



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA**

MARIA SAMILLY SILVA SANTOS

**TUBERCULOSE PULMONAR EM ADULTOS JOVENS DE 20 A 49 ANOS NO
ESTADO DE PERNAMBUCO, ENTRE 2015 A 2024**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2026**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
CURSO DE SAÚDE COLETIVA**

MARIA SAMILLY SILVA SANTOS

**TUBERCULOSE PULMONAR EM ADULTOS JOVENS DE 20 A 49 ANOS NO
ESTADO DE PERNAMBUCO, ENTRE 2015 A 2024**

TCC apresentado ao Curso de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a. Dra. Amanda Priscila de Santana Cabral Silva.

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2026**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santos, Maria Samilly Silva.

Tuberculose pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024 / Maria Samilly Silva Santos. - Vitória de Santo Antão, 2025.

55 p. : il., tab.

Orientador(a): Amanda Priscila de Santana Cabral Silva
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Saúde Coletiva, 2025.
Inclui referências.

1. Tuberculose Pulmonar. 2. Adulto Jovem. 3. Perfil Epidemiológico. 4. Sistemas de Informação de Agravos de Notificação. I. Silva, Amanda Priscila de Santana Cabral . (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

MARIA SAMILLY SILVA SANTOS

**TUBERCULOSE PULMONAR EM ADULTOS JOVENS DE 20 A 49 ANOS NO
ESTADO DE PERNAMBUCO, ENTRE 2015 E 2024**

TCC apresentado ao Curso de Saúde Coletiva
da Universidade Federal de Pernambuco,
Centro Acadêmico da Vitória, como requisito
para a obtenção do título de Bacharel em Saúde
Coletiva.

Aprovado em: 18/12/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Amanda Priscila de Santana Cabral Silva (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Ma. Maria Tatiane Alves da Silva (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Mércia Maria Rodrigues Alves (Examinadora Interna)
Secretaria Municipal de Saúde de Moreno

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois foi ele quem me sustentou até aqui!

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pela oportunidade de estar em uma Universidade como a UFPE, que me proporcionou momentos incríveis e me fez crescer ainda mais como ser humano, aprendendo a olhar o coletivo, não por meio da minha realidade, pois cada um tem a sua própria individualidade.

Aprendi que não é só a ciência que promove o bem-estar, mas também o olhar social, de sentar, conversar e buscar entender aquela realidade local, visto que ciência não se faz de forma individual, mas sim coletiva. Ações conjuntas geram significativos resultados.

Também agradeço a Deus pela força de me fazer conseguir seguir adiante, mesmo quando o cansaço me desmontou por inteira. Não foi fácil as noites mal dormidas, passando mais tempo acordada do que dormindo. É muito difícil ter que estar lendo artigos e produzindo TCC, enquanto sua mente e o seu corpo só pedem descanso. Porém, mesmo em meio às adversidades, Deus me sustentou, para que eu conseguisse chegar até aqui!

Meus agradecimentos também vão aos meus pais por estarem sempre comigo, me apoiando, incentivando, cuidando do meu filho, enquanto o meu marido estava trabalhando e eu precisava estudar. Minha mãe, mesmo cheia de problemas de saúde, se sacrificou em muitos momentos, para que eu pudesse estudar.

Não tenho palavras para agradecer tudo o que vocês fizeram por mim, mesmo sem condições. Meu pai sempre se matou de sol à chuva, no serviço pesado, para nunca deixar faltar nada a mim, a minha mãe e ao meu irmão. Muito obrigada por todos os ensinamentos, por me ensinarem o certo, e o que “vem fácil, vai fácil”. Vocês sempre me ensinaram que sem Deus, sem humildade, sem caráter e sem força de vontade, não somos e nem seremos nada!

Minha eterna gratidão, também, aos meus amigos, que fizeram da minha vida acadêmica se tornar mais leve. Obrigada por todo o companheirismo, paciência e ajuda. Ninguém aprende sozinho, pois aprendemos juntos, nos debates, dicas, conversas, enfim...Em especial minha eterna gratidão a Eden, Daiane, Dayvson e Daniela!

Agradeço, também, a professora Lívia e a professora Tatiane por todas as aulas divinas! Vocês passaram os conhecimentos de forma tão linda e doce! Vocês são professoras incríveis, e eu não poderia deixar de elogiá-las! Sou muito grata por todos os ensinamentos, aulas e dicas! Vocês são gigantes e admiráveis, tanto como profissionais quanto como pessoas!

E agradeço, especialmente, a minha orientadora querida, Amanda Cabral, a qual tenho uma grande admiração! Obrigada por todo o seu profissionalismo, paciência, boa vontade, e por todos os seus ensinamentos! Ter a senhora como a minha orientadora foi um grande presente

que Deus poderia ter me dado. Estava sem rumo, mas a senhora topou esta aventura, e foi meu guia, me guiando nesta missão, me dando todo o direcionamento e suporte necessário para que eu pudesse chegar até aqui! Cada correção e explicação sua, não tem preço! Se eu já lhe admirava antes, agora admiro muito mais, pois seu profissionalismo ultrapassa fronteiras. A senhora é admirável, como ser humano e profissional. Obrigada por tudo!

“A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantindo mediante políticas públicas e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”.

(Brasil, 1988, art.196).

RESUMO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa, grave, transmissível, e que pode levar a óbito; causada, principalmente, pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Pode afetar outros órgãos; contudo, afeta em maior proporção os pulmões. Este estudo teve como principal objetivo analisar o perfil da TB pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, no período entre 2015 a 2024. Tratou- se de uma pesquisa quantitativa, de caráter descritivo, ecológico, e de série temporal. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), extraídos da plataforma TABNET do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para a pesquisa, foram consideradas as variáveis sociodemográficas, de comorbidades e operacionais. Selecionou-se alguns filtros: forma clínica (Pulmonar) e (Pulmonar + Extrapulmonar), faixa etária (20 a 49 anos), estado de Pernambuco, e ano (2015-2024). A análise das variáveis foi apresentada por meio de tabelas descritivas, e os dados obtidos foram previamente organizados e calculados no software Excel e, em seguida, exportados para o software Joinpoint Regression Program, responsável por realizar a análise de tendência temporal, para identificar e compreender o comportamento do agravio no estado durante o período analisado. Foram calculados, neste programa, alguns indicadores, como: coeficiente de incidência da TB pulmonar; proporção da coinfecção TB-HIV; proporção de cura dos casos novos da TB pulmonar; coeficiente de mortalidade por TB pulmonar; proporção de abandono do tratamento da TB; e a proporção da realização do TDO. Os resultados apontaram para a maior predominância dos casos em pessoas do sexo masculino (76,0%), raça/cor parda (64,5%); residentes da região Metropolitana do estado (80,7%) e com ensino fundamental incompleto (32,0%). Foi identificado baixa proporção de realização da testagem para HIV (21,0%). O estudo traz achados epidemiológicos e operacionais que podem contribuir para subsidiar ações mais eficientes tanto das equipes de vigilância epidemiológica quanto da Atenção Primária à Saúde (APS) e para a construção de políticas públicas mais efetivas, voltadas à realidade, com o foco na prevenção e no controle da doença no estado.

Palavras-chave: tuberculose pulmonar; adulto jovem; perfil epidemiológico; Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is a serious, contagious infectious disease that can be fatal, primarily caused by *Mycobacterium tuberculosis*. It can affect other organs; however, it predominantly affects the lungs. This study aimed primarily to analyze the profile of pulmonary TB in young adults aged 20 to 49 years in the state of Pernambuco, during the period from 2015 to 2024. It was a quantitative, descriptive, ecological, and time-series study. The data were obtained through the Notifiable Diseases Information System (SINAN), extracted from the TABNET platform of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). For the research, sociodemographic, comorbidity, and operational variables were considered. Some filters were selected: clinical form (Pulmonary) and (Pulmonary + Extrapulmonary), age group (20 to 49 years), state of Pernambuco, and year (2015-2024). The analysis of the variables was presented through descriptive tables, and the data obtained were previously organized and calculated in Excel software and then exported to the Joinpoint Regression Program, responsible for performing the temporal trend analysis to identify and understand the behavior of the condition in the state during the analyzed period. In this program, some indicators were calculated, such as: incidence rate of pulmonary TB; proportion of TB-HIV coinfection; proportion of cure of new pulmonary TB cases; mortality rate from pulmonary TB; proportion of treatment abandonment for TB; and the proportion of implementation of DOT. The results pointed to a higher predominance of cases in males (76.0%), mixed-race individuals (64.5%), residents of the state's Metropolitan region (80.7%), and those with incomplete elementary education (32.0%). A low proportion of HIV testing (21.0%) was identified. The study presents epidemiological and operational findings that can help support more efficient actions by both epidemiological surveillance teams and Primary Health Care (PHC), as well as the development of more effective public policies that are tailored to the reality, with a focus on the prevention and control of the disease in the state.

Keywords: pulmonary tuberculosis; young adult; epidemiological profile; Notifiable Diseases Information System.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Aspectos Históricos e Gerais da Tuberculose	13
2.2 Vigilância da Tuberculose	14
2.3 Determinantes Sociais da Saúde Associados à Tuberculose.....	16
2.4 Perfil e Cenário Epidemiológico da Tuberculose.....	17
2.5 Impactos da Pandemia da Covid-19 para a Tuberculose.....	18
2.6 Ações para o Controle da Tuberculose e Outros Desafios.....	19
2.7 Ações para o Controle da Tuberculose.....	20
3 OBJETIVOS	22
3.1 Objetivo Geral	22
3.2 Objetivos Específicos.....	22
4 METODOLOGIA.....	23
4.1 Tipo de estudo	23
4.2 Fonte de dados e variáveis de estudo	23
4.3 Análise e interpretação dos dados	24
4.4 Critérios de Inclusão	25
4.5 Critérios de Exclusão	25
4.6 Aspectos éticos.....	25
5 RESULTADOS.....	26
6 DISCUSSÃO	37
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS	50

1 INTRODUÇÃO

A Tuberculose (TB) é uma enfermidade infecciosa, grave, transmissível e que pode levar a óbito. Ela é provocada, principalmente, pelo agente etiológico *Mycobacterium tuberculosis*, também chamado de Bacilo Koch (BK), e pode afetar vários órgãos; contudo, afeta em maior proporção os pulmões (Brasil, 2020).

É uma doença que existe há milênios, e atinge, sobretudo, os países em desenvolvimento, como o Brasil. Porém, apesar de sua causa já ser conhecida, e as formas de diagnóstico e tratamento já existirem e estarem bem consolidados no Sistema único de Saúde (SUS), ainda assim a TB pulmonar permanece como uma das principais causas de morbimortalidade por doenças infecciosas no mundo, em especial, entre regiões que apresentam os maiores índices de vulnerabilidade social (Rodrigues *et al.*, 2007).

As populações mais marginalizadas, são as mais acometidas pela doença. A exemplo, tem-se a população em situação de rua; as privadas de liberdade; àquelas que vivem em condições de pobreza; usuários de substâncias psicoativas; portadores de outras comorbidades, como o HIV/Aids, diabetes mellitus, entre outros (Brasil, 2022).

No contexto brasileiro, o cenário da TB apesar de ter apresentado avanços para o seu enfrentamento, ainda assim, a doença se configura como um grave problema de saúde pública, visto que, anualmente, mais de 84 mil novos casos são notificados da doença no país, causando mais de 6 mil óbitos anuais (Brasil, 2025). A TB é uma das doenças transmissíveis com o maior grau de letalidade do mundo (Cortez *et al.*, 2021).

Ao trazer o cenário para a realidade de Pernambuco, observou-se que o Estado se destaca por apresentar elevadas taxas de incidência e mortalidade pela TB, sendo uma das unidades federativas do país que apresentam os maiores percentuais do agravo (Brasil, 2024b). Segundo Leite *et al.* (2024), Pernambuco, entre 2000 a 2019, apresentou um crescimento nos índices de mortalidade pela doença, passando de 48,1 para 50,2.

O presente estudo justifica-se por ser uma temática de extrema importância para a Saúde Coletiva, através de sua relevância científica social e sanitária, visto que ele traz achados epidemiológicos e operacionais da TB pulmonar, que podem contribuir para subsidiar o planejamento e ações mais eficientes das autoridades competentes, como das equipes de vigilância epidemiológica e da APS, como também para a construção de políticas públicas mais efetivas voltadas à realidade, com o enfoque na prevenção e no controle da doença nos adultos jovens no estado. A análise de tendência temporal utilizada no estudo foi crucial para a

identificação dos padrões de ocorrência do agravo ao longo do tempo e, com isso, direcionar estratégias mais eficientes de prevenção e controle (Velasco, 2023).

Diante deste cenário, o estudo foi realizado para responder a seguinte pergunta norteadora: Quais são as principais características do perfil da tuberculose pulmonar em adultos jovens (20 a 49 anos) no estado de Pernambuco, no período de 2015 a 2024?

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos Históricos e Gerais da Tuberculose

A tuberculose (TB), é uma doença infectocontagiosa, grave e transmissível, ocasionada, principalmente, pelo agente etiológico *Mycobacterium tuberculosis*, também chamado de Bacilo Koch (BK). Ela pode afetar outros órgãos e sistemas (Tuberculose extrapulmonar), contudo, afeta em maior proporção os pulmões (tuberculose pulmonar) (Brasil, 2020).

Os principais sintomas da doença, são: tosse persistente produtiva ou seca, que perdura por três semanas ou mais; sudorese noturna, emagrecimento e febre vespertina. Sua transmissão pode ocorrer por gotículas expelidas na tosse, fala ou espirro de uma pessoa infectada, ou seja, quando um indivíduo saudável inala o aerossol constituído de *Mycobacterium tuberculosis* de uma pessoa infectada (Souza *et al.*, 2025).

Os pacientes que apresentarem sintomas condizentes com o de TB, devem ser investigados na Unidade Básica de Saúde, de responsabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS), para o enfrentamento direto do agravo (Souza *et al.*, 2025).

O diagnóstico de TB acontece tanto pela avaliação clínica do paciente quanto por exames laboratoriais, como a baciloscopia, cultura, teste rápido, entre outros (Brasil, 2019b).

Deve-se fiscalizar adequadamente o tratamento da tuberculose, para poder minimizar o número de mortes pela doença. Logo, deve-se investir em estratégias que atuam na raiz do problema, ou seja, no abandono do tratamento, sendo eles: fatores sociais, infraestrutura dos serviços de saúde e os hábitos comportamentais dos indivíduos (Sousa *et al.*, 2021b).

A tuberculose é uma doença que atinge a humanidade há milênios, porém, sua causa ainda era desconhecida, sendo associada a vários fenômenos, como a hereditariedade e a doença dos poetas. Contudo, só a partir de 1882, que o médico microbiologista alemão Robert Koch conseguiu identificar o agente etiológico da TB (*Mycobacterium tuberculosis*) (Rolla, 2013).

Entretanto, só em meados do século XVII e XVIII, com a origem da anatomia, que houve um aprimoramento da compreensão da TB. Ao final do século XVIII, por exemplo, ela foi associada a dois pensamentos. O primeiro: era associada a doença dos poetas, visto que muitos deles eram acometidos por ela, como o poeta Castro Alves, que faleceu muito jovem, aos 24 anos, de TB. O segundo: doença relacionada a um mal social, pois estava associada às precárias condições de vida, como a má higiene pessoal e dos alimentos (Rolla, 2013).

Tempos depois (1921), a vacina BCG foi utilizada pela primeira vez em humanos, para a prevenir as formas graves da doença, especialmente em crianças menores de 5 anos. No

entanto, na população geral ela não tem eficácia comprovada. Desse modo, urge a necessidade de outras vacinas para a prevenção da doença em populações mais velhas, favorecendo, assim, para a redução dos casos de TB (Vasiliu *et al.*, 2023).

A TB ainda persiste na sociedade brasileira como um sério problema de saúde pública, afetando mais de 70 mil indivíduos anualmente. Nesse contexto, o Ministério da Saúde visa fortalecer a prevenção, o diagnóstico e o tratamento da doença, com o fito de impedir a cadeia de transmissão da TB, por meio do diagnóstico precoce dos indivíduos infectados e, com isso, direcionar o paciente para o tratamento específico e eficiente, e realizar o monitoramento daquele indivíduo para saber a evolução de seu quadro clínico após os procedimentos terapêuticos lhe solicitado (Brasil, 2022).

O planejamento dos serviços de saúde deve ser pautado nos princípios e diretrizes do SUS. Assim, é necessário assegurar a universalidade e a possibilidade de acesso dos indivíduos a todas as atividades e serviços essenciais à integralidade do cuidado na atenção à saúde (Brasil, 2022).

De acordo com a OPAS (2020), a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou uma nota de que se espera um aumento nos índices de TB no mundo, especialmente entre os países em desenvolvimento como o Brasil, e este, inclusive, está entre os 20 países com o maior número de casos da doença.

Ademais, a TB é um agravo de destaque no país, em especial no estado de Pernambuco, por conta de seus indicadores. Um estudo realizado para analisar a tendência de mortalidade por tuberculose pulmonar em Pernambuco e no Brasil, e observou-se uma redução de 47,8 para 37,1 nos óbitos pela doença entre 2000 e 2019, respectivamente, no país. No entanto, o estado de Pernambuco manteve-se praticamente estável, porém, as oscilações que apresentou foi de aumento, passando de 48,1 para 50,2 entre os anos de 2000 e 2019 (Leite *et al.*, 2024).

Apesar do tratamento para a TB está bem estabelecido, sendo disponibilizado gratuitamente, no Brasil, através do SUS, ainda assim a doença ocupa a 14º posição no ranking de doenças, sendo, por sua vez, um dos 30 países que a OMS priorizou para a eliminação da TB (Bhering; Afrânio; Kritsk, 2024).

2.2 Vigilância da Tuberculose

Para que se conheça o perfil dos indivíduos com TB ativa em um país continental como Brasil, só é possível através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esse banco de dados está disponível em todos estados e municípios brasileiros, possibilitando

a contínua consolidação dos dados, a avaliação do impacto das ações de controle já desenvolvidas, e o monitoramento das ações referentes ao controle da patologia no país, além de prever a ocorrência de eventos, auxiliar no planejamento em saúde, para a definição de prioridades, e identificar a realidade epidemiológica, para apoiar, mesmo que indiretamente, na aquisição de medicamentos e insumos. Nesse sentido, esse sistema de informação em saúde foi criado com o fito de padronizar a coleta e o processamento dos dados sobre as enfermidades e os agravos de notificação compulsória em todo o território nacional, por meio da disponibilização de informações, que vão possibilitar a análise do perfil da doença, de modo a apoiar na tomada de decisão das três esferas de governo (Rocha *et al.*, 2020).

O SINAN, então, é essencial para auxiliar os profissionais de saúde na vigilância epidemiológica de várias doenças, como a TB. Por isso, foram desenvolvidos instrumentos para todas as etapas das ações da vigilância epidemiológica, que vão desde a busca ativa de sintomáticos respiratórios ao acompanhamento do tratamento. Desse modo, se for confirmada a tuberculose ativa, o paciente deverá ser inserido pelo profissional de saúde no livro de Registro de indivíduos com TB e acompanhamento do tratamento; posteriormente, deverá ser preenchida corretamente a ficha de notificação/investigação, para ser digitada no Sinan-Net. Esse livro, por sua vez, deve ser atualizado periodicamente, pelo profissional de saúde, e os casos de tuberculose só serão notificados, a partir do momento em que a doença é confirmada, seja pela confirmação do exame laboratorial ou por outro critério clínico. Inclusive, os casos de pessoas com TB que não foram diagnosticadas em vida, apenas após a morte, através da investigação da vigilância epidemiológica, ainda assim devem, obrigatoriamente, ser notificadas no sistema, e entra como tipo de entrada pós-óbito (Rocha *et al.*, 2020).

Outrossim, apesar dos pontos positivos, o SINAN apresenta limitações e desafios, como a ínfima completude de informações essenciais sobre as variáveis, para o preenchimento do Sinan-TB, como escolaridade, raça/cor, populações específicas, do tipo pessoas privadas de liberdade; profissional de saúde; imigrantes, pessoas em situação de rua; pessoas que realizam a terapia antirretroviral durante o tratamento para a TB; indivíduos com comorbidades, como portadores da aids; diabetes mellitus, patologias psíquicas. Além disso, a baixa completude de preenchimento de informações dos campos referentes ao acompanhamento do tratamento desses pacientes; os TDOs que foram realizados; e todos os contatos que foram examinados, entre outros (Rocha *et al.*, 2020).

A TB é uma doença de notificação compulsória, e os dados presentes nas fichas de notificação devem ser inseridos no SINAN corretamente. Logo, esses dados precisam estar

sempre qualificados para que as informações provenientes dele sejam confiantes, refletindo bem a realidade da qual pretende descrever (Almeida *et al.*, 2025).

Mesmo com os sistemas informatizados e o acesso ilimitado aos meios de comunicação, ainda acontecem vieses no processo de repasses de dados, por meio do preenchimento das fichas de notificação que a Atenção Primária à Saúde (APS) disponibiliza. Contudo, faz-se mister que os profissionais de saúde que atuam na Atenção Básica, sejam capacitados, para preencherem adequadamente as informações, com o fito de produzir dados confiáveis sobre a real situação epidemiológica daquele local (Romero *et al.*, 2016).

2.3 Determinantes Sociais da Saúde Associados à Tuberculose

Segundo Moreira, Kritski e Carvalho (2020), os Determinantes Sociais da Saúde, definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), são tanto as circunstâncias sociais, quanto políticas, econômicas, culturais e ambientais das quais os indivíduos vivenciam desde o nascimento até o envelhecimento. Tais condições de vida somadas às suas condições de trabalho, juntamente com a qualidade dos serviços de saúde locais, contribuem para seus estados de saúde.

A TB e a pobreza possuem relação direta, visto que ela atinge, sobretudo, populações residentes em áreas precárias, como favelas, e pessoas sem acesso aos serviços básicos de saúde. Assim, as precárias condições de vida e a falta de acesso à informação, fruto da baixa escolaridade, potencializam a vulnerabilidade à doença. Dessa maneira, indivíduos com escolaridade insuficiente não compreendem bem a importância da adesão correta ao tratamento da TB, como também não sabem dos riscos associados ao abandono do tratamento ou se o mesmo não for realizado corretamente. Tal situação propicia o surgimento de cepas resistentes, dificultando, assim, a eliminação da doença (Moreira; Kritski; Carvalho, 2020).

A TB está diretamente associada às baixas condições socioeconômicas, sendo a raça/cor preta e parda a mais pobre do país. Inclusive, a pobreza mantém a doença associada às péssimas condições nutricionais, de saneamento e de acesso à assistência à saúde, sendo essas condições de vulnerabilidade social que determinam a situação de saúde dos indivíduos, favorecendo a infecção por TB (Leite *et al.*, 2024).

Outrossim, é válido pontuar que, tanto o processo de transmissão quanto o desenvolvimento da tuberculose estão vinculados com as características sociodemográficas, como: desigualdade na distribuição de renda; precárias condições de moradia; baixa

escolaridade; superlotação; e dificuldades para acessar os serviços de saúde, favorecem para a manutenção da cadeia de transmissão da morbidade (Brasil, 2019b).

2.4 Perfil e Cenário Epidemiológico da Tuberculose

Um estudo realizado com o objetivo de identificar o perfil epidemiológico da TB no Brasil no ano de 2021, constatou apenas nesse ano 68.271 casos novos da doença, sendo 87,5% casos de TB pulmonar. O sexo mais predominante foi o masculino, ocupando quase 70% dos casos. Além disso, observou-se que 59,43% dos óbitos causados pela doença ocorreu na faixa etária de 15 a 49 anos. Entretanto, o estudo ressalta que esses números não refletem bem a realidade, pois eles podem ser ainda maiores e mais preocupantes, devido à pandemia da Covid-19, que provocou muita subnotificação de dados (Matos *et al.*, 2022).

Outra análise epidemiológica descreveu sobre a região Nordeste, destacando que ela se configura como a região mais endêmica para a coinfecção TB-HIV, apresentando um número expressivo, que supera outras regiões do país, como Centro-Oeste e Sul, no que tange aos índices de casos novos e mortalidade (Moreira; Kritski; Carvalho, 2020).

Através da Análise epidemiológica da coinfecção TB-HIV, realizada por meio de um levantamento na base de dados do SINAN, no Piauí, no período de 2007 a 2016, apontaram-se as características sociodemográficas dos indivíduos coinfecctados pela condição analisada. Observou-se a predominância dessa coinfecção em pessoas do sexo masculino e jovens adultos entre 20 e 49 anos (79,5%). Inclusive, foi identificada a predominância da forma clínica pulmonar da doença. Tal fato pode ser explicado pela maior exposição dessa faixa etária a determinadas atividades, como relações sexuais, transfusões sanguíneas com agulhas e seringas infectadas, além do uso de drogas injetáveis (Moreira; Kritski; Carvalho, 2020).

Ao trazer a TB para a realidade de Pernambuco, um estudo identificou que o perfil epidemiológico da doença em um município prioritário do estado, a maioria aconteceu na faixa etária de 20 a 39 anos, seguida de 30 a 59 anos, e a forma clínica de maior predominância foi a pulmonar, correspondendo a 79,4% dos casos (Lima Filho *et al.*, 2022).

No ano de 2023, inclusive, o Estado de Pernambuco ocupou o 5º lugar de maior incidência de tuberculose, além de ficar entre o 4º lugar em taxas de mortalidade pela mesma, dentre os demais estados brasileiros. Ao analisar, também, a série história de 2019 a 2023, observou-se que foram notificados 27.038 novos casos da patologia no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Além disso, houve um crescimento exponencial no

número de casos de tuberculose no ano de 2019 em relação a 2023 (21,6%). Contudo, em 2020, com a pandemia, houve uma redução nas taxas de incidência do agravo. (Brasil, 2024b).

Outrora, ao analisar a tuberculose de maneira geral, conclui-se que ela está diretamente associada aos seus fatores de risco, como sexo, idade, grau de escolaridade, tabagismo, alcoolismo, diabetes, histórico de uso de drogas ilícitas, doenças mentais, e o HIV/Aids. Inclusive, dados apontaram que o risco de adoecer por TB é 28 e 56 vezes maior na população privada de liberdade e em situação de rua, respectivamente (Macedo; Maciel; Struchiner, 2021).

2.5 Impactos da Pandemia da Covid-19 para a Tuberculose

No ano de 2022 a tuberculose provocou 1,3 milhão de óbitos, de acordo com informações divulgadas pela OMS. Desse modo, a TB ocupa o segundo lugar no ranking de mortes por um único agente infeccioso na sociedade brasileira, ficando para trás, apenas, da Covid-19 (Brasil, 2024b).

Ademais, destaca-se o desafio existente para diferenciar os Sintomáticos Respiratórios por TB e por Covid-19, além do prejuízo na vigilância de outras morbilidades durante o período de crise sanitária (Simões Neto *et al.*, 2025).

É válido evidenciar que, no período pandêmico foi priorizada apenas a eliminação da Covid-19 em detrimento de outras patologias, como a tuberculose. Sob essa óptica, a pandemia acarretou um forte impacto na prestação de serviços em muitos países, através de medidas de remanejamento de profissionais e de recursos orçamentários, além da interrupção desses serviços. Entretanto, não se sabe ainda a verdadeira magnitude desse dano; espera-se, porém, um crescimento nos índices dos casos de TB não diagnosticadas em todo o mundo. Isso se deu ao fato de que muitos serviços essenciais para a TB foram restrinidos durante a pandemia (Maia *et al.*, 2022).

De acordo com o Boletim Epidemiológico da TB (2023), no primeiro ano da pandemia no mundo, considera-se que aproximadamente 10,1 milhões de indivíduos tenham desenvolvido a TB. Todavia, o Boletim também apresentou uma estimativa bem reduzida em relação aos anos anteriores nos índices de diagnóstico e notificação da TB, apresentando cerca de 5,8 milhões de casos. Em consequência dessa subnotificação de casos registrados entre 2020 e 2021, houve um aumento nos índices de transmissão da tuberculose, acarretando a um maior número de indivíduos não diagnosticados pela doença. Por esta razão, a tuberculose se converte novamente em uma ameaça à saúde pública no Brasil.

A pandemia da Covid-19, também comprometeu a consolidação dos serviços de diagnóstico e tratamento voltados à TB. Assim, devido ao acesso reduzido ao transporte público e às unidades de saúde, além da descontinuidade no abastecimento de insumos hospitalares, uma parcela significativa das pessoas ficou sem o tratamento para a TB, visto que muitos deles foram postergados. Além disso, as semelhanças entre os sintomas da TB e da Covid-19, fizeram com que muitos diagnósticos de TB fossem registrados incorretamente. Em consequência disso, durante o período de crise sanitária, houve uma redução de 15% no número de indivíduos que receberam tratamento para TB pulmonar, causando uma maior prevalência do agravo nos anos posteriores (Liebenberg; Gordhan; Kana, 2022).

Dessa maneira, a pandemia afetou os serviços de saúde, pois provocou a realocação de recursos humanos e financeiros; a determinação do afastamento e isolamento social pelas equipes sanitárias; o acesso aos serviços de saúde foi prejudicado por conta da restrição de circulação; a diminuição do horário de funcionamento; e a tensão das pessoas em saírem de casa. Essas ações prejudicaram tanto o seguimento do tratamento da tuberculose, quanto dificultaram as atividades de busca ativa de casos e o rastreamento de contatos (Brasil, 2023; Migliori *et al.*, 2022).

2.6 Ações para o Controle da Tuberculose e Outros Desafios

A TB pulmonar apresenta um imenso desafio para o âmbito da saúde, principalmente entre os jovens adultos. Esse cenário não prejudica apenas a saúde e o bem-estar dessa população demográfica, mas também atua como uma das principais causas de mortalidade, visto que esse grupo etário estão sob maior risco da doença e de suas complicações (Poersch; Costa, 2021).

A TB é um agravo persistente no sistema carcerário brasileiro por conta de vários fatores, como: diagnóstico tardio; superlotação das penitenciárias; péssimas condições dos presídios; rotatividade entre os presos (Aguiar *et al.*, 2021).

Entretanto, referente à população em situação de rua, observa-se uma extensa adversidade para o controle da doença, ocasionada pela dificuldade em garantir eficientemente uma assistência à saúde digna para essa população no SUS (Hino *et al.*, 2021).

Alguns fatores são decisivos para que haja problemas na detecção da tuberculose, como a escassez de profissionais de laboratório especializados para a realização dos diagnósticos; a negligência dos profissionais de saúde para a notificação das doenças; a escassez de educação

em saúde para a promoção do conhecimento sobre o agravo e o seu reconhecimento entre os próprios indivíduos (Michell *et al.*, 2021).

Serviços de saúde que apresentam fragmentação do cuidado; obstáculos para o diagnóstico do agravo; e falhas no processo de notificação nos sistemas de informação, são alguns dos problemas associados à subnotificação dos casos de TB. Isso porque a fragmentação do cuidado nos serviços de saúde favorece o surgimento de obstáculos no acesso dos enfermos aos sistemas de saúde, tanto por dificuldades financeiras quanto geográficas e culturais, que refletem diretamente no baixo acompanhamento dos casos e na baixa adesão ao tratamento (Silva *et al.*, 2020).

Pontua-se, também, que o diagnóstico precoce da coinfecção TB-HIV apresenta várias lacunas decorrentes do déficit no fluxo de informações da rede assistencial, somado à infraestrutura inadequada, haja vista que existem falhas nos serviços de saúde, como a falta de atualização no sistema de informação, demora para o recebimento dos resultados, extravio de exames, e desafios no acesso ao laboratório (Moreira; Kritski; Carvalho, 2020).

A tuberculose é uma das doenças que mais causa gastos ao SUS. O Brasil ocupa o 7º lugar dos gastos públicos em saúde só com internações por TB. Desse modo, apesar da existência do SUS, um sistema público e universal, que oferece investigação, diagnóstico e tratamento para a doença, ainda assim o país ocupa o 16º lugar dentre 22 países que apresentam a maior carga de TB do mundo, concentrando um total de 80% dos casos (Santos *et al.*, 2023).

2.7 Ações para o Controle da Tuberculose

Faz-se mister a atuação da vigilância epidemiológica para um melhor controle da doença. Para isso, então, ela deve rastrear os contatos próximos dos pacientes de TB; realizar a busca ativa dos casos e o rastreamento dos grupos de risco para o desenvolvimento da doença, que são: pessoas com HIV/Aids, alcoólatras, tabagistas, diabéticos e o local de residência do indivíduo (Salari *et al.*, 2023).

Destaca-se, também, que as metas propostas pela OMS de eliminar com a TB até 2035 só podem ser alcançadas por meio de várias ações, através de esforços conjuntos, tanto do governo e do meio acadêmico, quanto da sociedade em geral. Assim, é essencial a promoção de melhorias nos testes, tratamento e prevenção da doença, e inovações em pesquisas científicas sobre a TB. Contudo, para que isso seja possível, faz-se necessário muitos investimentos para tais ações, como também, o comprometimento com a pesquisa, e a disseminação de informações concretas e confiáveis à sociedade (Maciel; Silva, 2021).

Além disso, é válido pontuar que, a TB pulmonar ainda persiste como uma ameaça, necessitando, urgentemente, de uma resposta coordenada. Assim, faz-se necessário promover tanto a conscientização sobre o agravo, quanto melhorias no acesso aos serviços de saúde; investimentos em pesquisas para o desenvolvimento de novas vacinas e terapêuticas; políticas públicas mais inclusivas para essa população com TB, visto que são tão estigmatizadas; e colaborações globais, em prol do combate à enfermidade (Pereira *et al.*, 2024).

Outrossim, é de suma importância destacar a criação do Comitê Interministerial para a Eliminação da TB e de Outras Doenças Determinadas Socialmente (Ciedds), como sendo uma medida essencial para a vigilância em saúde. Desse modo, pontua-se que o programa Brasil Saudável foi uma estratégia criada em 2024, resultado desse Ciedds. Esse programa, por sua vez, abrange a seleção de 175 municípios prioritários das cinco regiões do Brasil, destinados a receber ações intersetoriais para agilizar o processo de mitigação de doenças determinadas socialmente, como a esquistossomose, malária, hepatite B, HIV/Aids, sífilis, doenças de Chagas e a própria tuberculose (Vieira; Bernardes; Piola, 2024).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar o perfil da tuberculose pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, no período entre 2015 a 2024.

3.2 Objetivos Específicos

- Descrever o perfil epidemiológico da tuberculose pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos, residentes em Pernambuco, entre 2015 a 2024;
- Descrever o perfil operacional da tuberculose pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos, residentes em Pernambuco, entre 2015 a 2024;
- Analisar a tendência temporal da tuberculose pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos, residentes em Pernambuco, entre 2015 a 2024.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

O presente estudo sobre a TB pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2025, se caracterizou como uma pesquisa quantitativa, de caráter descritivo, ecológico, de série temporal. Foi realizado a partir de dados secundários extraídos de fonte oficial e pública.

Constituiu-se como um estudo descritivo, pois não visou estabelecer relações causais, mas sim descrever as características do fenômeno em um recorte populacional específico. Esses estudos têm como finalidade caracterizar fenômenos, segundo tempo, lugar e pessoa (Lunetta; Guerra, 2024).

O delineamento ecológico, por sua vez, possibilitou compreender tanto a distribuição quanto os padrões do agravo em agrupamentos populacionais específicos, com a finalidade de observar sua ocorrência em determinados grupos em diferentes períodos de tempo, por meio de informações de sistemas públicos de saúde (Velasco, 2023).

Caracterizou-se, inclusive, como um estudo de série temporal, pois foi utilizado para analisar os dados coletados em diferentes momentos, possibilitando, assim, a identificação de tendências, padrões sazonais e oscilações. Esse tipo de estudo é comumente adotado pelas equipes da vigilância epidemiológica para descrever a evolução de agravos à saúde (Velasco, 2023).

4.2 Fonte de dados e variáveis de estudo

Os dados utilizados foram extraídos do banco de dados da tuberculose do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan) do Ministério da Saúde, por meio do site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), disponibilizados pela plataforma TABNET.

Foram consideradas no estudo, as variáveis sociodemográficas (sexo, raça/cor, escolaridade, macrorregião de saúde de residência, pessoas em situação de rua, e a população privada de liberdade) e as variáveis de comorbidades (Alcoolismo, tabagismo, uso de drogas ilícitas, diabetes e aids). Além delas, também foram selecionadas para análise as variáveis operacionais (forma clínica, realização de bacilosкопia, realização da cultura de escarro,

realização do teste rápido molecular para TB (TRM-TB), realização da testagem para HIV, confirmação laboratorial, tipo de entrada, tratamento diretamente observado realizado (TDO) e situação de encerramento).

Para a seleção dos dados, aplicou-se os seguintes filtros: forma clínica (Pulmonar) e (Pulmonar + Extrapulmonar), faixa etária (20 a 49 anos), residentes no estado de Pernambuco e o período de notificação da doença entre 2015 a 2024.

4.3 Análise e interpretação dos dados

A análise das variáveis sociodemográficas, de comorbidades e operacionais foi realizada por meio de quinquênios, sendo o primeiro quinquênio entre 2015 a 2019 e o segundo quinquênio entre 2020 e 2024, sendo apresentadas por meio de tabelas. Foram calculadas as frequências absolutas e relativas dessas variáveis. Contudo, apenas a variável tipo de encerramento pertencente ao grupo das operacionais, que trabalhou até 2023, sendo o primeiro quinquênio de 2015 a 2019, e o segundo quinquênio de 2020 a 2023.

Isso porque o tipo de encerramento depende tanto do acompanhamento do caso quanto do desfecho final dele. Logo, visto que o tratamento da TB pulmonar dura, em média, 6 meses ou mais, os casos que foram notificados no ano de 2024 ainda estão em processo de acompanhamento – isto é, muitos ainda não têm encerramento registrado e, por isso, 2024 não entrou no processo de análise epidemiológica (Cavalcante *et al.*, 2017).

Os dados foram previamente organizados e calculados em planilhas eletrônicas, por meio do software Excel, e importados para o software Joinpoint Regression Program, responsável pela análise da tendência temporal dos indicadores, sendo possível, calcular a variação percentual anual (VPA) dos casos em um intervalo de confiança de 95%.

Já a análise temporal teve como unidade de análise o ano de notificação da doença, entre 2015 e 2024, sendo apresentados os resultados por meio de gráficos. Para essa etapa foram considerados os seguintes indicadores: coeficiente de incidência da TB pulmonar por 100 mil habitantes; a proporção da coinfecção TB-HIV; a proporção de cura dos casos novos da TB pulmonar; o coeficiente de mortalidade da TB pulmonar, e a proporção de abandono do tratamento dos casos novos de TB pulmonar. Ambos referentes à faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024.

Segundo Moura *et al.* (2023), a análise de regressão por joinpoint permite identificar o melhor modelo que explique uma tendência no tempo, frente a uma única reta. Utiliza-se o teste de permutação de Monte Carlo para definir o melhor modelo. Por meio desse método, foi

estimada a variação percentual anual (VPA), que mede a direção e magnitude dos resultados das tendências e é utilizada para descrever, quantificar a tendência e avaliar se ela é significativa estatisticamente.

Foi adotado o máximo de três pontos de inflexão para os períodos, de modo que a variação percentual entre eles permita identificar a tendência temporal como estacionária (p -valor $> 0,05$), crescente (p -valor $< 0,05$ e coeficiente de variação positivo) ou decrescente (p -valor $< 0,05$ e coeficiente de variação negativo). O nível de significância será estabelecido em 5% para todas as análises (Moura *et al.*, 2023).

4.4 Critérios de Inclusão

Foram incluídos todos os casos notificados de pessoas com tuberculose pulmonar no SINAN, em indivíduos com faixa etária entre 20 e 49 anos, residentes no estado de Pernambuco, que foram notificados entre 2015 a 2024. Além disso, foram incluídos todos os casos de tuberculose pulmonar diagnosticadas por qualquer critério diagnóstico, seja clínico, laboratorial ou radiológico, no SINAN.

4.5 Critérios de Exclusão

Foram excluídos da análise os casos isolados de tuberculose extrapulmonar; e os registros que estiveram fora do recorte temporal analisado.

4.6 Aspectos éticos

Considerando-se os aspectos éticos de um estudo que utilizou apenas dados secundários, disponíveis em sistemas de informação de acesso público, sem apresentar a identificação dos sujeitos, respaldou-se pela resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde, a não necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Contudo, ainda assim, todas as informações adquiridas foram tratadas com responsabilidade, privacidade e ética.

5 RESULTADOS

Foram analisados os casos de tuberculose pulmonar em adultos jovens na faixa etária de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024. Foram registrados um total de 35.225 casos da doença, segundo os dados extraídos do SINAN.

A **Tabela 1** apresentou a caracterização sociodemográfica dos casos. Ao analisar a distribuição da doença, segundo sexo, observou-se uma maior predominância no sexo masculino. No primeiro quinquênio (2015-2019), 76,0% dos casos ocorreram na população masculina, percentual que se manteve durante o segundo quinquênio (2020-2024).

Quanto à raça/cor, 62,3% dos casos ocorreram, no primeiro quinquênio, entre os pardos. Contudo, houve um aumento de quase 4% desse grupo, no segundo quinquênio. O total dos casos nessa raça/cor alcançou 64,5% ao longo de todo o período.

Quanto à escolaridade, a análise apresentou um elevado percentual de casos com a variável ignorada, que chegou a aproximadamente 45,0% no segundo quinquênio. Também foi registrada a maior predominância dos casos em pessoas com ensino fundamental incompleto, totalizando aproximadamente 32,0% dos casos registrados.

No que tange à Macrorregião de Saúde Residência, verificou-se que a região Metropolitana do estado concentra a maior parte dos casos de TB pulmonar, em ambos os quinquênios, com uma média total de 80,7%. Em contraste, a região que apresentou o menor percentual do agravo na população estudada foi o Sertão (3,4%). Observou-se que, no primeiro quinquênio, foram registrados aproximadamente 22,0% dos casos de TB pulmonar entre as pessoas privadas de liberdade, chegando a 24,0% no segundo quinquênio. Também foi identificado que, ao longo do período, 3,3% dos casos se tratava de pessoas em situação de rua.

Ademais, referente às populações mais vulneráveis, observou-se a existência um número significativo de informações incompletas acerca da doença nessas populações, totalizando 13,3% ($n=4.685$) nos privados de liberdade e 15,3% ($n= 5.397$) naquelas em situação de rua.

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico dos casos confirmados de Tuberculose Pulmonar em adultos jovens na faixa etária de 20 a 49 anos residentes no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024

	2015 — 2019		2020 — 2024		TOTAL	
Sexo	N	%	N	%	N	%
Masculino	12.404	75,9	14.350	76,0	26.754	76,0
Feminino	3.944	24,1	4.517	23,9	8.461	24,0
Ign/Branco	3	0,0	7	0,0	10	0,0
Raça/cor	N	%	N	%	N	%
Preta	1.785	10,1	2.148	11,4	3.933	11,2
Parda	10.191	62,3	12.515	66	22.706	64,5
Branca	2.425	14,8	2.217	11,4	4.642	13,2
Amarela	188	1,1	162	1	350	0,1
Indígena	61	0,4	69	0,4	130	0,4
Ign/Branco	1.701	10,4	1.763	9,3	3.464	9,8
Escolaridade	N	%	N	%	N	%
Analfabeto	1.562	9,6	454	2,4	2.016	5,7
Ensino fundamental incompleto	5.917	36,2	5.401	28,6	11.318	32,1
Ensino fundamental completo	1.603	9,8	2.089	11,1	3.692	10,5
Ensino médio completo	1.708	10,4	2.223	11,8	3.931	11,2
Ensino superior completo	281	1,7	311	1,6	592	1,7
Não se aplica	2	0,0	1	0,0	3	0,0
Ign/Branco	5.278	32,3	8.395	44,5	13.673	38,8
Macrorregião de Saúde	N	%	N	%	N	%
Metropolitana	13.239	83,3	15.174	80,4	28.413	80,7
Agreste	1.904	9,3	2.306	12,2	4.210	12,0
Sertão	548	3,4	641	3,4	1.189	3,4
Vale do São Francisco e Araripe	660	4,1	753	4,0	1.413	4,0
Pessoas Privadas de Liberdade (PPL)	N	%	N	%	N	%
Sim	3.595	22,0	4.522	24,0	8.117	23,0
Não	10.083	61,7	12.340	65,4	22.423	63,7
Ign/Branco	2.673	16,3	2.012	10,7	4.685	13,3
População em situação de rua (PSR)	N	%	N	%	N	%
Sim	374	2,3	806	4,3	1.180	3,3
Não	13.000	79,5	15.648	82,9	28.648	81,1
Ign/Branco	2.977	18,2	2.420	12,8	5.397	15,3
N=35.225						

Fonte: Elaborado pela autora com base no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (2025).

A **Tabela 2** apresenta as variáveis de comorbidades. Quanto às drogas lícitas (álcool e tabaco) e às ilícitas, 24,4% faziam uso de álcool, 26,5% eram tabagistas e 22,0% consumiam drogas ilícitas. Observou-se, também, que 10,0% dos casos de pessoas com TB pulmonar, no grupo estudado, vivem com a Aids. Aproximadamente 5,0% dessas pessoas com TB pulmonar eram diabéticas.

Tabela 2 – Casos de Tuberculose Pulmonar em adultos jovens na faixa etária de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco entre 2015 a 2024, segundo as variáveis de comorbidades

	2015 — 2019		2020 — 2024		TOTAL	
Alcoolismo	N	%	N	%	N	%
Sim	3.829	23,4	4.775	25,3	8.604	24,4
Não	10.685	65,3	11.551	61,2	22.236	63,1
Ign/Branco	1.837	11,2	2.548	13,5	4.385	12,4
Tabagismo	N	%	N	%	N	%
Sim	3.706	22,7	5.617	29,8	9.323	26,5
Não	10.295	63,0	10.688	56,6	20.982	59,6
Ign/Branco	2.350	14,4	2.569	16,6	4.919	14,0
Diabetes	N	%	N	%	N	%
Sim	760	4,6	928	4,9	1.688	4,8
Não	13.475	82,4	15.097	80,0	28.572	81,1
Ign/Branco	2.116	13,0	2.849	15,1	4.965	14,1
Drogas ilícitas	N	%	N	%	N	%
Sim	2.670	16,3	5.096	27,0	7.766	22,0
Não	11.132	68,1	11.168	59,2	22.300	63,3
Ign/Branco	2.549	15,6	2.610	13,82	5.159	14,6
Aids	N	%	N	%	N	%
Sim	1.802	11,02	1.717	9,1	3.519	10,0
Não	11.507	70,4	13.864	73,5	25.371	72,0
Ign/Branco	3.042	18,6	3.293	17,4	6.335	18,0
N=35.225						

Fonte: Elaborado pela autora com base no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (2025).

A **Tabela 3** apresenta as variáveis operacionais. Ao analisar a distribuição do agravo por forma clínica, verificou-se que a forma exclusivamente pulmonar é a mais recorrente (96,3%).

Quanto aos exames diagnósticos da TB pulmonar, como a bacilosкопia, verificou-se que ela foi realizada em 27,0% dos casos ao longo do período analisado. A cultura de escarro, não foi realizada em aproximadamente 77,0% dos casos. Além dela, o TRM também não foi

realizado em quase 65,0% dos casos. Observou-se que 11.463 casos (32,5%), não foram confirmados laboratorialmente ao longo do período. E houve muitas informações ignoradas acerca da variável confirmação laboratorial (18,0%). Ainda, aproximadamente 21,0% dos casos não realizaram a testagem para HIV.

Observou-se o predomínio de casos novos como principal tipo de entrada, com aproximadamente 72,0% dos casos, seguido do reingresso após o abandono (13,1%) e recidivas (9,0%). Vale destacar o aumento da proporção de casos de reingresso após o abandono, passando de 9,8% no primeiro quinquênio para 16,0% no segundo quinquênio.

Aproximadamente 40,0% dos casos de TB pulmonar na população estudada, realizaram o Tratamento Diretamente Observado (TDO). Contudo, dentre o total de notificações, 43,0% tinham essa informação ignorada.

Referente à situação de encerramento, 61,7% dos casos evoluíram para cura e 14,0% abandonaram o tratamento. A evolução para o óbito por TB foi identificada em 3,4% dos casos notificados.

Tabela 3 – Casos confirmados de Tuberculose Pulmonar em adultos jovens na faixa etária de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024, segundo as variáveis operacionais

	2015 — 2019		2020 — 2024		TOTAL	
Forma clínica	N	%	N	%	N	%
Pulmonar	15.805	96,7	18.104	95,9	33.909	96,3
Pulmonar+Extrapulmonar	546	3,3	770	4,1	1.316	3,7
Bacilosscopia	N	%	N	%	N	%
Positivo	9.718	59,4	11.037	58,5	20.755	58,9
Negativo	1.700	10,4	1.742	9,2	3.442	9,8
Não Realizado	4.306	26,3	5.143	27,2	9.449	26,8
Não se aplica	627	3,8	952	5	1.579	4,5
Cultura de escarro	N	%	N	%	N	%
Positivo	2.001	12,2	2.523	13,4	4.524	12,8
Negativo	1.336	8,2	926	4,9	2.262	6,4
Não Realizado	515	3,1	855	4,5	1.370	3,9
Não se aplica	12.499	76,4	14.570	77,2	27.069	76,8
Teste Rápido Molecular (TRM)	N	%	N	%	N	%
Detect sensível rifamp	2.711	16,6	4.755	25,2	7.466	21,2
Detect resistente rifamp	122	0,7	165	0,9	287	0,8
Não detectável	283	1,7	432	2,3	715	2,0
Inconclusivo	410	2,5	513	2,7	923	2,6
Não realizado	11.163	68,3	11.725	62,1	22.888	65,0
Ign/Branco	1.662	10,2	1.284	6,8	2.946	8,4

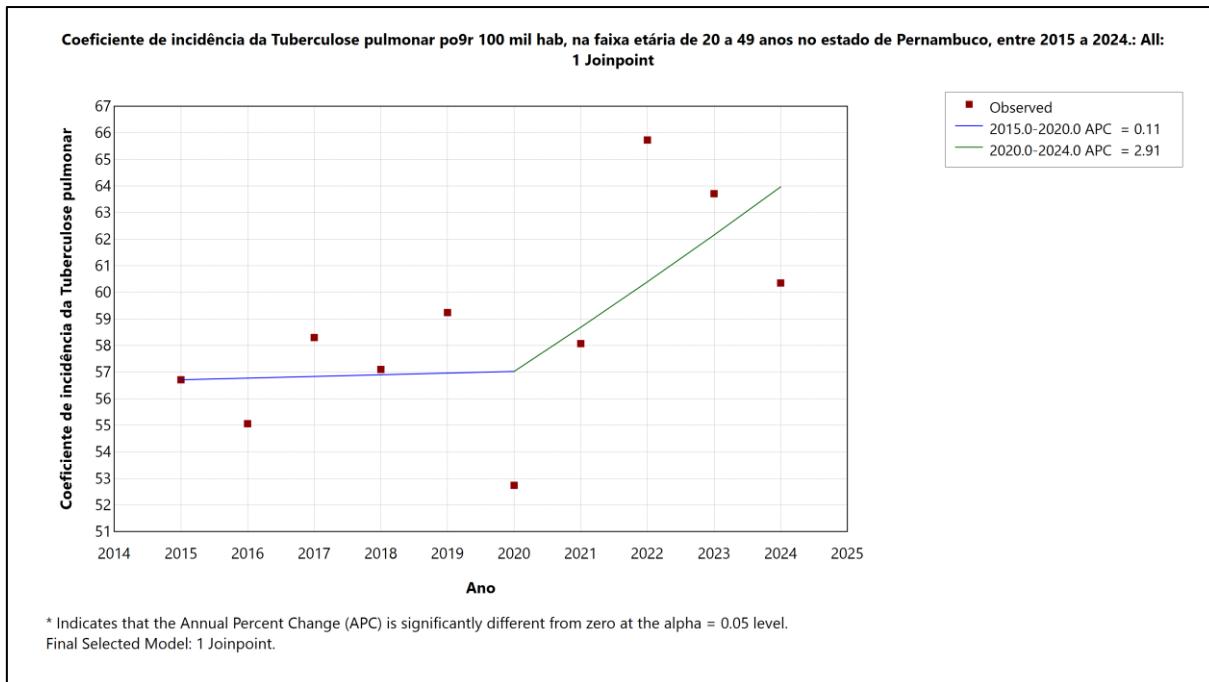
Confirmação laboratorial	N	%	N	%	N	%
Com confirmação laboratorial	10.859	66,4	12.903	68,4	23.762	67,5
Sem confirmação laboratorial	5.492	33,6	5.971	31,6	11.463	32,5
Tipo de entrada	N	%	N	%	N	%
Caso novo	12.133	74,2	13.167	69,8	25.300	71,8
Recidiva	1.536	9,4	1.647	8,2	3.183	9
Reingresso após abandono	1.610	9,8	3.014	16	4.624	13,3
Não sabe	74	0,5	130	0,7	204	0,6
Transferência	748	4,6	759	4,0	1.507	4,3
Pós óbito	250	1,5	157	0,8	407	1,2
TDO realizado	N	%	N	%	N	%
Sim	7.465	45,7	6.639	35,2	14.104	40,0
Não	3.456	21,1	2.511	13,3	2.967	8,4
Ign/Branco	5.430	33,2	9.724	51,5	15.154	43,0
Testagem para HIV	N	%	N	%	N	%
Positivo	2.183	13,4	2.566	13,5	4.749	13,5
Negativo	10.355	63,3	11.979	63,5	22.334	63,4
Em andamento	295	1,8	460	2,4	755	2,1
Não realizado	3.518	21,5	3.869	20,5	7.387	21,0
Situação de encerramento	N	%	N	%	N	%
Cura	10.578	64,9	8.640	58,2	19.218	61,7
Abandono	2.087	12,8	2.292	15,4	4.379	14
Transferência	1.988	12,2	2.037	13,7	4.025	12,9
Óbitos por outras causas	679	4,2	491	3,3	1.170	3,8
Óbito por TB	548	3,4	503	3,4	1.051	3,4
Ign/Branco	152	0,9	675	4,5	827	2,7
TB-DR	124	0,8	72	0,5	196	0,6
Abandono primário	62	0,4	80	0,5	142	0,5
Mudança de esquema	56	0,3	47	0,3	103	0,3
Falência	19	0,1	11	0,1	30	0,1

N=35.225

Fonte: Elaborado pela autora com base no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (2025).

No **Gráfico 1**, observou-se que, a partir de 2020, estendendo-se até 2024, houve uma variação percentual anual de crescimento na incidência da tuberculose pulmonar de aproximadamente 3,0% na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco. Todavia, esse resultado não apresentou significância estatística.

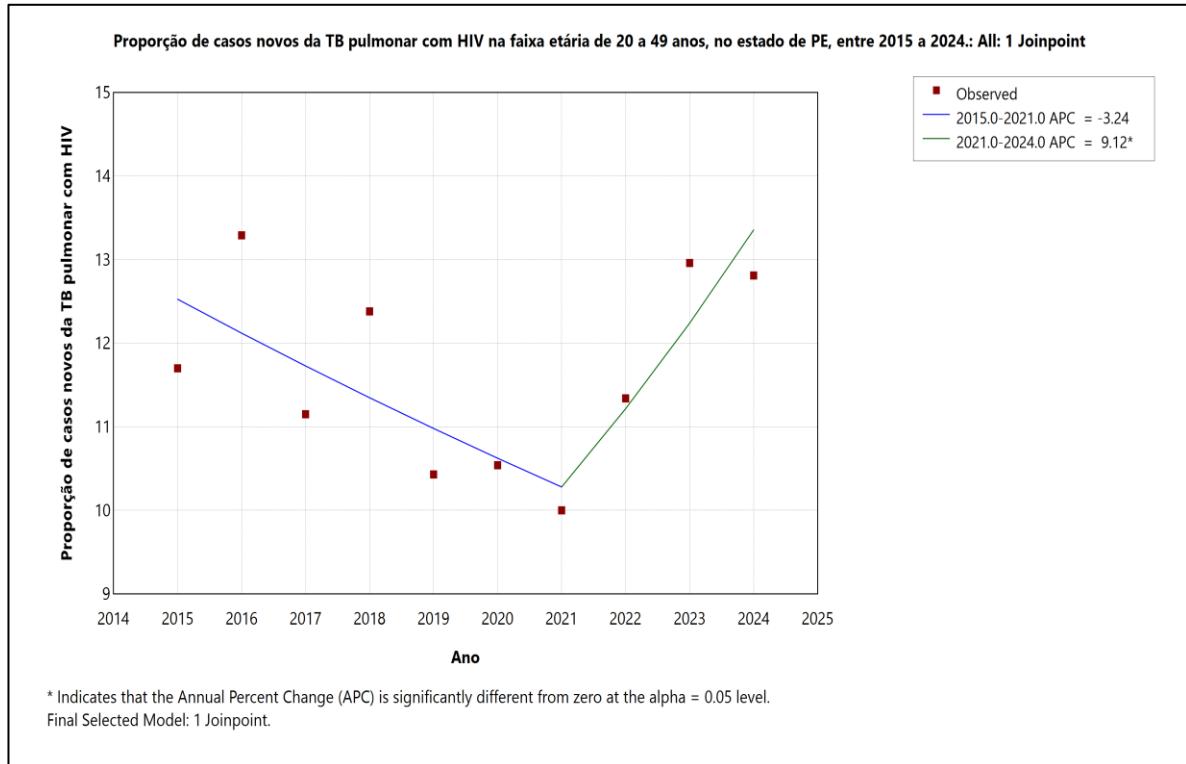
Gráfico I – Série temporal do coeficiente de incidência de tuberculose pulmonar por 100 mil habitantes na faixa etária de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco (2015-2024)



Fonte: Elaborado pela autora por meio do programa estatístico *Joinpoint* (2025).

No **Gráfico 2**, verificou-se que, a partir de 2021, estendendo-se até 2024, houve uma variação percentual anual de crescimento de 9,1% nos casos novos de TB pulmonar em pessoas vivendo com HIV, na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco. Esse resultado apresentou significância estatística.

Gráfico 2 – Série temporal sobre a proporção da coinfecção TB-HIV na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco (2015-2024)

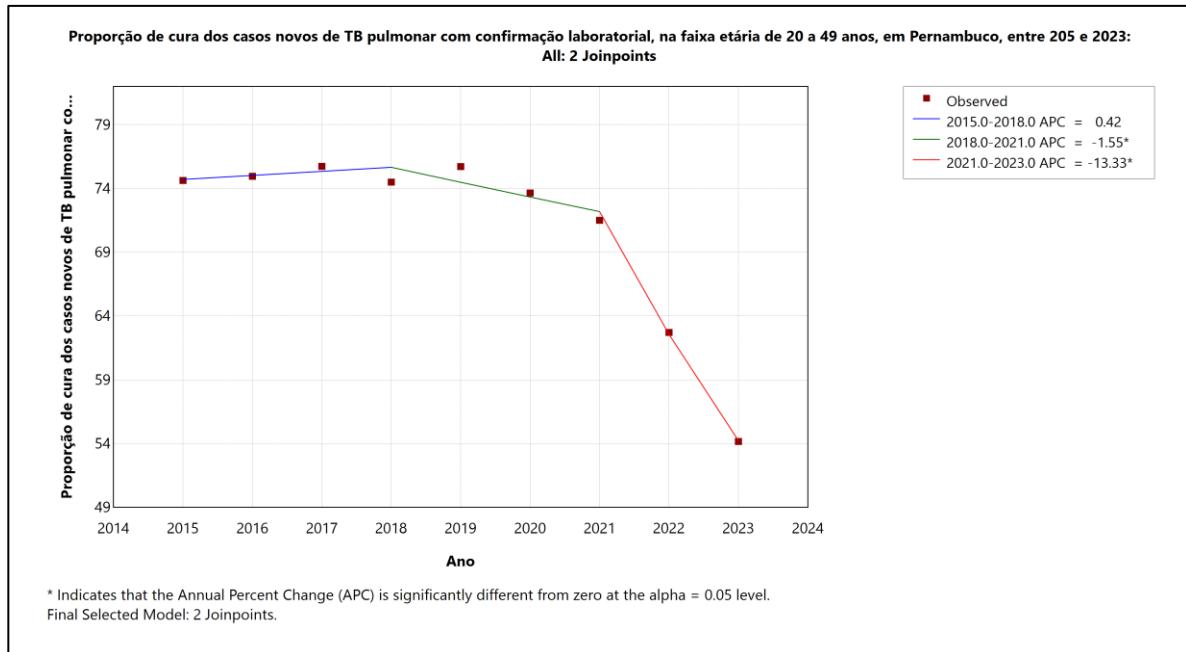


Fonte: Elaborado pela autora por meio do programa estatístico *Joinpoint* (2025).

No **Gráfico 3**, observou-se que entre 2018 e 2021, houve uma variação percentual anual de redução estatisticamente significante de 1,5% nos índices de cura dos casos de TB pulmonar na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco.

Além disso, essa tendência de redução nos percentuais de cura na população estudada permaneceu e se intensificou: em apenas dois anos (2021 a 2023), houve uma queda abrupta se 13,3% nos índices de cura. Esse resultado também apresentou significância estatística.

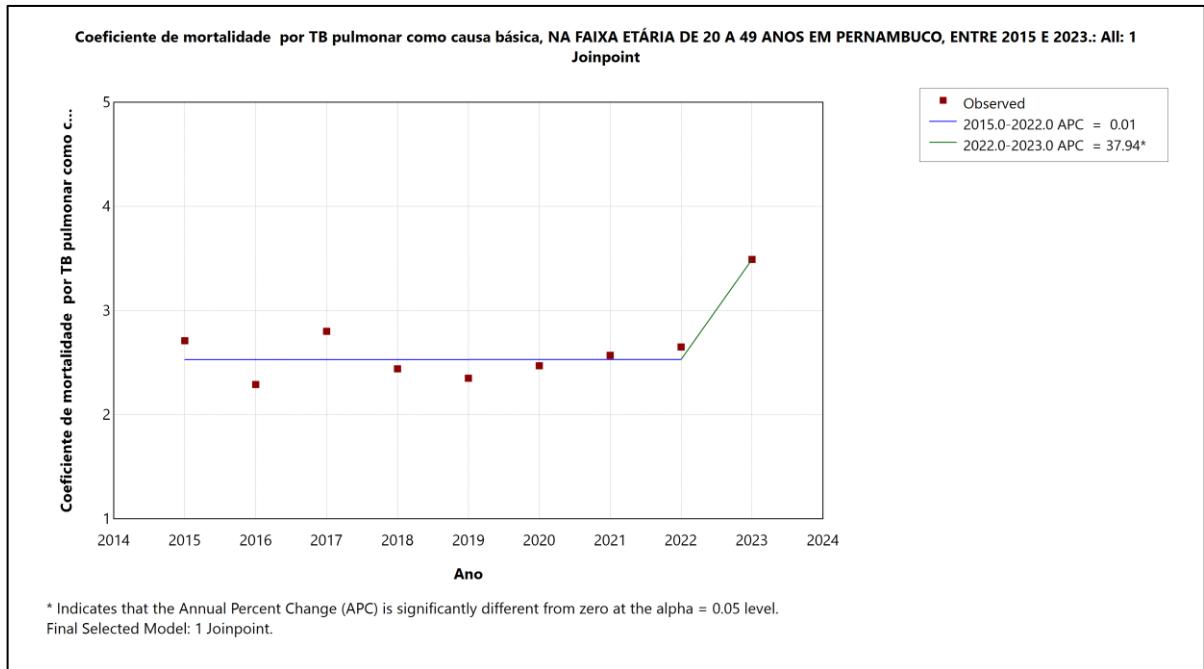
Gráfico 3 – Série temporal sobre a proporção de cura dos casos novos da tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial, na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco (2015-2023)



Fonte: Elaborado pela autora por meio do programa estatístico *Joinpoint* (2025).

No **Gráfico 4**, verificou-se que a tendência de estabilidade nos casos de mortalidade por TB pulmonar no grupo estudado, iniciou-se em 2015 e se estendeu até 2022. Essa variação não apresentou significância estatística. Entretanto, em apenas um ano (2022 a 2023) houve um crescimento de aproximadamente 38,0% nos índices de mortalidade pela doença na população estudada. Esse resultado, diferente do anterior, apresentou significância estatística.

Gráfico 4 – Série temporal sobre o coeficiente de mortalidade da tuberculose pulmonar, na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco (2015-2023)

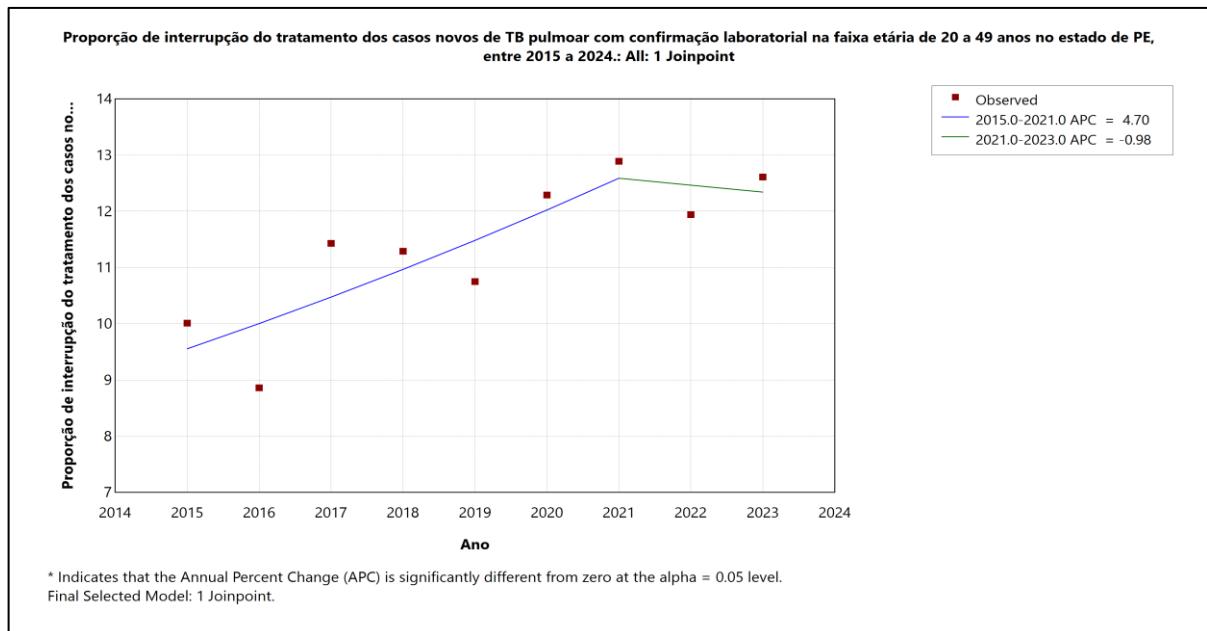


Fonte: Elaborado pela autora por meio do programa estatístico *Joinpoint* (2025).

No **Gráfico 5**, observou-se que houve uma variação percentual anual média de crescimento de 4,7% nos índices de abandono do tratamento da TB pulmonar na faixa etária de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco. Essa variação não apresentou significância estatística.

Além disso, houve uma ínfima redução de aproximadamente 1,0%, no período de 2021 a 2023, nos índices de abandono do tratamento no grupo populacional estudado. Essa variação também não foi significante estatisticamente.

Gráfico 5 – Série temporal sobre a proporção de abandono do tratamento dos casos novos da tuberculose pulmonar, na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco (2015-2023)



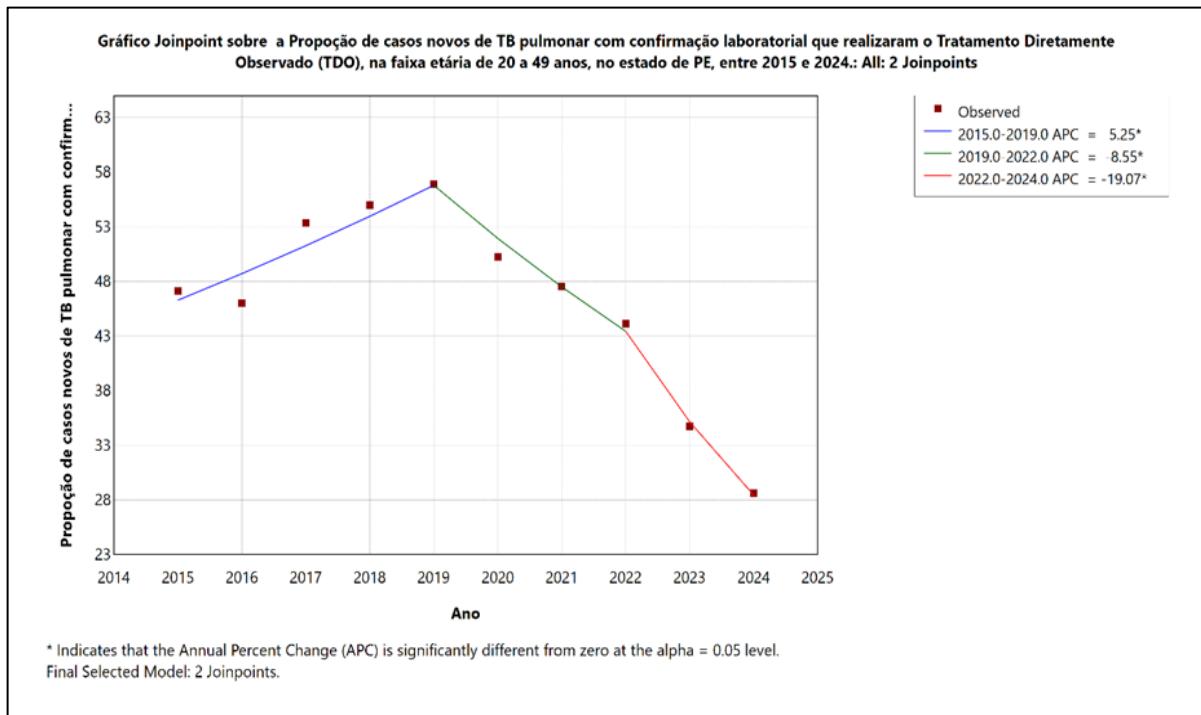
Fonte: Elaborado pela autora por meio do programa estatístico *Joinpoint* (2025).

No **Gráfico 6**, observou-se que entre 2015 a 2019 houve uma variação percentual anual de crescimento (5,3%) nos casos novos da TB pulmonar, na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco, em indivíduos que realizaram o TDO. Essa variação apresentou significância estatística.

Contudo, no período de 2019 a 2022, iniciou-se um processo de redução na variação percentual anual dos casos de TB pulmonar em indivíduos que realizaram o TDO, apresentando uma diminuição de 8,5%. Esse resultado também apresentou significância estatística.

Outrossim, essa variação percentual anual de redução das infecções por TB pulmonar no grupo estudado que realizou o TDO manteve-se, estendendo-se de 2022 a 2024. No entanto, durante esse período a queda foi abrupta, aproximadamente 19,0% nos índices de realização deste procedimento. Tal resultado também foi estatisticamente significativo.

Gráfico 6 – Série temporal sobre a proporção de casos novos da tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial que realizaram o Tratamento Diretamente Observado (TDO), na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco (2015-2024)



Fonte: Elaborado pela autora por meio do programa estatístico *Joinpoint* (2025).

6 DISCUSSÃO

Este estudo apresentou o perfil da tuberculose pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024, revelando muitas desigualdades nas características relativas ao adoecimento segundo as variáveis analisadas. Segundo Moreira, Kritski e Carvalho (2020), a população mais acometida pela TB e pela coinfecção TB-HIV, são adultos jovens na faixa etária de 20 a 49 anos, e forma clínica pulmonar. Tal fato se justifica pela maior exposição dessa faixa etária a determinados comportamentos de risco, como vida sexual ativa, frequentando ambientes fechados, pouco ventilados, como festas, com compartilhamento de utensílios, uso de drogas injetáveis, que propiciam a transmissão da doença (Moreira; Kritski; Carvalho, 2020).

Referente à incidência da doença segundo o sexo, observou-se a predominância no sexo masculino, apresentando mais da metade de todos os casos registrados da doença no estado de Pernambuco. Segundo Almeida e Belo (2023), as diferenças de sexo (masculino versus feminino) não são e nem podem ser vistas apenas como um fenômeno biológico, mas como um reflexo dos determinantes sociais e de gênero que colocam os homens em cenários de vulnerabilidades ao adoecimento.

Determinados comportamentos dos homens, de não buscarem atendimentos médicos, não realizarem consultas de rotina, pode ser explicado por meio do modelo construído historicamente de masculinidade, que os homens são fortes viris; daí surgiu as dificuldades dos homens em verbalizarem as suas próprias vulnerabilidades em relação à sua saúde, por receio em demonstrar fraqueza ou feminilidade perante às pessoas, visto que, geralmente, as mulheres tendem a cuidar mais de sua saúde que os homens (Sousa *et al.*, 2021a).

Quanto à raça/cor, a maior predominância dos casos foi registrada em pessoas autodeclaradas pardas ao longo do período analisado. Essas desigualdades raciais envolvendo pretos e pardos, é fruto de um processo histórico, onde esse grupo étnico foi muito explorado e escravizado durante muito tempo, e excluídos de seus direitos básicos, como saúde, educação, moradia digna e renda. Tal cenário de racismo estrutural se faz presente até os dias atuais, visto que, os pretos e os pardos, apresentam os piores indicadores de saúde. Segundo Domingos *et al.* (2023), no Brasil, a raça/cor é um importante marcador de desigualdades sociais, sendo os pretos e os pardos os grupos étnicos mais desfavorecidos, apresentando os piores indicadores socioeconômicos e de saúde. Logo, os fatores econômicos e sociais são responsáveis por determinar as condições de vida e saúde das populações.

Quanto à escolaridade, observamos dois cenários preocupantes. O primeiro é que pessoas com o ensino fundamental incompleto são as mais acometidas pela TB pulmonar. Segundo Oliveira *et al.* (2017), o nível de escolaridade dos pacientes com TB está diretamente associado à renda e que, quanto mais ínfima a renda, menor o grau de escolaridade do indivíduo. Ribeiro (2023), também aponta que a baixa escolaridade influencia a não compreensão do tratamento da tuberculose, o que, consequentemente, provoca a não adesão terapêutica. Nesse sentido, surgem adversidades para o controle da doença, favorecendo também o surgimento de resistência aos medicamentos utilizados para o tratamento da TB.

O segundo problema encontrado, foi sobre a má qualidade do dado, visto que houve um número extremamente elevado de informações ignorados. Esse cenário, por sua vez, é muito preocupante, pois a má qualidade dos dados gera a insuficiência de informações essenciais para a melhoria dos serviços de saúde e, consequentemente, da vida das pessoas; visto que, os gestores utilizam desses dados para organizar seus serviços, definir prioridades e distribuir os recursos conforme a necessidade (Xavier, 2021).

Contudo, quando se existe incompletude de informações, como foi o caso, isso prejudica o planejamento e a tomada de decisão, pois, faz com que aquela realidade se apresente de forma distorcida, ocultando problemas de saúde existentes, populações vulneráveis, grupos de risco e as desigualdades sociais e econômicas. E se não se sabe a real situação epidemiológica de um território, a destinação de recursos governamentais para a melhoria daquele local, não acontecerá, pois, a subnotificação provoca o desconhecimento sobre a real situação epidemiológica daquela área, gerando estatísticas falsas aos serviços de saúde, fazendo com que medidas de prevenção e controle das doenças não sejam adotadas (Vidal, 2024).

Segundo Xavier (2021), a inércia de dados confiáveis e atualizados impossibilita os governos de obterem informações suficientes sobre a realidade, inviabilizando, assim, a construção de políticas públicas eficientes e acarretando desperdícios dos recursos já escassos.

Quanto a Macrorregião de Saúde de residência, a que apresentou um número extremamente alto de casos registrados da doença, em ambos os quinquênios, foi a região Metropolitana do Estado de Pernambuco, apresentando mais da metade dos casos ao longo do período. De acordo com Ribeiro (2022), na sociedade brasileira, no ano de 2021, havia quase 40,0% da população vivendo em áreas urbano-metropolitanas. Por esta razão, a região concentra os maiores obstáculos enfrentados na atualidade referentes à consolidação e universalização da cidadania, haja vista que, quanto mais populosa uma região for, mais dificuldades ela apresentará.

Não somente isso, como a região Metropolitana concentra mais serviços de saúde, mais laboratórios e profissionais de saúde. Logo, mais exames diagnósticos serão ofertados e realizados e, consequentemente, mais casos da doença serão identificados e registrados no sistema (Colabore com o futuro, [20--]).

A região do estado que apresentou o menor número de casos foi o Sertão. Contudo, o fato de o Sertão apresentar menos casos notificados da TB pulmonar no SINAN não indica, necessariamente, que o agravo seja menos frequente nesta região, visto que, locais mais pobres, com menos recursos, acontece bastante subdiagnóstico e subnotificação de casos (Colabore com o futuro, [20--]).

As pessoas com TB dependem de acesso aos serviços de saúde, da realização dos exames diagnósticos da TB; também depende de profissionais de saúde qualificados para identificar e registrar corretamente os casos da doença no sistema. Porém, quando esses recursos são escassos, como é o que acontece em locais mais pobres, como o Sertão, muitos doentes não são diagnosticados. Em contextos assim, o menor número de casos registrados pode indicar menos diagnóstico e menos acesso e não, necessariamente, menor ocorrência da doença (Colabore com o futuro, [20--]).

Observou-se um número significativo de casos de TB pulmonar na PPL ao longo do período analisado. A PPL também apresentou um alto número de informações ignoradas. Ao trazer o cenário para a PSR, pontua-se que, apesar de estar registrado um número aparentemente baixo dessa população com a doença, sabe-se que esse resultado não reflete bem a realidade, visto que não se tem informações suficientes sobre essa população, não se tem um censo sobre ela; a maioria deles não possui documentos de identificação, e existe muita subnotificação de casos quando se trata de trabalhar com dados secundários. Assim, tal fato é justificado pelo número significativo de informações ignoradas encontradas ao longo do período acerca dessas pessoas.

A tuberculose está diretamente associada às precárias condições de vida, marcada por cenários de iniquidades na distribuição da comorbidade. Por isso, as maiores incidências são registradas entre os grupos minoritários, como presidiários e moradores de rua (Macedo; Maciel; Struchiner, 2021).

A Tabela 2 tratou-se das variáveis de comorbidades. A incidência da TB pulmonar em pessoas que faziam o uso de drogas lícitas, como álcool e tabaco, e das ilícitas, por exemplo, apresentou números extremamente preocupantes, visto que dentre os 35.225 casos de TB pulmonar registrados no estado na faixa etária de 20 a 49 anos, entre 2015 a 2024, muitos deles faziam uso de álcool, eram tabagistas; e utilizavam drogas ilícitas. Desse modo, um alerta

vermelho deve ser acionado às autoridades competentes, para atuarem diretamente nesses fatores de risco para a TB.

Existe uma associação direta entre alcoolismo e a tuberculose pulmonar, visto que o consumo de álcool aumenta as chances de desencadear a comorbidade. Logo, o uso de álcool compromete o sistema imunológico do indivíduo, o que facilita a entrada e a proliferação dos patógenos (Silva Júnior *et al.*, 2023).

O risco de uma pessoa ir a óbito por TB é 9 vezes maior entre os fumantes em relação aos não fumantes. Inclusive, quando estes param de fumar, cai significativamente o número de mortes pela doença, quando comparados àqueles que ainda continuam fumando (Martins; Carmo; Vilhaba, 2023).

Quanto à diabetes, verificou-se que aproximadamente 5% dos casos registrados de TB pulmonar eram em pessoas diabéticas. Um número significativo, visto que a diabetes se configura como um fator de risco para a TB e suas complicações. Também houve muitas informações ignoradas acerca desta variável. Segundo Abreu *et al.* (2020), estudos apontam que existe uma forte associação entre diabetes mellitus (DM) e TB, haja vista que a diabetes pode prejudicar o processo metabólico dos fármacos antituberculose. Logo, um indivíduo diabético tem risco de desenvolver a TB entre 2,44 a 8,33 vezes mais em relação a pessoas não diabéticas.

Ademais, evidenciou-se um número expressivo de pessoas com TB-Aids, aproximadamente 10%, entre 2015 a 2024. Tal cenário se configura como um sério problema de saúde pública, visto que a Aids, representa um dos maiores fatores de risco para o desenvolvimento da TB ativa, suas complicações clínicas e o aumento dos óbitos por TB (Brasil, 2010; Brasil, 2019A). Logo, deve-se expandir tanto o Tratamento Antirretroviral (TARV) nos indivíduos soropositivos quanto o TDO em pessoas com TB; e fortalecer as equipes de vigilância epidemiológica, para atuarem eficientemente na busca ativa dos casos dessas doenças e, com isso, minimizar tanto os índices de TB em pessoas com a Aids, quanto diminuir os desfechos desfavoráveis dessas doenças (Brasil, 2010).

Também deve-se apresentar informações completas e precisas para registrar o número real de casos de pessoas com TB-Aids; contudo, observou-se que grande parte dos casos tinham esse dado ignorado. Logo, deve-se promover estratégias para melhorar a qualidade do dado, com o fito de informações essenciais, como estas, estejam sempre completas e apresentando resultados fidedignos, para às autoridades competentes redirecionarem o olhar à problemática e atuarem diretamente na raiz do problema (Xavier, 2021).

As manifestações clínicas da TB ou a sua latência estão diretamente relacionadas à resposta imunológica do paciente. Dessa maneira, a maioria dos infectados não apresentam sintomas, porque as células de defesa conseguem controlar a carga patogênica. Porém, as pessoas contaminadas podem adoecer a qualquer momento, visto que existem comprometedores do nosso sistema imune propiciando ao adoecimento, dentre eles estão: diabetes, coinfecção TB- HIV e TB-Aids, entre outros (Lima *et al.*, 2024; Brasil, 2019a).

Outrossim, a Tabela 3 tratou-se das variáveis operacionais. No que tange, por exemplo, a forma clínica da TB, registrou-se a maior predominância dos casos da doença na forma clínica pulmonar (grupo que inclui a forma mista).

O modo de transmissão da tuberculose pulmonar, se dá por meio de gotículas expelidas na tosse, fala ou espirro de uma pessoa infectada. Por esta razão, a TB pulmonar costuma ser a forma mais recorrente da doença, devido a sua fácil transmissibilidade (Brasil, 2019a).

Quanto ao tipo de entrada, verificou-se um número significativo de recidiva e de reingresso após abandono, ao longo do período. Isso demonstra a necessidade de fortalecer o acompanhamento contínuo do paciente, mesmo após a sua cura, e de monitorar a efetividade do tratamento, por meio das equipes de vigilância; ampliar o TDO, e a promoção de estratégias de suporte que minimizem as barreiras sociais enfrentadas por essas pessoas, seja por dificuldades no acesso seja na dificuldade de compreensão do tratamento, ou, por medo do preconceito nos serviços. Diante disso, deve-se garantir condições dignas para a continuidade do tratamento desses pacientes, com o fito de minimizar o índice de recidivas e reingresso após o abandono (Brasil, 2010).

O abandono do tratamento favorece a manutenção da transmissão da doença, já que os enfermos que não aderem ao tratamento corretamente, seja por tempo ou forma incorreta, mantêm-se como fonte de contaminação, ampliando, assim, os índices de recidiva e resistência terapêutica. Desse modo, esses fatores interferem no processo de alcançar a cura da doença, visto que intensificam tanto o tempo quanto o custo do tratamento (Albuquerque *et al.*, 2007; Orofino *et al.*, 2012; Paixão, Gontijo, 2007).

É preocupante a não realização de testes diagnósticos para a TB, como a cultura de escarro, considerada o “Padrão-ouro” para a detecção da doença; a baciloscopia de escarro e o Teste Rápido Molecular. Apesar da confirmação da TB pulmonar por critério laboratorial de ter sido realizada em mais da metade dos casos, ainda assim, essa variável apresentou desafios referentes à qualidade do dado, com muitas informações ignoradas. Diante desse cenário, o estudo apresentou muitas fragilidades na assistência à saúde da população com TB pulmonar, visto que, a realização de exames essenciais para o diagnóstico da TB não foi realizada.

Assim, faz-se necessário que os serviços de saúde ofertem os exames de rastreamento para o diagnóstico da tuberculose pulmonar e a capacitação dos profissionais de saúde para a realização de exames diagnósticos da TB, com o fito de melhorar a qualidade da assistência prestada ao usuário (Brasil, 2019a).

Quanto ao TDO – apresentou cenários de redução expressiva para a sua realização. Também se observou um sério problema de qualidade do dado, apresentando muitas informações ignoradas a respeito desse tratamento. Segundo Rocha *et al.* (2017), O TDO é uma ferramenta de extrema importância, pois, além de promover a adesão ao tratamento, também favorece o vínculo entre paciente e profissional de saúde. De acordo com Cavalcante *et al.* (2017), ele nunca deve ser negligenciado, pois o mesmo favorece o bem-estar do paciente e diminui a incidência da TB, quando realizado eficientemente. Além disso, deve-se assegurar a ampliação do TDO de forma descentralizada, para facilitar o acesso dos usuários e, consequentemente, promover a equidade da atenção aos enfermos com TB.

Ademais, referente ao tipo de encerramento, averiguaram-se dois cenários de alerta. O primeiro deles: muitos casos de indivíduos com TB pulmonar não foram curados. Dentre os 31.141 casos registrados da doença na população estudada, muitas dessas pessoas não foram curadas. O segundo ponto crítico foi o alto número de abandono do tratamento, somado ao abandono primário. Segundo Basta *et al.* (2013), apesar dos inúmeros avanços no conhecimento, ainda existem muitas fragilidades relativas à vigilância epidemiológica, tanto no acompanhamento dos casos de TB com tratamento em andamento como na vigilância de contatos. Além disso, existem poucas informações sobre os casos que evoluem para óbito, abandono o tratamento, entre outros.

O conhecimento necessário sobre a TB, a adesão ao tratamento, as orientações repassadas corretamente ao paciente, profissionais de saúde bem instruídos, e o Estado não omisso com os problemas da população, promoveriam uma significativa minimização nos índices de abandono do tratamento, e, por conseguinte, diminuiria a incidência da doença e a origem de cepas resistentes (Rodrigues; Mello, 2018).

A testagem HIV deve ser realizada em pacientes com TB, visto que, o HIV é uma das principais causas de complicações e óbitos por TB. Assim, o quanto antes o HIV ser detectado e o seu tratamento ser realizado, menos complicações aquele paciente com TB apresentará (Brasil, 2010). Contudo, o estudo apresentou um cenário oposto ao ideal, apresentando um alto número de casos de TB pulmonar na população estudada, que não realizou a testagem para HIV, indicando falhas na assistência à saúde.

Outrossim, a partir dos gráficos dos indicadores se tornou possível analisar a variação percentual anual dos casos. O Gráfico 1, por exemplo, mostrou que, entre 2020 e 2024, houve uma tendência anual de crescimento na incidência de TB pulmonar nos adultos jovens de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco; no entanto, esse resultado não apresentou significância estatística. Segundo Willigenburg e Poolman (2023), a ausência de significância apontou que, apesar de o gráfico indicar uma variação crescente, o comportamento desse indicador pode ter sofrido influência do acaso, como oscilações aleatórias ou fatores externos, como a pandemia da Covid-19.

Durante o período de crise sanitária, houve uma diminuição na busca ativa dos sintomáticos respiratórios, visto que houveram muitos prejuízos no processo de vigilância de outras morbidades, bem como dificuldades em distinguir os sintomáticos respiratórios por TB e por Covid-19 (Simões Neto *et al.*, 2025). Desse modo, não se sabe ainda a real magnitude desse dano; contudo, espera-se um aumento nos índices de casos de TB pulmonar não diagnosticadas em todo o globo (Maia *et al.*, 2022).

Diante disso, o aumento nos índices de casos desse indicador deve ser tratado com atenção, visto que, além de fatores envolvendo a pandemia, a população etária estudada é socialmente ativa e, consequentemente, mais exposta (Moreira; Kritski; Carvalho, 2020). Logo, as equipes de vigilância em saúde devem ficar atentas a este indicador, mesmo não apresentando significância estatística.

O Gráfico 2 apresentou que durante os anos de 2021 a 2024, observou-se uma tendência de crescimento estatisticamente significante na proporção de casos novos de pessoas com a coinfecção TB-HIV no estado de Pernambuco, apresentando um crescimento anual médio elevado, com $p<0,05$. Esse indicador, por apresentar significância estatística, indica que o aumento observado nessa população não se deu ao acaso, mas sim a mudanças reais no comportamento epidemiológico do agravo (Willigenburg; Poolman, 2023). Nesse sentido, tal cenário revelou o recrudescimento de um significativo problema epidemiológico e social que, segundo Moreira, Kritski e Carvalho (2020), mesmo com o avanço da ciência, ainda assim, a coinfecção TB-HIV se configura como um sério problema de saúde pública até os dias atuais.

Esses resultados indicam a necessidade de ampliação de estratégias articuladas à intersetorialidade, com o fito de fortalecer tanto a testagem quanto o diagnóstico rápido da TB, especialmente entre pessoas vivendo com o HIV, visto que elas estão sob maior risco de desenvolver a comorbidade, além de estarem sob maior propensão a desfechos clínicos desfavoráveis, elevando, assim, o risco de mortes por TB. Para isso, as equipes devem trabalhar

de forma multiprofissional e integrada, como as equipes da Atenção Primária à Saúde (APS), articulando-se com outros setores, como de vigilância epidemiológica (Cavalcante *et al.*, 2017).

Além disso, faz-se mister assegurar tanto a adesão ao Tratamento Antirretroviral (TARV) entre as pessoas soropositivas quanto o fortalecimento do TDO. As equipes de vigilância epidemiológica devem atuar eficientemente na busca ativa dos casos e no monitoramento de tendências temporais, com o objetivo de identificar surtos ou mudanças no padrão das doenças, e produzir informações para subsidiar o planejamento e a tomada de decisão, com o fito de reduzir os índices da morbimortalidade pela cointfecção TB/HIV e, consequentemente, atuar na interrupção das cadeias de transmissão das doenças (Brasil, 2010).

Ademais, a tuberculose foi considerada como uma das principais causas de óbitos em pessoas vivendo com HIV. Os soropositivos estão sob maior risco de progredir da fase da TB latente para a TB ativa e, por conseguinte, apresentam maiores chances de desenvolver as formas mais graves da doença (Brasil, 2019a).

Quanto ao Gráfico 3, referente ao indicador de proporção de cura da TB pulmonar em pessoas de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024, apresentou duas tendências de redução nos índices de cura dessa população. Esses resultados refletem à realidade e não são frutos do acaso, visto que, apresentaram significância estatística (Willigenburg; Poolman, 2023). Segundo Maia *et al.* (2022), a primeira redução, por sua vez, pode ser atribuída à pandemia da Covid-19, visto que mesmo com o fim de sua fase aguda, o SUS ainda não se recuperou rapidamente das sequelas provocadas pela crise sanitária.

Além disso, o tratamento da TB por ser longo, com duração entre 6 meses ou mais, e exigir adesão terapêutica correta, supervisão contínua do tratamento, exames de rotina, acompanhamento periódico, entre outros; muitos pacientes acabam não seguindo à risca o tratamento. Por esta razão, amplia-se tanto os índices de não realização correta do tratamento quanto do abandono do mesmo, reduzindo, assim, os índices de cura (Cavalcante *et al.*, 2017).

A segunda queda foi extremamente preocupante e acende um grande sinal alerta às autoridades competentes e aos profissionais de saúde. Em apenas um ano, houve uma redução súbita nos índices de cura da TB pulmonar em adultos jovens no estado de Pernambuco, apontando para possíveis rupturas no processo de continuidade do cuidado. Esse cenário pode estar relacionado a vários fatores, como: desafios na articulação entre as equipes de vigilância e assistência à saúde; dificuldades no acesso ao cuidado de pessoas em estado de vulnerabilidade social; aumento dos casos de abandono do tratamento; diminuição da realização do TDO; defasagem na oferta de exames para acompanhar o desfecho do paciente, uso de álcool, drogas ilícitas, limitações sociais, econômicas, culturais e demográficas (Brasil, 2010).

Além disso, precárias condições de vida e trabalho, pobreza, baixa escolaridade, dificuldades de locomoção até os serviços de saúde, ou seja, populações mais vulneráveis tendem a enfrentar maiores desafios para aderir corretamente ao tratamento, o que inviabiliza os índices de cura. Assim, enfatiza-se a ligação entre o quadro clínico e econômico do indivíduo, visto que a evolução clínica e o seu desfecho estão intrinsecamente relacionados ao contexto que cidadão vive (Bertolozzi *et al.*, 2020).

Os maiores números de TB são em lugares que apresentam uma maior desigualdade de renda. Desse modo, o agravo está diretamente associado às condições de vida do indivíduo, como condições de moradia, aglomerados populacionais e distribuição de renda. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de redução das iniquidades socioeconômicas, e o fortalecimento de programas específicos de controle à TB, mediante cada realidade local, com o objetivo de reduzir os índices da patologia (Bertolozzi *et al.*, 2020).

Desse modo, urge, indubitavelmente, o fortalecimento da APS e de sua articulação com a vigilância epidemiológica; ampliação do TDO; capacitação dos profissionais de saúde; educação em saúde; e melhorias das estratégias de busca ativa dos casos, com o fito de ampliar os índices de cura de TB pulmonar no grupo estudado. Essas ações são essenciais, pois, a redução dos índices de cura dos pacientes não só dificulta o controle da doença, como também favorece para a sua cadeia de transmissão (Brasil, 2010).

O Gráfico 4 mostrou que, o coeficiente de mortalidade por TB pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos no estado de Pernambuco, apresentou uma tendência anual de crescimento expressiva. Consoante Moreira, Krtski e Carvalho (2020), o aumento percentual anual de óbitos por TB sustenta a ideia de que o agravo ainda persiste, impactando, principalmente, os adultos jovens, visto que a faixa etária analisada é a mais produtiva socialmente e a mais exposta aos fatores de risco da doença.

Os óbitos por TB representam um importante marcador das iniquidades sociais existentes e indica fragilidades na assistência à saúde. Assim, faz-se necessário que as equipes de vigilância façam o monitoramento de forma contínua para identificarem tendências emergentes e, com isso, auxiliarem no processo de tomada de decisão, implementando ações eficazes para o controle do agravo, com o fito de prevenir que essas oscilações aleatórias se configurem, futuramente, em um crescimento real dos índices de letalidade por TB pulmonar (Brasil, 2024a).

A mortalidade por uma doença tratável e curável, que possui tratamento disponibilizado gratuitamente pelo SUS, potencializa tanto as barreiras no acesso aos serviços de saúde quanto os desafios na integração entre assistência e vigilância (Fiocruz, 2025). Além disso, a falta de

adesão ao tratamento agrava o quadro do paciente, aumentando seu risco de ir a óbito (Ribeiro, 2022).

Estudos confirmam que a mortalidade por tuberculose no Brasil é maior em áreas mais vulneráveis, com uma menor cobertura dos serviços de saúde, e em populações mais pobres, revelando, assim, que as desigualdades sociais é um fator determinante para as elevadas taxas de mortalidade pela doença (Fiocruz, 2025).

O Gráfico 5, referente à proporção de abandono do tratamento nos casos de TB pulmonar na população estudada, e observou-se um suposto aumento nos índices de abandono do tratamento e uma suposta redução mínima nos índices de abandono do tratamento. Ambas as variações não apresentaram significância estatística, indicando que o fenômeno pode estar relacionado a oscilações aleatórias. Entretanto, apesar do indicador não apresentar robustez estatística, ele deve ser levado em consideração para compreender a situação, a qual deve ser interpretada com cautela e investigada com mais profundidade em estudos futuros (Willigenburg; Poolman, 2023).

Esse possível aumento no número de casos de abandono do tratamento pode estar associado a múltiplos fatores, como: obstáculos para o acesso à APS; diminuição da realização do TDO; desarticulação intersetorial; baixa escolaridade; uso de álcool e outras drogas, como as ilícitas; precárias condições de vida; além dos estigmas associados à TB (Brasil, 2029b; Sousa *et al.*, 2021b).

Outrossim, tanto o crescimento quanto a redução do abandono do tratamento da TB pulmonar, estão diretamente interligados à eficiência das redes de atenção à saúde, da vigilância epidemiológica e da articulação intersetorial, haja vista que o problema não existe por um único fator, mas sim a partir de vários. Além disso, a falta de adesão ao tratamento da TB pode estar relacionada a vários outros fatores, como a escassez de informação sobre a doença, uso de álcool e drogas ilícitas, baixa escolaridade, reações adversas tanto ao medicamento quanto ao TDO, entre outros (Santos *et al.*, 2021).

Uma equipe multiprofissional ativa, associada à intersetorialidade, bem como a implementação de políticas públicas sustentáveis, se configura um itinerário promissor para o fortalecimento da Atenção à Saúde. Isso promoveria uma redução nos índices de abandono ao tratamento e, consequentemente, promoveria o controle da doença no estado (Domingos *et al.*, 2025).

Ademais, o Gráfico 6 apresentou a proporção do TDO em pessoas com TB pulmonar na faixa etária de 20 a 49 anos, no estado de Pernambuco, e evidenciou uma variedade na continuidade do cuidado ofertado ao longo do período analisado, apresentando estatísticas

significativas em todos os achados. Verificou-se, então, que, entre 2015 a 2019, houve um crescimento percentual anual na proporção de indivíduos que realizaram o TDO.

Esse aumento sugere que houve um fortalecimento das equipes da APS no acompanhamento dos casos, como também melhorias das ações da vigilância epidemiológica, tanto na busca ativa de casos quanto no monitoramento dos pacientes faltosos; ampliação das visitas domiciliares, tanto dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) quanto dos enfermeiros, para supervisionar o tratamento dos pacientes; e indica, também, possíveis progressos nas políticas públicas de controle da TB no estado, bem como a capacitação e a ampliação das equipes de Saúde da Família (ESF). Nesse sentido, faz-se necessário um conjunto de ações e o fortalecimento da articulação intersetorial entre as equipes da APS e da vigilância, por exemplo, para uma melhor ampliação do TDO (Brasil, 2010).

Ao analisar 2019 a 2022 e, depois, 2020 a 2024, percebeu-se dois cenários de redução na proporção de realização do TDO. A primeira redução ocorreu no período crítico da pandemia da Covid-19, quando muitos serviços de saúde priorizaram o cuidado em pessoas com Covid; haja vista que ela causou muita sobrecarga aos sistemas de saúde, além de exorbitantes gastos públicos. Segundo Maia *et al.* (2022), muitas doenças ficaram negligenciadas durante a crise sanitária, visto que houve redução de muitos serviços, como visitas domiciliares, acompanhamento presencial dos pacientes com TB, e interrupção das ações de busca ativa dos casos de pessoas com a TB pulmonar.

Outrossim, entre 2020 e 2024 (Período pós pandêmico), observou-se um declínio ainda mais acentuado na proporção de realização do TDO no estado. Essa redução expressiva indica falhas na assistência à saúde, aumento da rotatividade de profissionais; desafios para a plena retomada das ações continuadas de controle da TB; e minimização da atuação da vigilância epidemiológica, por exemplo (Liebenberg; Gordhan; Kana, 2022; Maia *et al.*, 2022; Migliori *et al.*, 2022).

A realização do TDO amplia a adesão terapêutica; entretanto, quando não realizado agrava o quadro clínico paciente, aumentando o risco de mortes por TB e ampliando, também, o grau de transmissibilidade da carga patogênica, prejudicando o seu controle no estado (Brasil, 2010).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como principal objetivo analisar o perfil da tuberculose pulmonar em adultos jovens de 20 a 49 anos, residentes no estado de Pernambuco, entre 2015 a 2024. Ao longo da análise, buscou-se compreender a distribuição da doença ao longo do tempo quanto as suas características sociais, epidemiológicas e operacionais, que dificultam o seu controle no estado.

O perfil epidemiológico dos casos apontou para a maior predominância em pessoas do sexo masculino, raça/cor parda, adultos jovens, especialmente entre 20 a 49 anos, residentes na região Metropolitana do estado e com baixa escolaridade. Indivíduos em situação vulnerabilidade social, como moradores de rua, presidiários, pessoas que vivem em precárias condições de vida, apresentam um maior número de casos da doença. Isso indica que a TB está diretamente relacionada aos determinantes sociais da saúde. Também, o estado de Pernambuco se destacou por apresentar um crescimento nos índices de mortalidade pela doença.

A forma clínica pulmonar correspondeu a maioria dos casos registrados. Além disso, indivíduos que apresentaram comorbidades, como HIV/Aids, diabetes, e fazem uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas, estão sob maior risco de progredir da fase da TB latente para a sua forma ativa; o que se configura um sério problema.

Ademais, muitas variáveis apresentaram informações ignoradas, visto que se trabalhou com o SINAN (banco de dados secundários). Logo, o estudo está sujeito tanto a inconsistências durante o preenchimento das informações quanto a falta de variáveis importantes para análise e a subnotificação de casos; o que compromete o estudo. O estudo também para falhas na assistência à saúde, onde muitos exames diagnósticos da TB não foram realizados, como também a testagem para HIV em pessoas com TB pulmonar também não foi realizada em muitos casos.

Contudo, o estudo apresentou muita subnotificação de casos, e isso pode ser associado à pandemia da Covid-19, visto que ela prejudicou a continuidade do cuidado em pessoas com TB; prejudicou a busca ativa dos sintomáticos respiratórios por TB; e muitas doenças, como a TB, acabou ficando segundo plano prejudicando o seu diagnóstico e notificação tanto do caso, como dos desfechos clínicos dos pacientes.

Para o enfrentamento da TB, deve-se fortalecer a articulação intersetorial, como entre as equipes da APS e da vigilância, para minimizar esses desafios encontrados ao longo do estudo, consequentemente, promover avanços para a prevenção e o controle da doença no

estado. Destaca-se, a importância da articulação intersetorial, visto que ações conjuntas geram efeitos promissores e de longo prazo.

Para minimizar os desafios na qualidade do dado, com muitas informações ignoradas, os pesquisadores devem fazer comparações entre os registros disponibilizados pelo SINAN com os prontuários dos pacientes e com as fichas de atendimento deles; também deve haver a capacitação das equipes para o pleno preenchimento dessas informações nos bancos de dados secundários. Dessa maneira, será possível identificar os vieses e, com isso, minimizar as limitações da informação.

Portanto, estudos futuros podem superar esses desafios por meio de um conjunto de ações que utilizam outros meios de informação, como prontuários clínicos, e-SUS, coleta de dados primários (questionários, entrevistas com os pacientes, visitas domiciliares para coleta de informações). Assim, integrar outras fontes de dados ao SINAN, e não se basear apenas nele, visto que o mesmo apresenta falhas durante o seu percurso de preenchimento das informações, faz-se necessário.

Recomenda-se, portanto, o aprimoramento da vigilância epidemiológica, a qualificação do registro das informações e desenvolvimento de estudos futuros que aprofundem a análise dos determinantes sociais e do acesso aos serviços futuros.

Conclui-se que a pesquisa servirá para auxiliar na tomada de decisão, subsidiando ações mais eficientes tanto das equipes de vigilância epidemiológica quanto da Atenção Primária à Saúde (APS) e para a construção de políticas públicas mais efetivas, voltadas à realidade, com o foco na prevenção e no controle da doença no estado.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R. G. *et al.* Tuberculose e diabetes: associação com características sociodemográficas e de diagnóstico e tratamento Brasil, 2007-2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo-SP, v. 23, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200009>. Acesso em: 15 nov. 2025.
- AGUIAR, F. H. S. *et al.* Perfil da tuberculose em populações vulneráveis: pessoas privadas de liberdade e em situação de rua. **Revista De Ciências Médicas E Biológicas**, Salvador-BA, v. 20, n. 2, p. 253-258, 2021. DOI: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v20i2.43513>. Acesso em: 23 set. 2025.
- ALBUQUERQUE, M. F. P. M. *et al.* Fatores associados à falha do tratamento, abandono e óbito em uma coorte de pacientes com tuberculose em Recife, Pernambuco, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro-RJ, v. 23, n. 7, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000700008>. Acesso em: 06 nov. 2025.
- ALMEIDA, L. M. A.; BELO, J. A.; Estudo Sobre as Diferenças no Comportamento entre Homens e Mulheres sob a Perspectiva Biológica e Social. **Intrépido: Iniciação Científica**, Belo Horizonte-MG, v. 2, n. 2, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.famig.edu.br/index.php/intrepido/issue/view/39>. Acesso em: 22 nov. 2025.
- BASTA, P. C. *et al.* Desigualdades sociais e tuberculose: análise segundo raça/cor, Mato Grosso do Sul. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo-SP, v. 47, n. 5, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004628>. Acesso em: 02 nov. 2025.
- BERTOLOZZI, A. R. *et al.* A ocorrência da tuberculose e sua relação com as desigualdades sociais: Estudo de revisão Integrativa na Base PubMed. **Esc Anna Nery**, Rio de Janeiro-RJ, v. 24, n.1, 2020. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0367>. Acesso em: 18 nov. 2025.
- BHERING, M.; KRITSKI, A. Fortalecimento da vigilância epidemiológica da tuberculose multirresistente no Rio de Janeiro: uma análise multidimensional. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Recife-PE, v. 57, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0629-2023>. Acesso em: 06 out. 2025.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**. 3. ed. v. 1. Brasília-DF, 2019b, 741 p. Disponível em: https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/02/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf. Acesso em: 07 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim Epidemiológico da Tuberculose**. Brasília-DF, 2023. 64 p. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2023/tuberculose/boletim-epidemiologico-tuberculose-2023_eletronico.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico da Tuberculose**. 1. ed. Brasília-DF, 2020, 40 p. Disponível em: chrome-native://pdf/link?url=content%3A%2F%2Fmedia%2Fexternal%2Fdownloads%2F100040346 6. Acesso em: 08 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Manual de Recomendações para o Diagnóstico Laboratorial de Tuberculose e Microbactérias Não Tuberculosas de Interesse em Saúde Pública no Brasil**. 1. ed. Brasília-DF, 2022. 494 p. Disponível em: chrome-native://pdf/link?url=content%3A%2F%2Fmedia%2Fexternal%2Fdownloads%2F100005302 8. Acesso em: 24 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Recomendações para Controle da Tuberculose no Brasil**. 2. ed. Brasília-DF, 2019a. 366 p. Disponível em: chrome-native://pdf/link?url=content%3A%2F%2Fmedia%2Fexternal%2Fdownloads%2F100040345 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Caderno de Indicadores da Tuberculose: Tuberculose Sensível, Tuberculose Drogarresistente e Tratamento Preventivo**. Brasília-DF, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/2024/caderno-de-indicadores-da-tuberculose-tuberculose-sensivel-tuberculose-drogarresistente-e-tratamento-preventivo.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância Epidemiológica. **Boletim epidemiológico da tuberculose 2024b**. Recife-PE: 2024. Disponível em: https://portalcievs.saude.pe.gov.br/docs/Boletim%20-%202024%20-%202015.08.24.pdf?utm_source. Acesso em: 08 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na Atenção Básica**: protocolo de enfermagem. 1. ed. Brasília-DF, 2011. Disponível em: https://redetb.org.br/wp-content/uploads/2018/12/1173_original_tdo_enfermagem_junho_2010.pdf. Acesso em: 15 nov. 2025.

CONASS. Secretaria Estadual da Saúde. **Oficina 3- Território e Vigilância em Saúde – 18º CRS**. Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS). Porto Alegre-RS, 2017. Disponível em: <https://atencaprimarya.rs.gov.br/upload/arquivos/201711/07112640-oficina-3-territorio-e-vigilancia-em-saude.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

CORTEZ, A. O. et al. **Tuberculose no Brasil: um país, múltiplas realidades**. J Bras Pneumol, Brasília-DF, v. 47, n. 2, 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20200119>. Acesso em: 16 nov. 2025.

COLABORE COM O FUTURO. Combatemos as Desigualdade na Área da Saúde. São Paulo, [20--]. Disponível em: <https://www.colaborecomofuturo.com/desigualdade-na-saude>. Acesso em: 15 nov. 2025.

DOMINGOS, L. A. A. *et al.* Tuberculose no Nordeste Brasileiro: desafios epidemiológicos e estratégias multiprofissionais para o fortalecimento da Atenção à Saúde. **Revista Contemporânea**, Caruaru- PE, v. 5, n. 19, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56083/RCV5N10-053>. Acesso em: 11 nov. 2025.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Estudo mostra que transferência de renda reduziu mortes por tuberculose. Rio de Janeiro-RJ: Fiocruz, 03 jan. 2024. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/estudo-mostra-que-transferencia-de-renda-reduziu-mortes-por-tuberculose>. Acesso em: 07 nov. 2025.

HINO *et al.* Tuberculose na população de rua: revisão sistemática. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo-SP, v. 55, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220x2019039603688>. Acesso em: 26 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE mostra as cores da desigualdade. **Revista Retratos:** a revista do IBGE, Rio de Janeiro-RJ, 11 mar. 2018. Disponível em: [17eac9b7a875c68c1b2d1a98c80414c9.pdf](https://www.ibge.gov.br/estudo-mostra-que-transferencia-de-renda-reduziu-mortes-por-tuberculose/17eac9b7a875c68c1b2d1a98c80414c9.pdf). Acesso em: 15 nov. 2025.

LEITE, C. E. A. *et al.* Tendência de mortalidade por tuberculose pulmonar no estado de Pernambuco, Brasil. **Ciências da Saúde**, Pelotas-RS, v. 23, n. 3, 28 nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.V23.2024.862-872.3274>. Acesso em: 13 nov. 2025.

LIEBENBERG, D.; GORDHAN, B.G.; KANA, B. D. Tuberculose resistente a medicamentos: implicações para a transmissão, o diagnóstico e o tratamento da doença. **Célula frontal Infect Microbiol**, Lausanne-CH, v. 12, n. 22, 23 set. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.943545>. Acesso em: 05 out. 2025.

LIMA FILHO, C. A. *et al.* Perfil epidemiológico da tuberculose em um município prioritário de Pernambuco n período de 2015-2020. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista-SP, v. 11, n. 2, e11111225480, 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25480>. Acesso em: 26 set. 2025.

LIMA, R. L. B. *et al.* Coinfecção HIV-tuberculose: desafios no diagnóstico e tratamento integrado e impactos na qualidade de vida. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais-PR, v. 7, n. 9, p. 1-22, nov./dec. 2024. ISSN: 2595-6825. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n9-343>. Acesso em: 30 nov. 2025.

LUNETTA, A.; GUERRA, R. Metodologias e classificação das pesquisas científicas. **Revista Científica Multidisciplinar**, Jundiaí-SP, v. 5, n.8, e585584, 2024. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i8.5584>. Acesso em: 07 nov. 2025.

MACEDO, L. R.; MACIEL, E. L. N.; STRUCHINER, C. J. Populações vulneráveis e o desfecho dos casos de tuberculose no Brasil. **Ciências da Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro-RJ, v. 26, n. 10, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.24132020>. Acesso em: 08 nov. 2025.

MACIEL, E. L.; SILVA, P. E. A. Combate à tuberculose: de 1993 a 2035 durante a era da COVID-19. **J Bras Pneumol**, Brasília-DF, v. 47, n. 2, 11 mar. 2021.
DOI: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20210033>. Acesso em: 25 nov. 2025.

MAIA, C. M. F. *et al.* Tuberculose no Brasil: impacto da pandemia de Covid-19. **J. Bras. Pneumol**, Brasília- DF, v. 48, n. 02, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220082>. Acesso em: 25 out. 2025.

MARTINS, T. R.; CARMO, O. F. B.; VILHABA, J. J. Casos de tuberculose no Brasil. **Research, Society and Development**, Itabira-MG, v. 12, n. 11, e124121143863, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i11.43863>. Acesso em: 14 nov. 2025.

MARTINS, T. R.; CARMO, O. F. B.; VILHABA, J. J. Casos de tuberculose no Brasil. **Research, Society and Development**, Itabira-MG, v. 12, n. 11, e124121143863, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i11.43863>. Acesso em: 14 nov. 2025.

MATOS, A. F. M. *et al.* **Perfil Epidemiológico da Tuberculose no Brasil em 2021**. Taubaté-SP: Universidade de Taubaté, set. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2022.102416>. Acesso em: 11 nov. 2025.

MIGLIORI, G. B. *et al.* Medidas de confinamento específicas de cada país em resposta à pandemia de Covid-19 e seu impacto no controle da tuberculose: um estudo global. **J Bras Pneumol**, Brasília-DF, v. 48, n. 2, e20220087, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220087>. Acesso em: 08 nov. 2025.

MOREIRA, A. S. R.; KRITSK, A.L.; CARVALHO, A.C. C. Determinantes sociais da saúde e custos catastróficos associados ao diagnóstico e tratamento da tuberculose. **J Bras Pneumol**, Brasília-DF, v. 46, n. 5, 5. ed.,2020. ISSN online: 1806-3756. Disponível em: <https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3350/en-US/social-determinants-of-health-and-catastrophic-costs-associted-withthe-diagnosis-and-tratament-of-tuberculosis>. Acesso em: 12 out. 2025.

MOURA, L. L. *et al.* Temporal trend of the dropout rate and vaccination coverage of the triple viral vaccine in Brazil, 2014-2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília-DF, v. 32, n. 3, e2023117, 2023. Acesso em: 04 set. 2025.

OLIVEIRA, A.; FONZAR, U. J. V.; SANTIL, F. L. P. Análise espacial da tuberculose nos anos de 2010 a 2015 - na cidade de Maringá-PR. Geoinga: **Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**, Maringá-PR, v. 9, n.2, p. 52-70, 2017. ISSN online: 2175-862X. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Geoinga/article/view/49338/751375140439>. Acesso em: 14 nov. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Progresso global no combate à tuberculose está em risco, afirma OMS**. OPAS/OMS, Brasília-DF, 15 out. 2020. Disponível em: [Progresso global no combate à tuberculose está em risco, afirma OMS | As Nações Unidas no Brasil](https://www.paho.org/pt/progresso-global-no-combate-a-tuberculose-está-em-risco-afirma-oms). Acesso em: 30 nov. 2025.

OROFINO, R. L. *et al.* Preditores dos desfechos do tratamento da tuberculose. **J. bras. Pneumol**, Brasília-DF, v. 38, n. 1, fev. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000100013>. Acesso em: 03 nov. 2025.

PAIXÃO, L. M.; GONTIJO, E. D. Perfil de casos de tuberculose notificados e fatores associados ao abandono, Belo Horizonte, MG. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo-SP, v. 41, n.2, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000200006>. Acesso em: 04 nov. 2025.

PEREIRA, P. S. *et al.* A tuberculose pulmonar e desafios associados ao diagnóstico e tratamento de jovens e adultos. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista-SP, v. 13, n. 4, e10513445607, 2024. DOI: <https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i4.45607>. Acesso em: 12 nov. 2025.

POERSCH, K.; COSTA, J. S. D. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: estudo de casos e controles. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro-RJ, v. 24, n. 4, 2021. ISSN online: 2358-291X. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129040>. Acesso em: 13 nov. 2025.

RIBEIRO, C. S. *et al.* Adesão e abandono ao tratamento da tuberculose: uma revisão de literatura. **Revista Uningá**, Maringá-PR, v. 60, eUj4495, 2023. ISSN: 2318-0579. DOI: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.60.eUJ4495>. Acesso em: 24 nov. 2025.

RIBEIRO, L. C. Q. Reforma Urbana e Direito à Saúde: questões, desafios e caminhos. **Observatório das Metrópoles**: Letra Capital, Rio de Janeiro-RJ, 2022. Disponível em: https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2022/10/Reforma-Urbana-e-Direito-a-Cidade_NACIONAL_Digital_PDF-1.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

ROCHA, M. S. *et al.* Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan): principais características da notificação e da análise de dados relacionadas à tuberculose. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília-DF, v. 29, n. 1, e201907, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100009>. Acesso em: 23 set. 2025.

RODRIGUES, L. *et al.* Resposta brasileira à tuberculose: contexto, desafios e perspectivas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo-SP, v. 41, suppl 1, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000800001>. Acesso em: 13 out. 2025.

SALARI, N. *et al.* Prevalência global da tuberculose resistente a medicamentos: uma revisão sistemática e meta-análise. Infectar a pobreza. **Infectious Diseases of Poverty**, Londres-UK, 25 maio. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01107-x>. Acesso em: 01 out. 2025.

SENA, I. V. O. *et al.* Estudo clínico-epidemiológico da coinfecção TB-HIV em um município prioritário: análise de 10 anos. **Enfermagem Global**, Múrcia-ES, v. 19, n. 60, 2020. ISSN online: 1695-6141. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.V23.2024.862-872.3274>. Acesso em: 14 nov. 2025.

SILVA JUNIOR, F. S. *et al.* Perfil dos casos notificados de Tuberculose no município de Teresina-PI nos anos de 2012-2021. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais-PR, v. 6, n. 3, 2023. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n3-104>. Acesso em: 13 nov. 2025.

SILVA, G. D. M. *et al.* Identificação de microrregiões com subnotificação de casos de tuberculose no Brasil, 2012 a 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília-DF, v. 29, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100025>. Acesso em: 30 set. 2025.

SIMÕES NETO, L. A. *et al.* Perfil epidemiológico dos casos notificados de tuberculose no Estado de Pernambuco entre os anos de 2019-2023. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, n. 5, 2025. ISSN: 2178-2091. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAS.e20542.2025>. Acesso em: 09 out. 2025.

SOUZA, G. J. B. *et al.* Prevalência e fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2021b, e03767. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020039203767>. Acesso em: 20 nov. 2025.

SOUZA, T. J. *et al.* **Aspectos da masculinidade como impedimento do autocuidado na saúde do homem**. Revista Saúde Coletiva, Barueri-SP, v. 11, n. 65, 04 jun. 2021a. DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i65p6306-6323>. Acesso em: 26 out. 2025.

VASILIU, A. *et al.* Prevenção da tuberculose: estratégias atuais e perspectivas futuras. **Microbiologia Clínica e Infecção**, Espanha-ES, v. 30, n. 9, p. 1123-1130, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.10.023>. Acesso em: 25 set. 2025.

VELASCO, W. **Análise de tendências em saúde**: conceitos e técnicas. ConectaSUS, Goiânia-GO, 07 jul. 2023. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/09/1510708/analise-de-tendencias-em-saude-conceitos-e-tecnicas.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2025.

IPEA. Ministério do Planejamento e Orçamento. Capítulo 3: Ipea Saúde. **Políticas Sociais: acompanhamento e análise**. Brasília-DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), n. 31, 2024. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=programa+previne+Brasil+saud%C3%A1vel+para+tuberculose+lan%C3%A7ado+em+2024&btnG=%23gs_qabs&t=1767814843530&u=%23p%3DqcNxhxP12CgJ. Acesso em: 10 nov. 2025.

VIDAL, L. M. A. **Utilização da tecnologia no combate à subnotificação de doenças e agravos no ambiente hospitalar**. ANAIS - 2º Encontro Estadual de Vigilância em Saúde: Integração, equidade e justiça social, Natal-RN, v. 1, n. 1, 2024. Disponível em: <https://revistadialogos.saude.rn.gov.br/index.php/anais/article/view/101/73>. Acesso em: 11 out. 2025.

WILLIGENBURG, N. W.; POOLMAN, R. W. A diferença entre significância estatística e relevância clínica. O caso da mínima mudança importante, ensaios de não inferioridade e menor efeito relevante. **Revista Feridas**, São Paulo-SP, v. 54, n. 5, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.04.051>. Acesso em: 23 out. 2025.

XAVIER, F. C. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Qualidade de Dados: direito do cidadão e dever do Estado**. São Paulo-SP, 2021. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/6524-artigo-qualidade-dados-direito-cidadao-e-dever-estado>. Acesso em: 28 out. 2025.

SOUZA, J. A. S. *et al.* Aumento da incidência da tuberculose no Brasil: análise epidemiológica entre 2019 e 2023 e identificação dos fatores determinantes na prevalência. **Revista Contemporânea**, Caruaru-PE, v. 5, n. 2, p. 1-15, 2025. ISSN 2447-0961. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/7446/5334>. Acesso em: 13 out. 2025.