	2537	MÉDICOS	2,4	Blumberg et al ⁵⁰
	351	MÉDICOS	24,5	Fraser ⁵
	880	MÉDICOS	19,5 (TST)/ 46 (QFT)	Guangxue ⁵⁷
	560	MÉDICOS	45,9	Plit ⁶²
Profissionais de saúde				
	350	PAS	15,4	Boroto et al ⁵¹
	598	PAS	40,8	Drobniewski ⁵³
	245	PAS	38	Hashemi ⁵⁸
	726	PAS	40 (TST)/ 41 (IGRA)	Pai ⁶⁰
	322	PAS	26 (TST)/ 10 (QFT)	Park ⁶¹
	787	PAS	33,6	Zhang ⁶⁶
Categoria profissional	Número	Participantes	Incidência (%)	Autor
	199	ESTUDANTES E PAS	29 /100 mil pessoas-ano (TST e IGRA)	MC Carthy ⁵⁹
	880	MÉDICOS	11,4 (TST)/ 19,1(QFT)	Guangxue ⁵⁷
	398	MÉDICOS	547/100 mil pessoas-ano	Rao ⁶³
	618	ALUNOS DE MEDICINA	3,9 %	Silva ⁶⁵

PAS: profissionais de saúde; TST: teste tuberculínico; IGRA: teste intergeron gamma; QFT: quantiferon.

Alguns estudos desta revisão citam os índices em proporções maiores do que os da população em geral com variações de três a dez ^{52, 58, 63} vezes maior que a população em geral. A incidência entre os PAS chegou a ser dez vezes maior do que a da população em geral. ⁶¹

5.3 A PREVALENCIA DE TUBERCULOSE LATENTE

Nesta revisão a prevalência de tuberculose latente foi identificada em quatorze estudos (82,3%). Os índices variaram de 0,1% a 59,5%.

O Brasil ⁵⁵ deteve o maior índice (59,7%) seguido pela Índia ⁵² (47,8%), os menores índices ocorreram em um estudo italiano ⁵⁴ (0,1% e 0,8%). Nos serviços hospitalares houve variação entre 0,1 e 59,7%. Nas unidades de atenção primária a variação foi de 19,5% a 46%.

A menor prevalência segundo categoria profissional ocorreu entre os estudantes de medicina (0,1%) e a maior entre enfermeiros (59,7%). O grupo com maior índice foi o de enfermeiros, seja entre profissionais ou estudantes da área da saúde. Quando não identificado por categoria profissional, o grupo de PAS em geral teve uma prevalência variando de 15,4% a 41%. A diferença pontual entre estudantes e PAS demonstrou ser maior também nos estudos

de Drobniewski ⁵³ onde o risco relativo (RR) entre PAS e estudantes foi respectivamente de 8,9 e 39,1 com RR de 4,5 (95% IC 1,1-3,5) e $p=0,031$. Outro estudo ⁵⁹ quanto aos relatos de exposição de estudantes ressaltam metade de exposição em relação aos PAS com 26,6% e 56,7% respectivamente.

5.4 A INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE LATENTE

Quatro estudos ^{57, 59, 63,65} desta revisão apresentaram incidência de tuberculose latente em PAS.

Em um dos estudos ⁶³ a densidade de incidência que foi de 547/100 mil pessoas-ano enquanto que a incidência da população no mesmo período foi de 177/100mil pessoas-ano.

Em um estudo africano ⁵⁹ a incidência foi de 26% e em estudo brasileiro ⁶⁵ a incidência cumulativa foi 3,9%. Em outro estudo ⁵⁷ houve variação conforme o tipo de teste realizado, sendo de 11,4% para TST e 19,1% QFT. Conforme a categoria profissional não foram apresentados dados do grupo dos enfermeiros e de estudantes e a maior incidência foi dos PAS em geral. Nota-se um alto valor de TBL na incidência anual entre os médicos no estudo de Rao ⁶³ em comparação com o grupo de estudantes e PAS de Mc Carthy. ⁵⁹

5.5 EXPOSIÇÃO E RISCO DE TUBERCULOSE LATENTE

Um achado relevante desta RSL foram os dados referentes a fatores de risco para exposição desprotegida em pacientes com tuberculose ativa. Nove estudos ^{53-55, 58-60, 62, 65, 66} apresentaram dados de risco ocupacional.

O **quadro 8** demonstra as características dos estudos nesta perspectiva.

Quadro 10- Fatores de risco relacionados a prevalência de tuberculose latente nesta revisão sistemática. São Paulo, 2017.

Fatores de risco	Odds ratio/ Risco relativo (IC 95%)	Valor de P	Prevalência %	Estudo
Exposição ocupacional				
Contato com pacientes com tuberculose ativa	1,72 (1,1-2,8)	0,029	15,4	Borroto et al ⁵¹
Contato com pacientes com tuberculose ativa	21,7 (2,9-160,2)	0,003	0,1(QFT) e 0,8 (TST)	Durando et al ⁵⁴
Vacinação BCG				
Vacina BCG prévia (TST)	1,45 (1,03-2,04)	-	19,5 (TST) / 46(QFT)	Guangxue ⁵⁷
Vacina BCG prévia	13,9 (2,51-74,4)	0,0025	24,5	Fraser ⁵⁶
Vacina BCG prévia	2,92 (1,60-5,33)	0,0004	59,7	Franco ⁵⁵
Ausência de vacinação BCG prévia	28,3 (3,0-265,1)	0,003	0,8 (TST)/0,1 (QFT)	Durando et al ⁵⁴
Tempo em atividade com portadores de tuberculose				
Maior que 50 dias	3,55 (1,35-9,33)	-	47,8	Christopher et al ⁵²
Atividade em unidade de alto risco				
Atuação em unidade de atendimento específica para portadores de tuberculose	1,9 (1,1-3,5)	0,031	40,8	Drobniewski ⁵³
Atuação profissional laboratório	2,76 (1,36; 5,60)	-	33,6	Zhang et al ⁶⁶
Tempo de atuação profissional				
Maior que 2 anos	2,915 (1,695-5,00)	0,0001	59,7	Franco ⁵⁵
Maior que 5 anos	3,40 (1,78-6,49)	-	47,8	Christopher et al ⁵²
Maior que 10 anos	3,20 (1,08-9,45)TST 3,34 (1,13-9,81)IGRA	-	40 (TST)/ 41 (IGRA)	Pai ⁶⁰
Entre 11 e 20 anos	3,57 (1,46; 8,71)	-	33,6	Zhang et al ⁶⁶
Maior que 20 anos	0,59 (0,27-1,28)	0,189	38	Hashemi ⁵⁸
Maior que 25 anos	1,64 (1,12-2,39)	-	19,5 (TST) / 46(QFT)	Guangxue ⁵⁷
Idade				
Entre 36-45 anos	0,27(0,12-0,5)	0,001	38	Hashemi ⁵⁸
Maior que 41 anos	2,92 (0,94-9,01) TST 3,09 (1,04-9,21) IGRA	-	40 (TST)/ 41 (IGRA)	Pai ⁶⁰
Maior que 45 anos	2,64 (1,65-4,19)	-	45,9	Plit ⁶²
Escolaridade				
Ausência de formação universitária	1,42 (1,01-1,97)	-	19,5 (TST) /46 (QFT)	Guangxue ⁵⁷
Menor escolaridade (ensino médio ou menos)	4,02 (2,55-6,31) 4,36 (2,79-6,81)	-	40 (TST)/ 41 (IGRA)	Pai ⁶⁰
Formação técnica	2,02 (1,12; 3,64)	-	33,6	Zhang et al ⁶⁶
Atendente de enfermagem	2,32 (1,25-4,31)	0,008	38	Hashemi ⁵⁸
Especialidade médica				
Médico de doenças respiratórias	7,58 (1,7-33,7)	-	45,9	Plit ⁶²
Médico residente	2,37 (1,35-4,16)	0,003	2,4	Blumberg et al ⁵⁰
Gênero				
Sexo masculino (QFT)	2,17 (1,63-2,89)	-	19,5 (TST) /46 (QFT)	Guangxue ⁵⁷
Sexo masculino	1,616 (1,01-2,564)	0,0444	59,7	Franco ⁵⁵
Outros				
Tabagismo(TST)	1,69 (1,17-2,44)	-	19,5 (TST) /46 (QFT)	Guangxue ⁵⁷
Contato doméstico com portador de tuberculose	2,47 (1,15; 5,33)	-	33,6	Zhang et al ⁶⁶
Ser estrangeiro	4,47 (2,78-7,15)	-	45,9	Plit ⁶²
Graduação em país estrangeiro	3,71 (1,93-7,13)	0,001	2,4	Blumberg et al ⁵⁰
Atuação médica fora do país	4,37 (2,05-9,31)	-	45,9	Plit ⁶²

IGRA: interferon gamma release assay; QFT: quantiferon; TST: teste tuberculínico.

A heterogeneidade dos estudos ficou mais evidente em relação ao risco ocupacional. Na exposição ocupacional o contato com paciente com TB ativa foi apresentado com relevância estatística. O interessante neste caso é que o estudo com menor prevalência⁵⁴ (0,1%) é o que tem o maior índice estatístico (RR= 21,7; IC: 2,9-160,2).

Um achado interessante é o fato da vacinação por BCG ser fator de risco para a prevalência aumentada com Risco relativo variando de 1,45 (1,03-2,04) ⁵⁷ a 13,9 (2,51-74,4). ⁵⁶ Entretanto, no estudo de Durando ⁵⁴ o fator de risco demonstrou ser a ausência de vacina com OR bem mais elevado 28,3 (3,0-265,1).

O tempo maior que 50 dias em cuidados com pacientes portadores de tuberculose ativa também se mostrou um fator de risco relevante conforme o estudo de Christopher et al ⁵² com 3,55 (1,35-9,33); assim como, a atuação em unidades específicas de atendimento de portadores de tuberculose ativa ⁵³ com OR de 1,9 (1,1-3,5) e em laboratório ⁶⁶ 2,76 (1,36-5,6).

Quanto aos fatores de risco identificados relacionados a incidência de TBL, o **quadro 10** sintetiza os achados.

Quadro 11-Fatores de risco relacionados a incidência de tuberculose latente. São Paulo, 2017.

Fatores de risco	Odds ratio/ Risco relativo (IC 95%)	Valor de P	Incidência	Estudo
Exposição ocupacional				
Contato com pacientes com tuberculose ativa	89 (62-117)	0,01	29 casos/100mil pessoas-ano (TST)	McCarthy ⁵⁹
	81 (61-102)	0,001	29 casos/100mil pessoas-ano (IGRA) Incidência anual	
Contato com pacientes com tuberculose ativa	Não cita	0,025	547 casos/100mil pessoas-ano Incidência anual	Rao ⁶³
Vacina BCG				
Vacinação BCG prévia	0,53 (0,28-1,00)	-	11,4% TST 19,1% QFT Taxa anual de incidência	Guangxue ⁵⁷
Vacinação BCG prévia	1,06 (0,33-3,41) 4,77 (1,01-22,46)	0,7662 0,49	3,9 % Incidência cumulativa	Silva ⁶⁵
Atendimento				
Tempo de atendimento maior que 15 minutos	2,62 (1,39-4,97)	-	11,4% TST 19,1% QFT Taxa de incidência anual	Guangxue ⁵⁷
Escolaridade				
Maior Escolaridade	4,77 (1,01-22,46)	0,49	3,9 % Incidência cumulativa	Silva ⁶⁵

IGRA: interferon gamma release assay TST: teste tuberculínico

Nos achados relacionados aos estudos de incidência o contato com pacientes portadores de tuberculose ativa demonstrou ser um risco elevado. Quanto a vacina BCG, Guangxue ⁵⁷ demonstra um fator de proteção mas que não é estatisticamente significativo (OR: 0,53 IC=0,28-1,00). O estudo de Silva identifica o OR mais alto para maior escolaridade, entretanto, não é significativo (p = 0,49).

Ainda quanto a exposição ocupacional alguns estudos ^{52,63} relatam a ausência de adoção de medidas de barreira (uso de máscara específica) e inadequação destas medidas quando existentes. O uso de equipamento de proteção individual inadequado (máscara cirúrgica) em contato com paciente com tuberculose ativa também foi citado. ⁶³ No estudo Africano ⁵⁹ também identificou-se que os PAS com conversão do teste tuberculínico sofreram maior exposição em contato com paciente com tuberculose ativa. (OR:89; IC=62-117, p=0,01).

DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

Esta RSL objetivou identificar dados de incidência e prevalência de tuberculose latente e tuberculose doença (tuberculose ativa) entre os PAS a nível mundial. Foram levantadas 2081 citações e após seleção dos artigos e avaliação da qualidade metodológica conforme o Joanna Briggs Institute, 17 estudos foram inclusos.

Um levantamento prévio da literatura foi realizado para identificar revisões prévias e encontrou estudos que buscaram estimar a prevalência e a incidência de tuberculose ocupacional em países com altos índices de tuberculose³⁷ ou países de média e baixa renda,^{41, 42} identificar aspectos regionais da África do sul,³⁸ Alemanha,³⁹ e China,⁴³ avaliar fatores de riscos e intervenções.^{36,40,41}

Foram identificados entre os estudos apenas índices de TL, desta forma a lacuna de informação sobre quanto os PAS são acometidos pela tuberculose doença ainda não pode ser devidamente preenchida.

Neste estudo a incidência e a prevalência de TL entre os PAS demonstraram estar acima dos índices da população em geral, em todas as regiões do mundo mesmo nos países com menores índices da doença conforme também demonstrado em outras revisões,^{37, 40,41} chegando a 64% conforme o estudo de Nasreen.³⁷

Nota-se menores índices de prevalência nos países com melhores condições sócio econômicas, como exemplo, no estudo de Joshi⁴¹ no qual a prevalência de tuberculose latente foi de 63% nos países em desenvolvimento (identificados como *low and middle income countries*) e de 24% em países desenvolvidos (chamados de *high income countries*).

Os estudos de incidência de TBL estiveram presentes em 23,5% das referencias selecionadas. A incidência anual de tuberculose chegou a ser três vezes maior do que da população em geral conforme o estudo de Rao.⁶³ A comparação com dados populacionais de TL dos países destes estudos não foi possível por não haver dados oficiais específicos para consulta.

Quanto ao local de pesquisa os hospitais foram os ambientes mais frequentes de investigação. Entretanto, há também altos índices de exposição em serviços de atenção primária e ambulatorial onde os pacientes costumam fazer o acompanhamento de saúde conforme os estudos de Delft,²³ Guangxue,⁵⁷ e Claassen et al⁶⁷ em seu estudo multicêntrico de incidência de tuberculose demonstra que os índices de TL entre PAS da atenção primária são semelhantes aos hospitalares.

A população do estudo foi composta em sua maioria por médicos, principalmente residentes. A equipe de enfermagem foi a menor população nesta revisão, apesar de ser a mais acometida entre os estudos; com maiores índices de prevalência. Este achado nos leva a uma preocupação já que os profissionais de enfermagem são o maior contingente de PAS e os que estão em maior proximidade com os pacientes na assistência de saúde.

Os estudantes também fizeram parte da amostra populacional nesta revisão com 22,3% da população, entretanto a maioria foi de estudantes de medicina que chegou a ser quatro vezes maior que a de estudantes de enfermagem.

A TBL foi mais incidente em profissionais do que em estudantes e este fator pode estar relacionado ao fato do aumento de tempo de trabalho e de idade estarem presentes como fatores de risco da doença.

A baixa prevalência de TBL em estudantes de medicina italianos no estudo de Durando⁵⁴ (0,1% a 0,8%) em controvérsia ao estudo de Christopher, onde os índices foram de 47,8% com alunos de Enfermagem demonstram que há variações mesmo entre os estudantes.

O TST continua sendo o mais realizado como meio diagnóstico de TBL, entretanto, nesta revisão, estudos que utilizaram os testes de interferon-gamma (IGRA, QFT® e TSPOT-TB®) também foram incluídos e tem se mostrado como alternativas. Apesar do TST ser um teste que pode dar falso positivo quando associado a indivíduos que foram vacinados por BCG,^{14, 41} ainda é o meio diagnóstico mais utilizado para TL principalmente por ser de baixo custo. Os estudos com interferon-gamma (QFT®, IGRA E T SPOT TB ®) foram utilizados em grande parte associados ao TST.^{54, 57, 59-61} Dois estudos utilizaram apenas o teste IGRA^{53, 66} mas citam que este teste ainda não é padronizado em seus países. Apesar disso, os testes com interferon-gamma são meios diagnósticos utilizados atualmente e que demonstram uma maior sensibilidade e conseqüentemente ter maiores índices de positividade em relação ao TST.¹⁴⁻¹⁶ Uma RSL de custo efetividade sobre os testes de IGRA¹⁵ demonstrou que o alto custo do teste pode ser compensado por menor custo pós-rastreio (atenção médica, radiografia de tórax e quimioprevenção), dada a maior especificidade do teste.

A relação de concordância de positividade entre o TST e os testes IGRA ainda se mostra discrepante e não foi avaliada em muitos estudos. Grandes variações entre os estudos ocorreram. O estudo de Pai⁶⁰ apresentou variação de 81,4% demonstrando uma alta concordância entre os testes, entretanto em estudos como o de Park⁶¹ demonstrou ser menor.

Os estudos desta revisão citam como seguimento do processo de identificação dos indivíduos positivos para TBL a investigação realizada através de avaliação clínica, radiológica e laboratorial para os PAS com resultados positivos. O que demonstra que apesar

de não haver métodos de investigação sistematizados o acompanhamento desses profissionais é realizado possivelmente de modo pontual e semelhante entre os países.

De foram complementar aos achados dos índices de prevalência e incidência de TBL, dados referentes a risco de aquisição e exposição ocupacional estavam presentes nos estudos.

Os resultados obtidos correlacionaram os resultados positivos de suas investigações aos fatores de risco e exposição ocupacional entre os PAS. Também demonstram que o risco ocupacional de TBL é superior ao risco da população em geral no mundo todo, dado também confirmado em revisões prévias.³⁷⁻⁴¹ Nota-se que tanto a ausência de medidas preventivas quanto falhas de adesão estão presentes como fator de risco para positividade de testes tuberculínicos entre os PAS.

O tempo de atuação profissional e idade nos estudos revisados utilizaram estratificações de faixas de tempo que podem gerar viés de interpretação. O ideal seria que tanto o tempo de atuação e a idade fossem avaliados por um teste de comparação de médias. Por isso o efeito protetor no estudo de Hashemi⁵⁸ pode ser um item mais relacionado ao fato da avaliação ser da categoria (maior que 20 anos de atuação profissional) e não de médias de anos.

O risco relacionado à escolaridade pode estar associado ao fato de que PAS com menor escolaridade em geral realizam atividades que propiciam maior tempo de contato com os pacientes e consequentemente maior exposição.

A vacina BCG apresentou-se como um fator para a positividade nos estudos que utilizaram TST. Entretanto a ausência de vacinação pode ser um fator de maior exposição mesmo em países com baixa prevalência de TL como demonstrou o estudo de Durando.⁵⁴ Em nossa revisão, o único estudo que demonstrou a vacina de BCG como fator de proteção para índices de TST aumentados⁵⁷ não apresentou dados com uma significância estatística.

A exposição ocupacional caracterizada por contato prévio com pacientes com tuberculose ativa (doença), não deixa claro se houve presença ou ausência de informações da exposição ser protegida ou desprotegida nos estudos apresentados. Isto faz com que os achados não tragam informações completas, deixando em dúvidas quanto ao real risco destes profissionais.

A identificação da nacionalidade dos PAS foi fator presente nos estudos de Plit⁵⁰, Durando⁵⁴ e Blumberg⁶² o que denota a preocupação dos mesmos quanto a este fator. Os países destes estudos possuem baixos índices de tuberculose ativa e podem demonstrar que os índices nestas regiões podem não demonstrar de forma específica suas realidades, já que

podem também estar relacionadas a presença de imigrantes com tuberculose latente prévia entre os PAS. Um estudo de Davidson ⁶⁷ em 2016 demonstrou que os índices de tuberculose em PAS imigrantes (oriundos de países com altos índices de tuberculose) eram superiores aos da população em geral e poderiam estar relacionados com TBL prévia destes profissionais.

Esta revisão pôde evidenciar a alta prevalência e incidência de TBL entre os PAS em todas as regiões do mundo, reforçar dados que indiquem que a tuberculose latente é uma doença ocupacional e identificar os principais fatores de risco para a aquisição de TBL entre os PAS, além de propor novos horizontes quanto a este tema.

Dentre as limitações do nosso estudo podemos citar a falta de oportunidade de análise das investigações como parte de programas institucionais ou governamentais já que nenhum dos estudos identificados cita sistematização de ações ou programas efetivos para identificação e acompanhamento destes casos. Todos demonstram ser pontuais para as pesquisas e não estar vinculados a nenhuma intervenção governamental.

Além disso, há ausência de dados que identifiquem tuberculose doença em PAS. Bem como, o fato de grande parte dos estudos se basearem em testes tuberculínicos onde falsos positivos em pessoas vacinadas com BCG podem ser um fator de confusão e a ausência de dados populacionais para comparação dos achados. Um último ponto foi relacionado à ausência de estudos que abordassem a tuberculose multirresistente entre os profissionais de saúde, pois este aspecto não foi abordado em nenhum dos estudos avaliados para esta revisão.

CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO

Esta RSL permitiu concluir que a tuberculose em PAS tem sido investigada mundialmente. Entretanto, ainda não sabemos quais são os índices de adoecimento por tuberculose doença entre os PAS já que dados referentes a este tema não foram identificados nos estudos avaliados.

A prevalência de TBL teve uma variação entre 0,1% em estudantes de medicina italianos e 59,7% em enfermeiros brasileiros. A incidência variou entre 3,9% e 26% e se mostraram acima dos da população em geral.

Apesar da tuberculose na fase latente ser uma doença com índices acima dos da população em geral ainda não há programas governamentais robustos e que permitam ações sistemáticas e padronizadas para a investigação entre os PAS.

IMPLICAÇÕES DO ESTUDO

8. IMPLICAÇÕES DO ESTUDO

8.1 Implicações para a prática

Esta revisão sistemática de literatura evidenciou índices de incidência e prevalência de TBL entre os PAS. Entretanto, nota-se que existe a necessidade de elaboração de programas que possam identificar de forma sistemática, através de avaliação clínica efetiva, não apenas casos de tuberculose latente mas também de tuberculose doença.

O conhecimento dos índices de tuberculose doença e de seus aspectos entre os PAS também é grande relevância para nortear tanto ações governamentais, locais, institucionais e organizacionais na prevenção e identificação da doença entre os PAS.

8.2 Implicações para a pesquisa

A realização de estudos que identifiquem lacunas quanto aos índices de tuberculose doença entre os profissionais de saúde, bem como, a incidência e prevalência de tuberculose latente e tuberculose doença entre os PAS nos serviços de atenção primária; a associação entre aquisição de tuberculose e exposição ocupacional e os aspectos comportamentais dos PAS são de grande valia para fortalecer o percurso até aqui obtido.

REFERENCIAS

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitária: guia de bolso. 8ed. Brasília; 2010;(67): 402-41.
2. Conde M. Tuberculose. Pulmão. Rio de Janeiro. 2012; 21(1):1-3.
3. Center Diseases Control. Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium Tuberculosis in health care settings. Atlanta; 2005.
4. Kritski AL, Villa TS, Trajman A, Silva JRL, Medronho RA, Netto AR. Duas décadas de pesquisa em tuberculose no Brasil: estado da arte das publicações científicas. Rev. Saúde Pública. 2007; (41), supl. 1, S9-14.
5. Façanha MC, Melo MA, Vasconcelos FF, Sousa JRP, Pinheiros AS, Porto IA et al. Treinamento da equipe de saúde e busca ativa na comunidade: estratégias para detecção dos casos de TB. Jornal Bras. de pneumologia 2009; 35(5):449-454.
6. World Health Organization. Global tuberculosis report; 2015.
7. World Health Organization. Global tuberculosis report; 2016.
8. Centers for Disease Control and Prevention. US Department of Health and Human Services National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention Division of Tuberculosis Elimination. Latent Tuberculosis Infection: A Guide for Primary Health Care Providers. 2013. Atlanta Usa Developed in partnership with the New Jersey Medical School. Global Tuberculosis Institute; 2013.
9. Bertazzone EC. A Assistência ao portador de tuberculose pulmonar sob a ótica dos trabalhadores de enfermagem [dissertação]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2003.
10. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância epidemiológica. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília; 2011.
11. Bussato C, Reis AJ, Valim ARM, Nunes LS, Carneiro M, Possuelo L. Tuberculose ativa versus tuberculose latent: uma revisão de Literatura. Journal of infect Control; 2015: (4) 60-64.
12. Center for Disease Control and Prevention. TB Elimination the Difference Between Latent TB Infection and TB Disease. Atlanta; 2014.
13. Costa JT, Silva R, Sá R, Cardoso MJ, Ferreira J, Ribeiro C, et al. Tuberculose - Risco e transmissão continuada em profissionais de saúde. Rev. Portuguesa Pneumologia; 2010
14. Zwerling A, Hof SVD, Scholten J, Cobelens F, Menzies D, Pai M. Interferon-gamma release assays for tuberculosis screening of healthcare workers: a systematic review. Acesso em jan 17 [INTERNET] Disponível em p://thorax.bmj.com/ on January 27, 2017 .
15. Cellestis, QIAGEN Company .Bula do QuantiFERON®-TB Gold (QFT®) ELISA. Austrália; 2017.
16. Oxford Immunotec, Inc.t.spot.tb.[bula]. Marlborough, USA 2015.
17. Maciel ELN, Prado TN, Fávero JL, Moreira TR, Dietze R. Tuberculose em profissionais de saúde: um novo olhar sobre um antigo problema. Jornal Brasileiro Pneumologia; 2009: 35 (1):83-90.
18. Santos TR, Padoveze MC, Nichiata LYI, Takahashi RF, Ciosak SI, Gryscek ALFP. Indicadores para avaliação da qualidade de programas de prevenção de risco ocupacional de tuberculose: São viáveis? Rev. Latino-Am. Enfermagem; 2016: 24:e2695.

19. Sarquis LMM, Baptista PCP, Mininel VA, Silva FJ, Felli VEA. Exposição ao material biológico: consequências para os profissionais de enfermagem. *Cienc Cuid Saude*; 2013 Out/Dez; 12(4):697-703
20. Blumberg HM. Tuberculosis infection control in healthcare settings. In Lautenbach E, Woeltje KF, Malani PN. *Practical Healthcare Epidemiology*. Chicago (USA). 2010; 3^{ed}: 331-41.
21. Lorenzi RL, Oliveira IM. Tuberculose em trabalhadores de enfermagem: uma abordagem epidemiológica de base populacional. *Rev. Brasileira Saúde Ocupacional*. [Internet] 2008 [cited 2014 oct 10] (33) 117:6-14. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbso/v33n117/a02v33n117.pdf>.
22. World Health Organization. Guidelines for the prevention of tuberculosis in health care facilities in resource-limited settings. Geneva; 1999.
23. Delft AV, Dramowski A, Khosa C, Kotze K, Lederer P, Mosidi T, et al. Why healthcare workers are sick of TB. *International Journal of Infectious Diseases*. [internet] 2015; (32): 147–15. Available from: <http://ac.els-cdn.com> Doi: 10.1016 / j.ijid.2014.12.003.
24. Souza JN, Bertolozzi MR. A vulnerabilidade à tuberculose em trabalhadores de enfermagem em um hospital universitário. *Rev Latino-am Enfermagem*; 2007; março-abril; 15(2).
25. Woith W, Volchenkov G, Larson J. Barriers and motivators affecting tuberculosis infection control practices of Russian health care workers. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2012;16(8):1092-6.
26. Takahashi RF, Gryscek AL, Nichiata LYI, Lacerda RA, Ciosak SI, Gir E, et al. Evaluation of biologic occupational risk control practices: Quality indicators development and validation. *Am J Infect Control*. 2010; 38(4):16-20.
27. Silva EH, Padoveze MC, Tanaka AT, Higa RCM, Americo LGC. Avaliação da prevenção de tuberculose ocupacional em um hospital brasileiro. *Rer Rene*. 2015; (16)4: 549-56.
28. Moher D, Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, DrMedSci, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Ann Intern Med* [internet] [cited in 2015 novem 15]. 2009;151:W-65–W-94. Available from: <http://www.bmj.com/content/339/bmj.b2700>.
29. UNIFESP. Curso de revisão sistematica de literature [apostila]. Disponível em: http://astresmetodologias.com/material/Revisao_da_Literatura/CursoRSL/As_12_Aulas.pdf
30. Higgins J. P. T. et al., 2009. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.0.2. The Cochrane Collaboration. Accessed online <http://www.cochrane-handbook.org>. 2009 [January 2014]. Disponível em: <http://handbook.cochrane.org/>
31. Medina, E.U.; Pailaquilen, R.M.B. A revisão sistemática e sua relação com a prática baseada na evidencia em saúde. **Rev. Latinoam. Enfermagem**. V18,n.4, 8 telas, 2010.
32. Sampaio RF, Mancini MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para a síntese criteriosa da evidencia científica. *Rev. Bras. Fisiot.* 2007;(11)1:83-89. Available from <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf>.
33. Galvão, CM; Sawada NO; Trevizan MA; Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidencias na prática da enfermagem. *Rev. Latino am. Enfermagem*. 2004; (12)3:549-56.
34. Joanna Briggs Institute (JBI). Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual [Internet]. Adelaide; 2014 [cited 2009 June 10]. Available from: <http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual-2014.pdf>.
35. Karino ME; Felli VAE. Enfermagem baseada em evidencias: avanços e inovações em revisões sistemáticas. *Cienc Cuid Saude*. 2012; 11 (suplem): 011-015. [cited 2016 january

- 03] Available from: <https://grupos.moodle.ufsc.br>. DOI: 10.4025/ciencuccidsaude.v10i5.17048
36. Schmidt BM. Tuberculosis interventions to prevent transmission of infection in health care workers: a systematic review
 37. Nasreen S, Shokooh M, Malvankar-Mehta MS. Prevalence of latent tuberculosis among health care workers in high burden countries: a systematic review and meta-analysis. Access in 2016 [internet] [cited 2017 jan 23] Available from: <http://journals.plos.org>
 38. Grobler L, Mehtar S, Dheda K. The epidemiology of tuberculosis in health care workers in South Africa: a systematic review. *BMC Health Services Research* (2016) 16:416.
 39. Baussano J., Nunn P, Williams B, Pivetta E, Bugiani M, Scano F. Tuberculosis among Health Care Workers. *Emerg Infect Dis*. 2011 Mar; 17 (3): 488-494.
 40. D. Menzies D, Joshi R, Pai M. Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care settings. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2007 Jun; 11(6):593-605.
 41. Joshi R, Reingold AL, Menzies D, Pai M. Tuberculosis among Health-Care Workers in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review. Access in 2016 [internet] [cited 2017 jan 23] Available from: www.plosmedicine.org
 42. Tam MC e Leung CC. Occupational tuberculosis: a review of the literature and the local situation. *Hong Kong Med J* Vol 12 No 6 December 2006.
 43. Menzies D, Fanning A, Yuan L, Fitzgerald M. Tuberculosis among health care workers. *N Engl J Med* 1995; 332:92-98
 44. Nienhaus A, Schablon A, Preisser AM, Roland Diel FCR. Tuberculosis in healthcare workers – a narrative review from a German perspective. Nienhaus et al. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* 2014, 9:9.
 45. Joanna Briggs Institute (JBI). Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual: 2014 edition/supplement: incidence and prevalence data. Adelaide; 2014.
 46. Universidade de São Paulo. Sibiusp [internet]. Acesso em 5 de janeiro de 2017 [internet]. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/bases-dados/>
 47. Universidade de São Paulo. Qual é qual? Acesso em 7 de dezembro de 2016 [internet]. Disponível em: pt.slideshare.net/bibliotecaee/qual-qual
 48. Universidade de São Paulo. Descritores e palavra chave: você sabe a diferença? Acesso em 7 de dezembro de 2016 [internet]. Disponível em: pt.slideshare.net/bibliotecaee/descriptores-e-palavras-chave
 49. The Joanna Briggs Institute. SUMARI User Manual: Version 5.0 System for the Unified Management, Assessment and Review of Information. Austrália nc.
 50. Blumberg, HM, Sotir M, Erwin M, Bachman R, Shulman JA. Risk of House Staff Tuberculin Skin Test Conversion in an Area with a High incidence of tuberculosis. *Clinical Infectious Diseases* 1998; 27:826–33
 51. Borroto S, Gámez D, Díaz D, Martínez Y, Ferrer IA, Velásquez Y, Llanes MJ, González E. Latent tuberculosis infection among health care workers at a general hospital in Santiago de Cuba. *INT J TUBERC LUNG DIS* 15(11):1510–1514
 52. Christopher DJ, Daley P, Armstrong L, James P, Gupta R, Premkumar B, Michael JS, Radha V, Zwering A, Schiller I, Dendukuri N, , Pai M. Tuberculosis Infection among Young Nursing Trainees in South India. *PLoS ONE*. Access in 2017 [internet] Available from: www.plosone.org April 2010 | Volume 5 | Issue 4 | e10408
 53. Drobniewski F, Balabanova Y, Zakamova E, Nikolayevskyy V, Fedorin Y. Rates of Latent Tuberculosis in Health Care Staff in Russia. *PLoS Medicine*. Access in 2017 [internet] Available from: www.plosmedicine.org February 2007 | Volume 4 | Issue 2 | e55

54. Alicino PDC, Orsi A, Barberis I, Paganino C, Dini G, Mazzarello G. Latent Tuberculosis Infection among a Large Cohort of Medical Students at a Teaching Hospital in Italy. *BioMed Research International* Volume 2015, Article ID 746895
55. Franco C, Zanetta DMT. Assessing occupational exposure as risk for tuberculous infection at a teaching hospital in São Paulo, Brazil. *INT J TUBERC LUNG DIS* 10(4): 384–389
56. Fraser VJ, Kilo CM, Bailey TC, Medoff G, Dunagan WG. Screening of physicians of tuberculosis. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, Vol. 15, No. 2 (Feb., 1994), pp. 95-100
57. He G, Li Y, Zhao F, Wang L, Cheng S, HuiGuo,J, Klena D, Fan H, Gao F, FeiGao, Han G, Ren L, Song Y, Xiong Y, Geng M, YueyunHou, He G, Li J, ShufangGuo, Yang J, Yan D, Wang Y, Gao H, JingAn, Duan X, ChunruWu, Duan F, Hu D, KaiLu, Zhao Y, .Rao C, YuWang. The Prevalence and Incidence of Latent Tuberculosis Infection and Its Associated factors among Village Doctors in China. *PLOS ONE* | DOI:10.1371/journal.pone.0124097 May 21, 2015
58. Hashemi HS; Mamani M; Alizadeh N; Nazari M ; Sedighi I. Prevalence of Tuberculosis Infection Among Health-Care Workers in Hamadan, West of Iran. *Avicenna J Clin Microb Infec.* 2014 May; 1(1): e19214.
59. McCarthy KM,L. Scott E, Gous N, Tellie M, Venter MDF, Stevens WS, Van Rie A.High incidence of latent tuberculous infection among South African health workers: an urgent call for action. *INT J TUBERC LUNG DIS* 19(6):647–653
60. Pai M, Gokhale K, Dogra JR, Kalantri S, Mendiratta DK, Narang P, Daley CL, et al. *Mycobacterium tuberculosis* Infection in Health Care Workers in Rural India. *JAMA*, June 8; 2005.Vol 293, n 22.
61. .Park HY, Jeon K, Suh GY, Ryeon KD, Yoonchang CSW, Eun-Suk Kang, Won-Jung Koh. Interferon- γ release assay for tuberculosis screening of healthcare workers at a Korean tertiary hospital. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 42:11-12, 943-945
62. Plitt SS, Soskolne C, Fanning EA, Newman SC. Prevalence and determinants of tuberculin reactivity among physicians in Edmonton Canada: 1996-1997. *International Journal of Epidemiology* 2001; 30:1022-1028.
63. Rao SA, Kadiravan T,Swaminathan RP, Mahadevan S. Occupational exposure and tuberculosis among medical residents in a high-burden setting: an open-cohort study. *INT J TUBERC LUNG DIS* 20(9):1162–1167.
64. Severo KGP, Oliveira JS, Carneiro M, Valim ARM, Krummenauer EK, Possuelo LG. Latent tuberculosis in nursing professionals of a Brazilian hospital. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*; 2011, (6):15.
65. Silva MCV; Cunha, AJLA; Kritski, AL.Tuberculin skin test conversion among medical students at a teaching hospital in rio de janeiro, Brasil. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, October 2002), Vol. 23, No. 10 p.591-594.
66. Zhang X, Jia H., Liu F, Pan L, Xing A, Gu S, Du B, Qi Sun, Wei R, Zhang Z. Prevalence and Risk Factors for Latent Tuberculosis infection among Health Care Workers in China: A Cross-Sectional Study. www.plosone.org June 2013 | Volume 8 | Issue 6 | e66412.

ANEXO 1

JBI Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data

Reviewer _____	Date _____
Author _____	Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Was the sample representative of the target population?	☐	☐	☐	☐
2. Were study participants recruited in an appropriate way?	☐	☐	☐	☐
3. Was the sample size adequate?	☐	☐	☐	☐
4. Were the study subjects and the setting described in detail?	☐	☐	☐	☐
5. Was the data analysis conducted with sufficient coverage of the identified sample?	☐	☐	☐	☐
6. Were objective, standard criteria used for the measurement of the condition?	☐	☐	☐	☐
7. Was the condition measured reliably?	☐	☐	☐	☐
8. Was there appropriate statistical analysis?	☐	☐	☐	☐
9. Are all important confounding factors/ subgroups/ differences identified and accounted for?	☐	☐	☐	☐
10. Were subpopulations identified using objective criteria?	☐	☐	☐	☐

Overall appraisal: Include ☐ Exclude ☐ Seek further info ☐

ANEXO 2

JBI Data Extraction Form for Prevalence and Incidence Studies

Study details

Reviewer –

Study ID/Record Number -

Date –

Study title –

Author –

Year –

Journal –

Aims of the study –

Study Method

Setting –

Study design –

Follow-up or study duration –

Subject characteristics –

Dependent variable -

Outcomes –

Outcome measurements –

Ethical approval –

Method of data analysis -

Results

Prevalence n/N (%)

Proportion and 95% Confidence Intervals

Incidence n/N (%)

Proportion and 95% Confidence Intervals and duration of recruitment or the study

Authors' comments

Reviewer comments

Copyright © The Joanna Briggs Institute 2014