

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA

Lucas Gabriel Barros de Jesus

**Sistema de Informação sobre Mortalidade e vigilância dos óbitos por  
tuberculose: uma revisão narrativa**

Florianópolis

2023

Lucas Gabriel Barros de Jesus

**Sistema de Informação sobre Mortalidade e vigilância dos óbitos por  
tuberculose: uma revisão narrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Medicina do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientadora: Profa. Regina Célia Santos Valim,  
Dra.

Florianópolis

2023

## Ficha de identificação da obra

Jesus, Lucas Gabriel Barros de  
Sistema de informação sobre mortalidade e vigilância  
dos óbitos por Tuberculose: uma revisão narrativa / Lucas  
Gabriel Barros de Jesus; orientadora, Regina Célia Santos  
Valim, 2023.

39 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da  
Saúde, Graduação em Medicina, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Medicina. 2. Tuberculose. 3. Sistemas de  
informação. 4. SIM. 5. SINAN. I. Valim, Regina Célia Santos. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Medicina. III. Título.

Lucas Gabriel Barros de Jesus

**Sistema de Informação sobre Mortalidade e vigilância dos óbitos por  
tuberculose: uma revisão narrativa**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina.

Florianópolis, 19 de junho de 2023.

---

Coordenação do Curso

**Banca examinadora**

---

Profa. Regina Célia Santos Valim, Dra.  
Orientadora

---

Profa. Mariângela Pimentel Pincelli, Dra.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Profa. Emanuela da Rocha Carvalho.  
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 2023.

Embora esse trabalho tenha sido sobre uma outra das mais importantes doenças infectocontagiosas conhecidas eu quero dedicar o mesmo às famílias que perderam seus entes queridos durante a devastadora pandemia da COVID-19 no Brasil. Em meio às páginas deste TCC, gostaria de expressar minha profunda solidariedade e condolências a todos aqueles que sofreram com o ceifar de vidas preciosas.

Às famílias que tiveram seus amados tirados prematuramente, saibam que minhas palavras são insuficientes para consolar o coração dilacerado pela saudade e que compartilho das suas dores.

Que esta dedicatória seja um tributo a todas as vidas interrompidas. É importante lembrar que cada número, cada estatística, representa uma pessoa amada, uma história única que foi interrompida abruptamente.

Às famílias atingidas, esta dedicatória é para vocês.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço do fundo do meu coração a todos que estiveram ao meu lado durante esta jornada de realização do meu TCC. Gostaria de começar expressando minha profunda gratidão à minha orientadora, Dra. Regina Valim, por sua orientação e apoio ao longo deste processo desafiador, meu muito obrigado. Agradeço aos funcionários da Diretoria de Vigilância Epidemiológica (DIVE) que me receberam muito bem e ajudaram em todas as visitas que realizei durante as diferentes fases desse trabalho.

Agradeço também à minha família, que esteve ao meu lado desde antes do início. Paulo, Claudia, Paula, tios, primos, dona Benedita e seu Natalino o amor de vocês, compreensão e encorajamento foram pilares fundamentais para que eu pudesse enfrentar os desafios e perseverar nesta jornada acadêmica. Sei que posso contar com vocês em todas as situações da vida, e sou grato pela sorte de ter uma família tão maravilhosa.

Aos meus amigos, vocês foram meu ponto seguro, meu travesseiro, meu alívio e refúgio durante todo esse processo. Nos momentos de dúvida e cansaço, suas palavras de encorajamento e incentivo renovaram minha determinação. Sua presença constante, ombro amigo e sorrisos compartilhados fizeram dessa jornada uma experiência memorável e enriquecedora. Eu não conseguiria chegar aqui sem vocês.

Por fim, gostaria de expressar minha gratidão a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o meu crescimento acadêmico e pessoal ao longo desta jornada. Professores, médicos, residentes, profissionais de todas as áreas da saúde e de outras áreas que mantêm possível o atendimento médico, saibam que cada gesto de bondade foi fundamental para minha jornada de sucesso. Agradeço mais ainda a cada paciente que cedeu seu tempo, que me fez confiança para contar sua história e liberdade para examinar seu corpo, o meu muito obrigado.

Este TCC é o resultado de um esforço coletivo, e agradeço a todos que fizeram parte desse processo. Sem o apoio e o carinho de vocês, essa conquista não seria possível. Estou profundamente grato e honrado por ter compartilhado esse capítulo da minha vida com pessoas tão especiais. Obrigado do fundo do meu coração!

"Ser-se livre não é fazermos aquilo que queremos, mas querer aquilo que se pode" –

Jean-Paul Sartre

## RESUMO

A tuberculose (TB) é caracterizada como uma doença infectocontagiosa, prevenível e curável, porém ainda se configura como um agravo de saúde pública e está entre as dez maiores causas de mortalidade no mundo. Nesse contexto, destaca-se a importância do Sistema de Vigilância sob Mortalidade (SIM) no registro de óbitos deste agravo. Compreendendo a relevância de notificação dos óbitos por TB no SIM, torna-se relevante investigar essa relação direta, uma vez que nos últimos anos aumentaram as subnotificações nos sistemas de vigilância do país. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar, por meio das evidências científicas, o uso do SIM para notificação de óbitos por tuberculose na população brasileira. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura e a questão norteadora foi: Quais os procedimentos para a realização da notificação de óbitos por tuberculose no SIM em âmbito nacional? A estratégia de busca utilizada foi o PECO e foram incluídos os artigos originais que avaliaram, como objetivo principal ou secundário, o uso do SIM para notificação de óbitos por tuberculose na população brasileira, artigos originais disponíveis na íntegra e nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram identificados 549 artigos e a seleção final resultou na inclusão de 16 estudos. Em todos os artigos, os óbitos por tuberculose foram latentes. De maneira geral, os estudos foram publicados entre os anos de 2004 e 2020, com maior variedade de publicações nos anos de 2005, 2008 e 2012. Todos os artigos foram publicados em língua portuguesa e descrevem coletas realizadas de 1985 a 2019. A grande maioria apresentou resultados coletados em ambiente hospitalar e nas bases de dados do SINAM e SIM. Todos os estudos foram realizados no Brasil, alguns distintos em regiões do país, como Nordeste e Sudeste, porém destaca-se a realização destas pesquisas em um país de renda média, no contexto da América Latina, com alta incidência de óbitos por TB. Embora os resultados deste estudo verifiquem tendências negativas voltadas para a ausência de notificação de óbitos por TB no SIM, com ênfase na subnotificação do óbito deste agravo no contexto brasileiro. Além disso, a utilização de métodos probabilísticos para melhor acurácia dos dados, é necessário a condução de novas pesquisas devido a limitação de estudos abordados neste trabalho.

**Palavras-chave:** Tuberculose; Óbito; Sistemas de Informação em Saúde.



## ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is characterized as an infectious, contagious, preventable, and curable disease, but it is still a public health hazard and is among the ten leading causes of mortality in the world. In this context, we highlight the importance of the Mortality Surveillance System (SIM) in the registration of deaths from this disease. Understanding the relevance of reporting TB deaths in the SIM, it becomes relevant to investigate this direct relationship, since in recent years underreporting has increased in the surveillance systems of the country. Thus, the aim of this study was to analyse, through scientific evidence, the use of the SIM for reporting deaths from tuberculosis in the Brazilian population. This is a narrative review of the literature and the guiding question was: What are the procedures for reporting deaths from tuberculosis in the SIM at the national level? The search strategy used was PECO, and original articles that evaluated, as a primary or secondary objective, the use of the SIM for reporting deaths from tuberculosis in the Brazilian population, original articles available in full in Portuguese, English and Spanish, were included. A total of 549 articles were identified and the final selection resulted in the inclusion of 16 studies. In all articles, deaths from tuberculosis were latent. In general, the studies were published between the years 2004 and 2020, with a greater variety of publications in the years 2005, 2008, and 2012. All articles were published in Portuguese and describe collections conducted from 1985 to 2019. The vast majority presented results collected in hospital settings and in the SINAM and SIM databases. All studies were carried out in Brazil, some of them in different regions of the country, such as the Northeast and Southeast, but we highlight the fact that these studies were carried out in a middle-income country, in the context of Latin America, with a high incidence of deaths from TB. Although the results of this study verify negative trends towards the lack of notification of deaths from TB in the SIM, with emphasis on the underreporting of deaths from this disease in the Brazilian context. In addition, the use of probabilistic methods for better accuracy of the data is necessary to conduct further research due to the limitation of studies covered in this paper.

**Keywords:** Tuberculosis; Death; Health Information System.

## LISTA DE FIGURAS

<a href="#">Figura 1 – Fluxograma de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos para esta revisão narrativa.....</a>	19
--	----

## LISTA DE QUADROS

<a href="#">Quadro 1</a> – Demonstrativo da estratégia PECO para a questão de pesquisa. Florianópolis, Santa Catarina, 2023. ....	21
<a href="#">Quadro 2</a> – Estratégia de busca nas bases de dados. Florianópolis, Santa Catarina, 2023. ....	23
<a href="#">Quadro 3</a> – Características dos estudos incluídos na revisão narrativa. Florianópolis, Santa Catarina, 2023. ....	24

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CINAHL	Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MeSH	Medical Subject Headings
OMS	Organização Mundial da Saúde
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
PubMed	National Library of Medicine National Institutes of Health
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAM	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
TB	Tuberculose

## SUMÁRIO

<b><u>1</u></b>	<b><u>INTRODUÇÃO</u></b> .....	<b>14</b>
<b><u>1.1</u></b>	<b><u>CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA</u></b> .....	<b>14</b>
<b><u>1.2</u></b>	<b><u>OBJETIVO GERAL</u></b> .....	<b>16</b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>METODOLOGIA</u></b> .....	<b>17</b>
<b><u>2.1</u></b>	<b><u>DELINEAMENTO DO ESTUDO</u></b> .....	<b>17</b>
<b><u>2.2</u></b>	<b><u>CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE</u></b> .....	<b>18</b>
<b><u>2.3</u></b>	<b><u>BASES DE DADOS</u></b> .....	<b>18</b>
<b><u>2.4</u></b>	<b><u>DESCRITORES</u></b> .....	<b>19</b>
<b><u>2.5</u></b>	<b><u>ESTRATÉGIAS DE BUSCA</u></b> .....	<b>19</b>
<b><u>2.6</u></b>	<b><u>SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS</u></b> .....	<b>20</b>
<b><u>2.7</u></b>	<b><u>ANÁLISE DO RISCO DE VIÉS</u></b> .....	<b>20</b>
<b><u>2.8</u></b>	<b><u>PROCEDIMENTOS ÉTICOS</u></b> .....	<b>21</b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>RESULTADOS</u></b> .....	<b>22</b>
<b><u>4</u></b>	<b><u>DISCUSSÃO</u></b> .....	<b>31</b>
<b><u>5</u></b>	<b><u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u></b> .....	<b>35</b>
<b><u>6</u></b>	<b><u>REFERÊNCIAS</u></b> .....	<b>36</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

A tuberculose (TB) é caracterizada como uma doença infectocontagiosa, prevenível e potencialmente curável, porém ainda se configura como um agravo de saúde pública e está entre as dez maiores causas de mortalidade no mundo, uma vez que acometeu aproximadamente 10 milhões de indivíduos em 2019, com um total de 1,4 milhão de mortes neste ano (WHO, 2020). Estima-se que, em 2020, a TB tenha acometido cerca de 9,9 milhões de pessoas no cenário global, ocasionando até 1,3 milhão de óbitos entre pessoas sem infecção por outras causas, como o HIV (WHO, 2021).

Os dados de TB no Brasil, em 2021, alcançaram 68.271 novos casos, o que corresponde a um coeficiente de incidência de 32,0 casos por 100 mil habitantes (BRASIL, 2022). O número de óbitos registrados em 2020 foi de 4.543, o que corresponde a um coeficiente de mortalidade de 2,1 óbitos por 100 mil habitantes e segue a tendência dos últimos anos da série histórica de análise de óbitos por TB no país (BRASIL, 2022). Por outro lado, durante a pandemia de Covid-19, o Brasil e mais outros 15 países diminuíram juntos em até 93% as notificações da TB no mundo, esta variação negativa pode ser justificada pelo não acesso aos usuários nos serviços e sistemas de saúde (WHO, 2021).

Causada por uma micobactéria (*Mycobacterium tuberculosis*), a TB acomete primariamente os pulmões dos indivíduos infectados (RABAHI et al., 2017). Sua transmissão ocorre por meio da inalação de aerossóis eliminados por tosse, espirro, até mesmo pela fala de uma pessoa com a forma pulmonar da doença (SOTGIU et al., 2016). Em específico, uma característica importante da micobactéria responsável pela TB é que ela possui uma taxa de crescimento extremamente lenta e seu tempo de reprodução é de aproximadamente 16 horas sob condições laboratoriais apropriadas e, no corpo humano, pode variar de forma heterogênea a depender do órgão afetado (NAHID et al., 2016).

Além disso, as características não biológicas das pessoas com TB precisam ser destacadas, pois a TB é uma infecção diretamente influenciada pelas condições sociais e atinge, de forma desproporcional, pessoas de grupos mais vulneráveis

(ESCOBAR et al., 2010). Nesse contexto, ao analisar as características associadas à transmissão, progressão ou tratamento da doença, inclui-se a raça (JACOBS et al., 2019), populações indígenas (VIANA et al., 2019), coinfeção pelo HIV (ROSSETO et al., 2019), uso de álcool e drogas (PELISSARI e DIAZ-QUIJANO, 2019) e barreiras de acesso aos serviços de saúde (PELISSARI et al., 2018).

Desde 2014, o Ministério da Saúde recomenda a notificação e o registro do tratamento em todo o Brasil, sendo que, a partir de 2017, a intensificação da prevenção da TB se tornou um dos objetivos do Plano Nacional. Ainda, em 2018 foi publicado um protocolo de vigilância com a implantação de um Sistema de Informação para Notificação e Registro dos Tratamentos Especiais da TB (SITETB), seja por infecção latente (ILTB), resistência medicamentosa, reações adversas ou por concomitância de comorbidades que impossibilitem a adesão ao uso do esquema básico (BRASIL, 2022). Vale pontuar que nos estados de SC e GO o acompanhamento de ILTB possuem sistemas próprios de acompanhamento – Vigilantos e SILT respectivamente.

Para alcançar os valores estimados pela OMS para colocar fim à epidemia de TB até 2030, é necessário identificar os pontos de estrangulamento do sistema de vigilância da TB para verificar em que momento os casos e óbitos não estão sendo captados e, conseqüentemente, notificados (OLIVEIRA et al., 2012). A subnotificação de um caso de doença de notificação compulsória refere-se àquele caso que, tendo preenchido os critérios estabelecidos pela vigilância e sido identificado pelo profissional de saúde, não foi notificado ao serviço de saúde pública, refletindo, portanto, a incapacidade de captação desse evento pelo serviço de saúde (SANTOS et al., 2018).

Partindo dessa premissa, destaca-se a importância do Sistema de Vigilância sob Mortalidade (SIM), uma vez que foi criado em 1975, visando à obtenção de dados de mortalidade de forma regular e abrangente no Brasil, por meio do preenchimento das Declarações de Óbito (BRASIL, 2022). Considerando que a mortalidade e a letalidade da TB são parâmetros importantes para a avaliação da gravidade da endemia, do retardo na detecção de casos, do início do tratamento e da sua efetividade, a utilização do SIM é de extrema relevância para avaliar o sistema de vigilância vigente da TB (BARTHOLOMAY et al., 2020).

O não conhecimento da totalidade dos casos pelo sistema de vigilância da doença pode ser consequência de subnotificação de indivíduos diagnosticados ou de acesso dificultado aos serviços de saúde para diagnóstico e tratamento, demonstrando falhas na vigilância e assistência. Compreendendo a relevância de notificação dos óbitos por TB no SIM para o cenário brasileiro e evidenciar a importância deste sistema para maior controle epidemiológico nas políticas públicas de saúde, torna-se relevante investigar essa relação direta, uma vez que nos últimos anos aumentaram as subnotificações nos sistemas de vigilância do país. Dessa forma, justifica-se a necessidade de avaliar as evidências disponíveis para sensibilizar gestores de saúde a aprimorarem seus sistemas de vigilância e informação de forma a planejar estratégias para diminuir a incidência de óbitos por TB na população brasileira, bem como investir em melhores condições de alimentação e armazenamento de dados voltados para óbitos de TB na base do SIM.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

Dentro desta perspectiva, este estudo tem por objetivo analisar, por meio das evidências científicas, o uso do SIM para notificação de óbitos por tuberculose na população brasileira.



## 2 METODOLOGIA

### 2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo exploratório realizado por meio de revisão narrativa da literatura. A escolha por esta linha de investigação se justifica por estar estabelecido que este tipo de estudo proporciona 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 (MOHER et al., 2009).

O direcionamento para a realização deste estudo se deu através das seguintes etapas: definição do tema de pesquisa, elaboração da pergunta norteadora, busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, risco de viés, interpretação dos resultados, discussão e apresentação da revisão. Portanto, a questão norteadora para a elaboração da presente revisão foi: Quais os procedimentos para a realização da notificação de óbitos por tuberculose no SIM em âmbito nacional?

A estratégia de busca, cujo acrônimo é o PECO (P: população; E: exposição; C: controle; O: desfecho – do inglês “*Outcome*”) foi escolhida, pois esta ferramenta pode ser utilizada para construir questões de pesquisa claras e significativas, além de aprimorar a busca de evidências de naturezas diversas oriundas da clínica (HIGGINS et al., 2009). Informações detalhadas sobre a estratégia PECO estão no Quadro 1.

**Quadro 1.** Demonstrativo da estratégia PECO para a questão de pesquisa. Florianópolis, Santa Catarina, 2023.

Descrição	Abreviação	Componente da pesquisa
População	P	Pacientes diagnosticados com tuberculose
Exposição	E	Óbitos por tuberculose
Controle	C	Serviços epidemiológicos de saúde
Desfecho	O	Notificação no Sistema de Informação sobre Mortalidade

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



## 2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

### 2.2.1 Critérios de inclusão

Foram criados dois critérios de inclusão que deveriam ser avaliados para garantir que os estudos respondessem de forma apropriada aos questionamentos da presente revisão:

- Os artigos deveriam ser pesquisas originais que avaliaram, como objetivo principal ou secundário, o uso do SIM para notificação de óbitos por tuberculose na população brasileira.
- Artigos originais que estivessem disponíveis na íntegra (online) nos idiomas inglês, português e espanhol, sem limite temporal para aprimorar a sensibilidade das buscas.

### 2.2.2 Critérios de exclusão

Com a definição de todos os artigos que cumpriam os critérios de inclusão, foi realizada uma nova análise através de dois critérios de exclusão que serviram para garantir que apenas os artigos adequados para responder à pergunta da revisão seriam avaliados:

- Estudos repetidos nas bases de dados.
- Textos publicados em anais de eventos, além de teses e dissertações.

## 2.3 BASES DE DADOS

Para o desenvolvimento desta revisão, as buscas foram realizadas nos seguintes portais/ bases de dados: *National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed)*, *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e a *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*.

## 2.4 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 (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. USP, 2016). 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 e português. Para esta revisão foram utilizados descritores controlados (termos) e não controlados (palavras chave), além de sinônimos e conceitos relacionados à temática. O cruzamento dos descritores ocorreu mediante a utilização do operador booleano *AND* e *OR* (Quadro 2).

## 2.5 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 possível. Maiores informações sobre as bases de dados, descritores e estratégia de busca estão descritas no Quadro 2.

**Quadro 2.** Estratégia de busca nas bases de dados. Florianópolis, Santa Catarina, 2023.

Base de dados	Estratégia de busca
<b>PubMed</b>	((Tuberculosis OR Infeccion OR Evolucion OR Disease transmission infeccion) AND (Death OR Notificacion OR Health services OR Surveillance))
<b>CINAHL</b>	((Tuberculosis OR Infeccion OR Evolucion OR Disease transmission infeccion)) AND (Óbito OR Notificação OR Health services OR Surveillance))
<b>LILACS</b>	((Tuberculose OR Infecção OR Evolução OR Infecção por transmissão de doenças) AND (Óbito OR Causa da morte OR Notificação OR Serviços de saúde OR Vigilância))
<b>Portal BVS</b>	((Tuberculose OR Infecção OR Evolução OR Infecção por transmissão de doenças) AND (Óbito OR Causa da morte OR Notificação OR Serviços de saúde OR Vigilância))
<b>SciELO</b>	((Tuberculose OR Infecção OR Evolução OR Infecção por transmissão de doenças) AND (Óbito OR Causa da morte OR Notificação OR Serviços de saúde OR Vigilância))

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ademais, foi aplicada a técnica de “*snowballing*” para acrescentar potenciais artigos que não tenham sido identificados pelo processo tradicional de pesquisa. Este método consiste em considerar as referências citadas pelos artigos originalmente identificados, fazendo com que a extensão de pesquisa encontre novos resultados derivados da lista primária (LEFEBVRE et al., 2021).

## 2.6 SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS

Para a análise de dados foi elaborado banco no software Microsoft Office Excel 2010, o qual possibilitou a reunião e organização das seguintes informações: título do artigo, ano de publicação, título do periódico, objetivo do estudo, delineamento, intervenção e desfecho. Deste modo, os dados obtidos foram agrupados em quadros, estruturados em categorias temáticas por semelhança de conteúdo. Posteriormente, os artigos remanescentes tiveram seus arquivos baixados e incluídos ao programa *EndNote*® para passar por uma segunda triagem baseada na leitura integral do conteúdo, além disso foram excluídos os artigos duplicados. Os resultados foram interpretados com base na literatura correlata ao tema do estudo.

## 2.7 ANÁLISE DO RISCO DE VIÉS

Uma das etapas mais essenciais para garantir a reprodutibilidade do estudo é a avaliação dos riscos de vieses. O viés é definido como um erro sistemático que acontece durante o delineamento, condução ou análise de um estudo em que os resultados apresentam uma estimativa equivocada (GORDIS, 2014). Os vieses podem alterar as estimativas em ambas as direções, ocasionando tanto uma subestimação quanto uma superestimação de valores. Eles podem também apresentar magnitudes diferentes, ocasionalmente com baixo impacto nos resultados de uma pesquisa epidemiológica, ocasionalmente comprometendo estes resultados (HIGGINS et al., 2017).

Para verificar o risco de viés no presente estudo foi utilizada a escala PEDro, adaptada para o contexto brasileiro (SHIWA et al., 2011). O objetivo dessa escala consiste em auxiliar os utilizadores a identificar quais dos estudos analisados

poderão ter validade interna e poderão conter informações estatísticas suficiente para a interpretação dos resultados (VERHAGEN et al., 1988).

Sendo assim, foram verificados os seguintes itens: 1) Os critérios de elegibilidade foram especificados; 2) Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos; 3) A alocação dos sujeitos foi secreta; 4) Os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes; 5) Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo; 6) Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega; 7) Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega; 8) Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos; 9) Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”; 10) Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave; 11) O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.

## 2.8 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Não houve necessidade de submissão deste estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois trata-se de uma revisão narrativa da literatura. Além disso, todos os estudos selecionados para esta revisão são apresentados obedecendo a manutenção das ideias originais de seus respectivos autores.

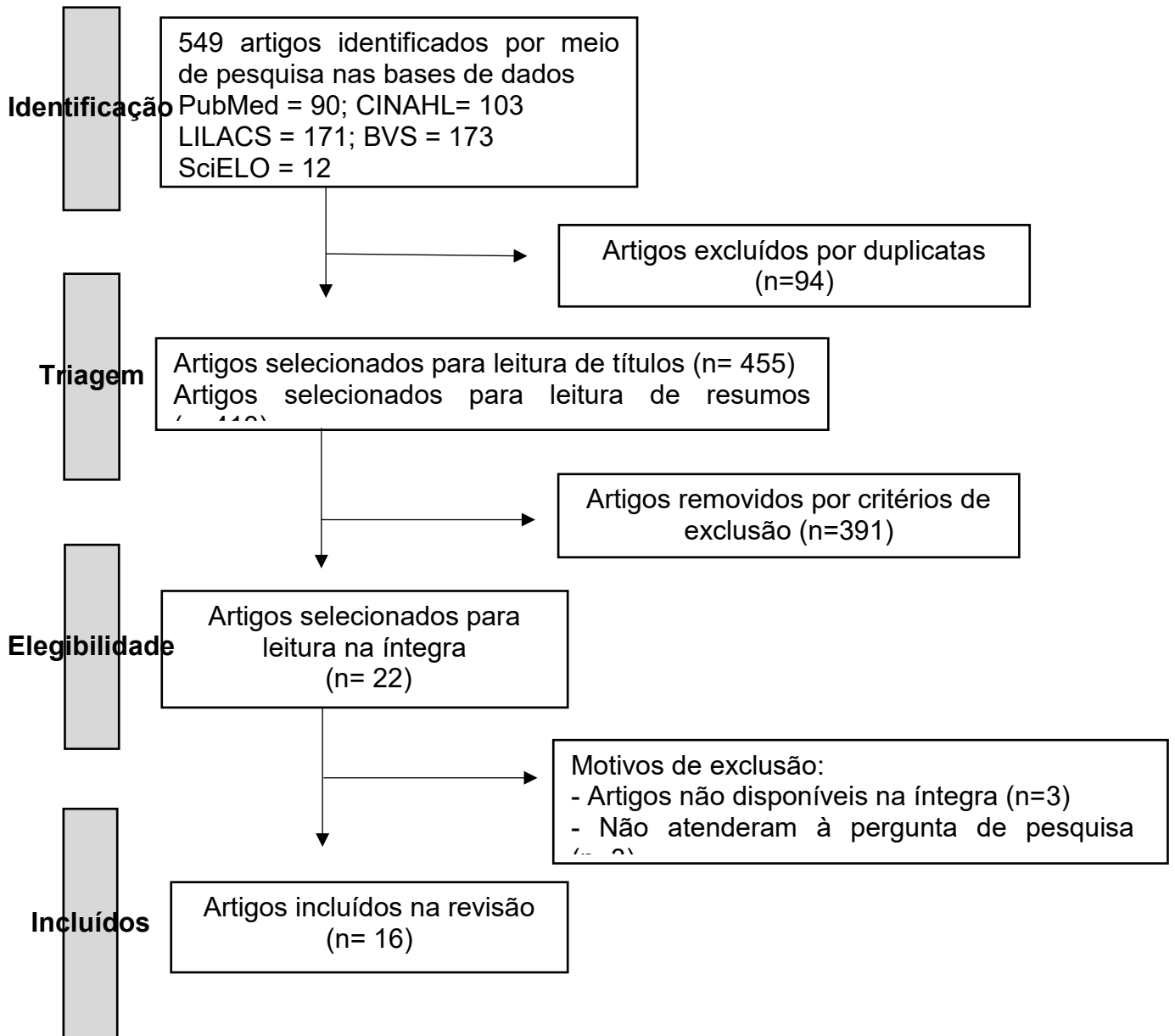
### 3 RESULTADOS

Através da aplicação dos critérios de busca descritos anteriormente, foram identificados 90 artigos na PubMed, 103 no CINAHL, 171 na LILACS, 173 na BVS e 12 na SciELO, totalizando 549 artigos nas cinco bases de dados mencionadas. Apesar da utilização da técnica de “snowballing” nenhum outro artigo foi incluído nesta revisão. Após a integração dos resultados, 94 artigos foram excluídos por duplicata, sendo possível identificar 455 artigos.

O primeiro processo de triagem incluiu a revisão dos títulos, em seguida foram excluídos 42 artigos e 413 artigos passaram para a etapa de leitura dos resumos procurando possíveis desalinhamentos entre o conteúdo apresentado e a pergunta de interesse da presente revisão. Com isso, 391 artigos foram excluídos e 22 artigos foram selecionados para realizar a leitura na íntegra.

Destes, 6 artigos ainda foram excluídos por não estarem disponíveis na íntegra (n=3) e não atenderem a pergunta de pesquisa (n=3). Sendo assim, permaneceram 16 estudos apresentados nesta revisão narrativa. A Figura 1 apresenta o fluxograma de seleção dos artigos.

**Figura 1.** Fluxograma de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos para esta revisão narrativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).



Os resultados obtidos foram catalogados e uma síntese das respostas foi processada manualmente. A análise e interpretação de conteúdos foram executadas por meio de escalas qualitativas nominais utilizando todas as alternativas possíveis de classificação e evitando que algumas das informações ficassem sem identificação. O fichamento realizado permitiu identificar e analisar os conteúdos, as anotações de citações, bem como elaborar críticas e localizar as informações consideradas importantes para esta revisão.

De maneira geral, os estudos foram publicados entre os anos de 2004 e 2022, com maior variedade de publicações nos anos de 2005, 2008 e 2012. Todos os artigos foram publicados em língua portuguesa e descrevem coletas realizadas de 1985 a 2019. A grande maioria apresentou resultados coletados em ambiente hospitalar e nas bases de dados do SINAM e SIM. Todos os estudos foram realizados no Brasil, alguns distintos em regiões do país, como Nordeste e Sudeste, porém destaca-se a realização destas pesquisas em um país de renda média, no contexto da América Latina, com alta incidência de óbitos por TB.

Como análise de dados, a maioria dos autores dos respectivos estudos utilizaram comparação exploratória, unidades de contexto elementar, estudos descritivos e transversais. Por outro lado, três estudos verificaram os dados sobre óbito por TB em uma perspectiva longitudinal, com comparação de incidência destes óbitos em anos distintos e a disponibilidade de dados no SIM (FAÇANHA, 2005; MOREIRA et al., 2008). Quando avaliada a amostra dos estudos, foi verificada alta incidência de óbitos por TB, sendo estes óbitos notificados em duas categorias: TB como causa básica e TB associada a outros agravos. Ainda, a maioria dos estudos relacionou a fatores sociodemográficos como sexo, idade e renda.

Dentro desse contexto, vale ressaltar que alguns estudos buscaram verificar a subnotificação de óbitos por TB, bem como a utilização do método “*linkage*” para comparar os registros de notificações no SIM e SINAM, uma vez que este método permite identificar as notificações duplicadas. O Quadro 3 apresenta os 16 artigos selecionados para compor esta revisão e encontram-se organizados autor principal, ano de publicação, título, objetivo geral da pesquisa, desenho do estudo, unidades de análise e desfechos de cada investigação.

**Quadro 3.** Características dos estudos incluídos na revisão narrativa. Florianópolis, Santa Catarina, 2023.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo geral</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Unidades de análise</b>	<b>Desfecho</b>
Selig et al.	2004	Óbitos atribuídos à tuberculose no Estado do Rio de Janeiro	Analisar os dados sobre os óbitos atribuídos à TB para avaliar e propor intervenções que venham a diminuir a mortalidade e melhorar o controle da doença no estado.	Estudo descritivo, de análise documental com dados do SINAM-TB e do SIM-TB.	Registros de óbitos de pacientes com 14 anos ou mais no SIM.	1.159 óbitos registrados, dos quais 1.146 eram de pacientes maiores de 14 anos, com idade mediana de 50 anos (15 a 94).  Dentre estes óbitos, 478 ocorreram em pacientes notificados entre 1995 e 1998.
Façanha	2005	Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza-CE	Verificar se existe subnotificação de casos de TB que evoluíram para o óbito.	Estudo descritivo de análise documental com dados secundários do SIM.	Registro de óbitos por tuberculose com códigos A15 a B90 no CID-10	A mortalidade por tuberculose por cem mil habitantes foi de 3,9 em 1999, 2,9 em 2000, 3,5 em 2001, 3,9 em 2002 e 2,3 em 2003.  Dos 360 casos verificados em hospitais, apenas 206 foram notificados no SIM.
Vendramini et al.	2005	Tuberculose em municípios de porte médio do sudeste do Brasil: indicadores de morbidade e mortalidade, de 1985 a 2003	Analisar os indicadores de morbidade e mortalidade por TB em São José do Rio Preto, entre 1985 e 2003, compará-los com valores de São Paulo, Brasil, e avaliar a relação entre o risco de ocorrência da doença com níveis socioeconômicos.	Pesquisa documental com dados do SIM, SINAM e Epi-TB.	Registro de Indicadores de incidência e mortalidade dos pacientes com TB na base de dados do SIM.	Os coeficientes de mortalidade no município atingiram valores semelhantes com o estado de São Paulo e Brasil.  A incidência de óbitos por tuberculose variou entre 0,1 e 0,7 por 100.000 habitantes.

Autor	Ano	Título	Objetivo geral	Desenho do estudo	Unidades de análise	Desfecho
			fatores biológicos, ambientais e institucionais.		em pacientes com 15 anos ou mais.	não serem identificados em ambiente hospitalar
Moreira et al	2008	Mortalidade específica por tuberculose no estado do Espírito Santo, de 1985 a 2004	Analisar a mortalidade específica por TB no estado do Espírito Santo, no período de 1985 a 2004, a partir de dados secundários do SIM.	Estudo descritivo e retrospectivo com dados do SIM e DATASUS.	Registros de óbitos de pacientes diagnosticados com TB em todo o Estado Espírito Santo.	<p>A taxa de mortalidade específica ajustada por TB de todas as formas acompanhou a taxa de mortalidade geral.</p> <p>A redução dos óbitos foi de 5,6/100.000 em 1985 para 2,0/100.000 habitantes em 2004.</p> <p>A taxa de mortalidade específica foi de 8,3/1.000 para 5,3/1.000 habitantes para a taxa de mortalidade geral.</p>
Selig et al	2010	Proposta de vigilância de óbitos por tuberculose em sistemas de informação	Propor um modelo de vigilância de óbitos relacionados a TB com base no SIM.	Estudo descritivo, de análise documental com dados do SIM-TB.	Declarações de óbitos por TB registrados no SIM	<p>Foram encontrados 55 óbitos relacionados a TB no SIM, ocorridos em dois hospitais.</p> <p>Embora esses casos tenham sido devidamente notificados, falhas no preenchimento das notificações prejudicam sua análise.</p>
Pinheiro, Andrade e Oliveira	2012	Subnotificação da tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): abandono primário de bacilíferos e captação de casos em outras fontes de informação usando	Analisar a subnotificação dos casos de TB no SINAN, a ocorrência de abandono primário de pacientes bacilíferos com diagnóstico laboratorial e verificar se há alteração na taxa de incidência após a recuperação dos casos em outras fontes de informação.	Estudo seccional com registros de casos de TB	Dados do SINAM, SIM, LPATB e LRLAB.	<p>125 óbitos por TB registrados no SIM, como causa básica.</p> <p>Os óbitos não notificados corresponderam a 5,1% dos casos notificados no SINAN de 2007 e a 5,2% dos de 2008.</p> <p>A não notificação dos óbitos apresentou perfil diferenciado entre os grupos populacionais.</p>

		<i>linkage</i> probabilístico				
<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo geral</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Unidades de análise</b>	<b>Desfecho</b>
Oliveira et al	2012	Uso do sistema de informação sobre mortalidade para identificar subnotificação de casos de tuberculose no Brasil	Analisar a subnotificação dos óbitos por TB no Brasil, por região e unidade federada, assim como verificar o impacto que esses casos causariam na taxa de notificação de casos novos e na proporção de óbitos.	Estudo descritivo, de análise documental com dados do SIM-TB.	Dados do SIM, DASIS e pelo PNCT.	Foram encontrados 5.569 pares a partir do relacionamento do SIM com o Sinan.  Ao analisar a proporção de óbitos subnotificados nas regiões do Brasil, observou-se que o maior percentual foi para a região Norte, seguida pela Sudeste e Nordeste.
Oliveira et al	2013	Tuberculose no Brasil: Análise dos últimos dez anos 2001-2010.	Descrever a situação epidemiológica no Brasil, bem como aos programas de indicadores de desempenho no período 2001-2010 além de discutir a relação entre mudanças observadas e medidas de controle implementadas na primeira década do século.	Estudo descritivo, de análise em bases de dados.	Dados do SINAN, SIM e SIH/SUS.	Nos anos analisados houve redução no número de novos casos e mortalidade.  Foi visto aumento na detecção e diagnóstico de TB.  Pouco progresso aconteceu na investigação de contatos de pacientes, diagnóstico na atenção primária, além do não aumento da taxa de cura da TB.
Bartholomay et al	2014	Melhoria da qualidade de informações sobre tuberculose a partir do relacionamento entre bases de dados	Verificar a melhoria da qualidade das informações da TB após a vinculação de registros e a correção do encerramento por meio do <i>linkage</i> probabilístico do SINAN com o SIM.	Pesquisa documental com análise em bases de dados.	Dados do SINAM e SIM.	A vinculação de registros valendo-se do <i>linkage</i> entre as bases de dados SINAN-TB1 e SINAN-TB2 diminuiu o percentual de casos novos com desfecho de tratamento como transferência em todas as UF nos dois anos avaliados.

						Aumento das notificações de óbito por TB no Brasil.
Autor	Ano	Título	Objetivo geral	Desenho do estudo	Unidades de análise	Desfecho
Rocha et al	2015	Do que morrem os pacientes por tuberculose: causas múltiplas de morte de uma coorte de casos notificados e uma proposta de investigação de causas presumíveis	Analisar as causas múltiplas de morte de uma coorte de casos notificados com TB, apresentar uma proposta de inclusão da TB como causa de morte na Declaração de Óbito.	Estudo longitudinal, não concorrente, de seguimento passivo por meio do método de <i>linkage</i> probabilístico entre as bases de dados,	Dados do SIM e SINAM.	Foram encontrados no SIM, entre 2006 e 2008, 825 (13%) óbitos considerando todas as causas, sendo 190 (23%) óbitos com causa básica TB, 132 (16%) com causa associada TB e 503 (61%) sem menção da TB na DO.
Romero et al	2016	Subnotificação de casos de tuberculose a partir da vigilância do óbito	Analisar as subnotificações de casos de tuberculose a partir de captação de óbitos registrados no SIM entre 2007 a 2011.	Estudo retrospectivo e descritivo.	Dados do SIM e SINAM.	No período de 2007 a 2011 foram notificados 2.184 casos no SINAM.  Nesse mesmo período, 147 óbitos foram registrados no SIM.  Ao realizar o <i>linkage</i> entre as duas bases de dados, 107 óbitos não constavam no SINAM, apresentando um percentual de 72,8% de subnotificação.
Cecilio et al	2018	Tendência da mortalidade por TB no estado do Paraná, Brasil – 1998 a 2012	Analisar a tendência da mortalidade de TB no estado do Paraná, no período de 1998 a 2012 segundo macrorregionais de saúde, sexo e faixa etária.	Estudo ecológico de séries temporais com análise da tendência do coeficiente de mortalidade por TB de residentes no estado do Paraná.	Dados do SIM.	Houve 847 mortes de residentes no Paraná no período. Inicialmente, a tendência foi decrescente, com posterior incremento significativo apenas para a macrorregião Leste. As faixas etárias entre 20 e 49 anos, além do sexo

						masculino, foram onde ocorreram o maior aumento da taxa de mortalidade a partir de 2010.
<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo geral</b>	<b>Desenho do estudo</b>	<b>Unidades de análise</b>	<b>Desfecho</b>
Lima et al	2020	Qualidade dos sistemas de informação da tuberculose após <i>linkage</i> das bases de dados	Analisar a qualidade do sistema de informação da TB após <i>linkage</i> de registros e a distribuição espacial e tendência temporal da TB em Sergipe, Brasil.	Estudo observacional, ecológico, realizado no período de 2006 a 2016 no estado de Sergipe, Brasil.	Dados do SINAM e SIM.	<p>No período de 2006 a 2016 foram notificados 7.873 casos no SINAN. Após a aplicação dos filtros e a retirada de duplicidades, ficaram 7.643 casos registrados.</p> <p>A base de dados do SIM continha 483 registros de óbitos por TB como causa básica.</p> <p>Após o <i>linkage</i>, foram encontrados 293 (61%) casos que estavam presentes em ambos os bancos, e 190 (39%) casos estavam registrados apenas no SIM.</p>
Aridja et al	2020	Casos de TB notificados após ao óbito no Brasil no ano de 2014	Caracterizar os casos com notificação pós-óbito da tuberculose no Brasil em 2014.	Estudo descritivo dos casos de tuberculose com notificação pós-óbito através da vinculação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação com o Sistema de informações de Mortalidade descrito segundo a causa	Dados do SIM e SINAN	<p>Nos 2.703 casos de TB com notificações pós-óbito, observou-se maior proporção de pessoas do sexo masculino (73%), com 39 anos ou mais, (80%), escolaridade inferior a oito anos (66%), de raça/cor da pele negra e parda (62%), que adoeceram de TB na forma clínica pulmonar (75%);</p> <p>Foi vista maior notificação pelo serviço público (57%) em</p>

Autor	Ano	Título	Objetivo geral	Desenho do estudo	Unidades de análise	Desfecho
Li et al	2022	Excesso dos casos de TB e mortes após uma recessão econômica no Brasil: uma análise da representatividade de dados de registro de doença nacional	Estimar o número de casos acima do previsto e a mortalidade de TB após um período de recessão na população brasileira.	Regressão multinível que coletou dados do SINAN entre 2010-2014 (pré-crise) e 2015-2019 comparando a tendência e o número de casos extras para Alencar possíveis fatores – usando o método dos mínimos quadrados ordinários.	Dados do SIM e SINAN.	<p>básica de óbito: TB</p> <p>municípios com o Índice de Desenvolvimento Humano maior que 0,700 (66%).</p> <p>Estimado 22.900 casos adicionais entre 2015-19.</p> <p>Para 2019 os casos estavam 12% acima da tendência histórica. A maioria desses casos ocorreram entre homens de 20-29 anos, pessoas privadas de liberdade e desempregados.</p> <p>A mortalidade adicional não foi estatisticamente significativa no período pós crise</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

\*Nota: TB - Tuberculose; CID-10 – Classificação Internacional de Doenças ; SINAM – Sistema de Informação de Agravos de Notificação ; SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade ; LPATB – Livro de Registro e Acompanhamento de Tratamento dos Casos de Tuberculose ; LRLAB – Livro de Registro Laboratorial ; EPI-TB – Epidemiologia da Tuberculose; DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde ; PNCT – Programa Nacional de Controle da Tuberculose; DASIS – Departamento de Análise de Situação de Saúde.

## 4 DISCUSSÃO

A presente revisão narrativa teve como objetivo analisar, por meio das evidências científicas, o uso do SIM para notificação de óbitos por tuberculose na população brasileira. Foram encontradas 549 citações e após a seleção dos artigos e avaliação da qualidade metodológica, 16 estudos foram incluídos. Embora esse tema seja bastante relevante e a notificação dos óbitos por TB nas bases de dados do SIM tenha sido tema de investigação entre pesquisadores da saúde pública, é notório que poucos estudos tenham alinhamento com a pergunta de pesquisa deste estudo e possuam metodologias científicas capazes de mitigar os riscos de vieses.

Deste modo, os resultados desta revisão narrativa sugerem que apesar do acompanhamento de pacientes que vieram a óbito por TB, como causa primária ou associada a outros agravos, a notificação destes óbitos no SIM apresenta falhas. Apesar de observarmos nas publicações que houve diminuição dos óbitos por TB no cenário brasileiro, ainda ficou evidente a subnotificação dos óbitos nas bases de dados do SIM. Além disso, os estudos referem prioridade em alimentar as bases de dados do SINAM e ao cruzar os dados com o SIM foi vista a duplicidade de dados destes óbitos.

No levantamento dos estudos foi verificado o perfil dos pacientes e a tipologia de TB presente no registro de óbitos. No estudo desenvolvido por Selig et al. (2004) e Cecílio et al. (2018), os casos de tuberculose foram mais presentes em adultos, o que sugere transmissão exógena e aponta elevado risco de infecção. Além disso, neste mesmo estudo, foi verificado o registro de 193 óbitos no SINAM e apenas 63 casos estavam registrados no SIM. Como no SIM-TB, os registros eram somente de pacientes que tiveram como causa básica de óbitos a TB, supõe-se que os demais pacientes, apesar de terem TB, vieram a óbito por uma comorbidade ou outra afecção (VENDRAMINI et al., 2005). A TB pulmonar foi a forma mais frequente e possui elevada letalidade (MOREIRA et al., 2008). A associação entre óbito e a forma pulmonar com baciloscopia de escarro positiva reforça a importância em tornar este grupo prioritário para pensar estratégias de tratamento.

Ainda sobre a notificação dos óbitos por TB, a mortalidade e a letalidade da TB são parâmetros importantes para a avaliação da gravidade da endemia, do retardo na detecção de casos, do início do tratamento e da sua efetividade



(OLIVEIRA et al., 2013; ARIDJA et al., 2020; LI et al., 2022). A falta de notificação dos casos que evoluíram para o óbito pode sugerir que esses pacientes só foram diagnosticados na forma mais avançada, quando foi necessária internação e posterior óbito. No estudo de Façanha (2005), apenas um terço dos casos que tiveram TB como uma das causas de óbito foi notificado no SINAM. Dos 160 casos que estavam notificados no SINAM, somente 48 (30%) tinham o registro da evolução para o óbito. Por outro lado, neste estudo o SIM foi uma importante fonte de resgate de casos graves de TB, visto que as unidades ambulatoriais nem sempre possuem conhecimento dos óbitos de pacientes com TB, mesmo aqueles acompanhados ambulatorialmente. Assim, acredita-se que seja possível alimentar com maior eficiência os dados no SIM para aprimorar os registros e posterior investigação destes óbitos.

No estudo de Rocha et al. (2015), que objetivou investigar analisar as causas múltiplas de morte em um acompanhamento longitudinal de pacientes notificados com TB e apresentar uma proposta de investigação de causas presumíveis. Foram encontrados no SIM, entre 2006 e 2008, 23% de óbitos com causa básica TB, 16% tendo a TB com causa associada e 61% sem menção da TB na declaração de óbito. Mesmo com a presença específica para preenchimento na ficha de notificação/investigação da TB, pouco são os agravos enumerados, além de não considerar a gravidade da doença. Adicionalmente, a presença de comorbidades pode estar subestimada, uma vez que as informações são baseadas em uma entrada opcional na ficha de notificação (REIS-SANTOS et al., 2013). Nesse contexto, a vigilância de óbitos relacionados com a TB permitirá aumentar a completude dos sistemas de informação, elevar a proporção de casos encerrados, corrigir as informações inseridas, bem como resgatar os casos subnotificados para avaliar a qualidade do preenchimento do SIM (SOUSA et al., 2012).

Ainda nessa direção do estudo no que se refere a aprimorar as investigações sobre o registro de óbitos por TB, no estudo de Lindoso et al. (2008), foram verificados 416 registros de óbitos no município de São Paulo e destes, 216 óbitos não haviam sido registrados na base de dados SIM. Tais achados reforçam a presença de subnotificação dos óbitos, que em leitura geral, tem sido presente nos estudos investigados.

A subnotificação de casos de TB com desfecho óbito não constitui achado novo. No estudo de Pinheiro; Andrade; Oliveira (2012), afirmam que a problemática da subnotificação de casos no SIM impossibilita o real conhecimento da situação epidemiológica da TB e prejudica o planejamento das ações voltadas para o seu controle. Embora não se saiba o número exato de casos perdidos no SIM, a possível recuperação destes dados poderia minimizar a ocorrência do problema. Sendo assim, a proposta da vigilância dos óbitos a partir do SIM implica em maior aproximação entre o setor de dados e vigilância epidemiológica por meio dos programas de controle da TB e busca ativa de pacientes na comunidade ou nas unidades de saúde, que é uma estratégia básica aumentar a captação dos casos (MACHADO et al., 2011). Além disso, a vigilância dos óbitos a partir do SIM é capaz de incrementar de forma substancial às notificações realizadas pelos hospitais e talvez garantir a reclassificação de registros no SIM (SELIG et al., 2010).

Dentro desta perspectiva, a alta proporção de subnotificação, alteração da proporção de óbitos e da taxa de notificação de casos novos em decorrência da inclusão dos óbitos no registro de casos apresentaram-se como principais resultados em uma análise de todos os estados brasileiros (OLIVEIRA et al., 2012). Sendo assim, foi visto bastante heterogeneidade nas diferentes regiões do país, com maior destaque para Norte e Nordeste, uma vez que apresentaram cobertura abaixo de 80% no que se refere a notificação de óbitos por TB.

A influência de aspectos estruturais e organizacionais dos serviços de saúde, do fluxograma do SIM e da organização do SUS podem explicar uma parcela da subnotificação de casos ao sistema de vigilância (SANTOS et al., 2018). Embora a descrição do fluxo dos dados estejam documentada pelo Ministério da Saúde e seja de conhecimento de todos os Estados brasileiros, cada município acrescenta pequenas modificações nesse fluxo de acordo com a sua realidade (OLIVEIRA et al., 2012).

A utilização do método probabilístico "*linkage*" foi evidenciada em estudos que compõem a presente revisão. Este método visa aprimorar a vigilância de um determinado agravo ou doença na medida que ocorrem combinações das bases de dados de sistemas de informação qualitativamente distintos (LIMA et al., 2020). Sendo assim, no estudo desenvolvido por Bartholomay et al. (2014), foi visto que após o "*linkage*" entre SIM e SINAM foram encontrados 9.059 óbitos notificados nos

dois sistemas, 7.939 óbitos ocorreram até 270 dias após a data do diagnóstico de TB e foram considerados registros relacionados ao mesmo evento. Em se tratando dos óbitos registrados com causa básica TB, 63,8% estavam encerrados no SINAN como óbito por TB, 24% como óbito por outras causas, 3% como cura, 3,2% como abandono, 3,6% como transferência, 0,2% como TB multirresistente e 2,2% estavam com a situação de encerramento ignorada ou em branco.

Sendo assim, no estudo de Lima et al. (2020), foram identificados 190 óbitos de TB que não estavam registrado no SIM e apontaram que o relacionamento entre bancos (SIM e SINAN) se torna imprescindível para identificar casos de TB e óbitos subnotificados. Além disso, este método probabilístico permite apurar, de modo fidedigno, os dados relacionados a óbito por TB, bem como o perfil de usuários acometidos, como sexo, faixa etária, raça, escolaridade etc. (OLIVEIRA et al., 2019).

Os achados dispostos anteriormente reforçam que o “*linkage*” probabilístico entre as bases de dados contribuiu com a melhoria da qualidade do SIM, com efeitos positivos para as informações sobre a TB no Brasil. Embora as rotinas do SINAN, de remoção de duplicidade e vinculação de registros, estejam disseminadas nos Programas de controle da TB em níveis estaduais e municipais, devem ser consideradas como uma atividade de caráter permanente dos técnicos responsáveis pela vigilância da TB (ROMERO et al., 2016).

Os resultados de uma revisão acabam sendo tão robustos quanto os resultados dos estudos que foram analisados. Nesse contexto, as próprias limitações no desenho dos estudos incluídos acabam provocando uma importante limitação na revisão, como evidenciado pelo presente trabalho. Como mencionado anteriormente, diferenças nas metodologias dos estudos, bem como na sua condução e características encontradas nas bases de dados com foco no registro de óbitos por TB no SIM. Além disso, foram vistas diferenças nas características das seleções de amostragem, gravidade de apresentação da doença, elementos estes que representam as fraquezas evidenciadas pela atual revisão. Ademais, o risco de viés identificado em alguns estudos e a alta preocupação com a aplicabilidade dos estudos, fazem com que a presente revisão possa ter identificado estudos que não representem e forma significativa a acurácia do SIM em fornecer dados fidedignos, no que se refere aos óbitos por TB como um todo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pontos fortes deste estudo, pode-se citar a importância de investigar os sistemas de vigilância em saúde voltados para a notificação de óbitos por TB, bem como a forma que os dados são registrados e fornecidos para o desenvolvimento de estratégias e ações voltadas para diminuição dos óbitos por TB. Nesse contexto ainda se destaca como potencialidade do estudo, a possível sensibilização de gestores de saúde, epidemiologistas e profissionais de saúde a investirem de modo qualitativo nas notificações de óbitos por TB, bem como manter a acurácia da base de dados SIM sempre atualizada com dados precisos deste agravo, além de propor novos horizontes desta temática na saúde pública brasileira.

Sendo assim, os resultados obtidos através desta revisão narrativa são heterogêneos, porém destacam-se:

- A acurácia de utilização do SIM para registro de óbitos voltados para TB é fragilizada em todos os estudos realizados no cenário brasileiro.
- Destaca-se a subnotificação de óbitos por TB nas bases de dados e maior dificuldade de cobertura total destes óbitos, bem como o desenvolvimento de ações que possam diminuir a incidência em sua totalidade.
- A fim de solucionar este problema de saúde pública, pesquisadores vem utilizando métodos probabilísticos (*linkage*) que objetivam facilitar a interação entre as bases de dados SIM e SINAM para melhor compreensão dos dados existentes e aprimorar os sistemas de vigilância em saúde.
- Por fim destaca-se a necessidade de condução de novas pesquisas com esta temática devido a limitação de estudos abordados neste trabalho.

## 6 REFERÊNCIAS

ARIDJA, U. M. et al. Casos de tuberculose com notificação após o óbito no Brasil, 2014: um estudo descritivo com base nos dados de vigilância. **Epidemiol. Serv. Saúde**. v. 29, n. 5, p. 1-11, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500014>

BARTHOLOMAY, P. et al. Melhoria da qualidade das informações sobre tuberculose a partir do relacionamento entre bases de dados. **Cad. Saúde Pública**. v. 30, n.11, p. 2459-2469, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00116313>

BARTHOLOMAY, P. et al. Lacunas na vigilância da tuberculose drogarresistente: relacionando sistemas de informação do Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v. 36, n. 4, p. e00082219, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00082219>

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS. **Boletim Epidemiológico da Tuberculose**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022.

CECÍLIO, H. P. M. et al. Tendência da mortalidade por tuberculose no estado do Paraná, Brasil – 1998 a 2012. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 2, n. 1, p. 241-248, 2018. DOI: 10.1590/1413-81232018231.25242015

ESCOBAR, A. L. et al. Tuberculose em populações indígenas de Rondônia, Amazônia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v. 17, n. 2, p. 285-298, 2010.

FAÇANHA, M. C. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza-CE. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 8, n. 1, p. 25-30, 2005.

GORDIS, L. **Epidemiologia**. 5 ed. Filadélfia, PA: Elsevier; Saunders; 2014.

HIGGINS, J. P. T. et al. **Cochrane Handbook for Systematic Review of Interventions. Version 5.0.2**. The Cochrane Collaboration. Acesso em: <http://cochrane-handbook.org.2009> [fev. 2023]. Disponível em: <http://handbook.cochrane.org/>

HIGGINS, J. P. T. et al. **Chapter 8: Assessing Risk of Bias in Included Studies**. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, Cochrane, 2017.

JACOBS, M.; PELISSARI, D.; DIAZ-QUIJANO, F. Macrodetermined racial inequalities in diagnostic testing among tuberculosis patients in Brazil. **Public Health**. v. 167, p. 103-110. 2019. doi: 10.1016/j.puhe.2018.11.003.

LEFEBVRE, C. et al. **Technical Supplement to Chapter 4: Searching for and selecting studies**. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 6.2. Cochrane, 2021.

LI, Y. et al. Excess tuberculosis cases and deaths following an economic recession in Brazil: an analysis of nationally representative disease registry data. **Lancet Glob Health**. v. 10, p. e1463-e1472, 2022. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00320-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00320-5)

LIMA, S. V. M. A., et al. Quality of tuberculosis information systems after record linkage. **Rev Bras Enferm**. v. 73, n. 5, p. e20200536, 2020. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0536>

LINDOSO, A. A. B. P. et al. Perfil de pacientes que evoluem para óbito por tuberculose no município de São Paulo, 2002. **Rev Saúde Pública**. v. 42, n. 5, p. 805-812, 2008.

MACHADO, A. C. F. T. et al. Fatores associados ao atraso no diagnóstico da tuberculose pulmonar no Estado do Rio de Janeiro. **J Bras Pneumol**. v. 37: 512-520, 2011.

MOHER, D. et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS One Med**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009

MOREIRA, C. M. M. et al. Mortalidade específica por tuberculose no estado do Espírito Santo, no período de 1985 a 2004. **J Bras Pneumol**. v. 34, n. 8, p. 601-606, 2008.

NAHID, P. et al. Executive Summary: Official American Thoracic Society/ Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug- Susceptible Tuberculosis. **Clin Infect Dis**. v. 63, n.7, p.853-867, 2016. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw566>

OLIVEIRA, G. P. et al. Uso do sistema de informação sobre mortalidade para identificar subnotificação de casos de tuberculose no Brasil. **Rev. Bras Epidemiol**. v. 15, n. 3, p. 468-477, 2012.

OLIVEIRA, G. P. et al. Tuberculosis in Brazil: last ten years analysis – 2001–2010. **Braz J Infect Dis**. v. 17, n. 2, p. 218-233, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2013.01.005>

OLIVEIRA, S. P. et al. Early death by tuberculosis as the underlying cause in a state of Southern Brazil: Profile, comorbidities and associated vulnerabilities. **Int Journal Infect Diseases**, v. 80, p. S50–S57, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.02.043> 1201-9712/

PELLISSARI, D.M.; DIAZ-QUIJANO, F.A. Impact of Alcohol disorder and the use of illicit drugs on tuberculosis treatment outcomes : a retrospective cohort study. **Archives of Public Health**, v. 76, n. 1, 2019. doi: 10.1186/s13690-018-0287-z

PELLISSARI, D. M. et al. Identifying socioeconomic, epidemiological and operational scenarios for tuberculosis control in Brazil: na Ecological study. **BMJ Open**. v. 8, n. 6, 2018. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018545>

- PINHEIRO, R. S.; ANDRADE, V. L.; OLIVEIRA, G. P. Subnotificação da tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): abandono primário de bacilíferos e captação de casos em outras fontes de informação usando *linkage* probabilístico. **Cad. Saúde Pública**. v. 28, n. 8, p. 1559-1568, 2012
- RABAHI, M. F. et al. Tratamento da Tuberculose. **J Bras Pneumol**. v. 43, n. 5, p. 472-486, 2017. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000388>
- REIS-SANTOS, B. et al. Tuberculosis in Brazil and cash transfer programs: A longitudinal database study of the effect of cash transfer on cure rates. **PLoS One**. v. 14, n. 2, p. e0212617, 2019. <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0212617>
- ROCHA, M. S. et al. Do que morrem os pacientes com tuberculose: causas múltiplas de morte de uma coorte de casos notificados e uma proposta de intervenção de causas presumíveis. **Cad Saúde Pública**, v. 31, n. 4, p.709-721, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00101214>
- ROMERO, R. O. G. et al. Subnotificação de casos de tuberculose a partir da vigilância do óbito. **Rev. Eletr Enf**. v.18, n. e1161, p. 1-11, 2016. <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v18.37249>.
- ROSSETO, M. et al. Epidemiological profile of tuberculosis cases with HIV coinfection in Porto Alegre city, Brazil. **Rev Bras Enferm**. v. 72, n. 5, p.1211-1218, 2019. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0613>
- SANTOS, M. L. et al. Fatores associados à subnotificação de tuberculose com base no Sinan Aids e Sinan Tuberculose. **Rev Bras Epidemiol**. v. 21: e180019, 2018. DOI: 10.1590/1980-549720180019
- SELIG, L. et al. Óbitos atribuídos à tuberculose no Estado do Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v. 30, n. 4, 2004.
- SELIG, L. et al. Proposta de vigilância de óbitos por tuberculose em sistemas de informação. **Rev Saúde Pública**. v. 44, n. 6, p.1072-1078, 2010.
- SHIWA, S. R. et al. PEDro : a base de dados de evidências em fisioterapia. **Fisioter. Mov**. v. 24, n. 3, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000300017>
- SOTGIU, G, et al. The ERS-endorsed official ATS/CDC/IDSA clinical practice guidelines on treatment of drug-susceptible tuberculosis. **Eur Respir J**. v. 48, n. 4, p. 963-971, 2016. <https://doi.org/10.1183/13993003.01356-2016>
- SOUSA, L. M. O.; PINHEIRO, R. S. Óbitos e internações por tuberculose não notificados no Município do Rio de Janeiro. **Rev Saúde Pública**. v. 45, p. 31-39, 2011.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Descritores e palavras-chave: você sabe a diferença?** Acesso em 7 de abril de 2023 [internet]. Disponível em: [pt.slideshare.net/bibliotecaee/descritores-e-palavras-chave](http://pt.slideshare.net/bibliotecaee/descritores-e-palavras-chave)

VENDRAMINI, S. H. F. et al. Tuberculose em município de porte médio do sudeste do Brasil: indicadores de morbidade e mortalidade, de 1985 a 2003. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v. 31, n. 3, 2005.

VERHAGEN, A. P. et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. **J Clin Epidemiol**. v. 51, n. 12, p.1235-1241, 1998. doi: 10.1016/s0895-4356(98)00131-0.

VIANA, P. V. S. et al. Tuberculose entre crianças e adolescentes indígenas no Brasil: fatores associados ao óbito e ao abandono do tratamento. **Cad Saúde Pública**, v. 35, n. 3, p. e00074218, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Reports 2020**. Geneva; 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for the prevention of tuberculosis in health care facilities in resource-limited settings**. Geneva; 2021.