

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
***CAMPUS* PASSO FUNDO**
CURSO DE MEDICINA

VICTORIA ALMEIDA SÁTYRO SILVA

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2017 A 2022 E
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS NOTIFICADOS**

PASSO FUNDO, RS

2023

VICTORIA ALMEIDA SÁTYRO SILVA

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2017 A 2022 E
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS NOTIFICADOS**

Trabalho de Curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Médico, pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Passo Fundo (RS).

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Athany Gutierrez

Coorientadora: Prof^ª Dr^ª Renata dos Santos Rabello

Coorientadora: Prof^ª Dr^ª Regina Inês Kunz

PASSO FUNDO, RS

2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Silva, Victoria Almeida Sátyro
Incidência da Tuberculose no Brasil no Período de
2017 a 2022 e Perfil Epidemiológico dos Casos
Notificados / Victoria Almeida Sátyro Silva. -- 2023.
56 f.:il.

Orientadora: Doutora Athany Gutierres
Coorientadores: Doutora Regina Inês Kunz, Doutora
Renata dos Santos Rabello

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo,RS, 2023.

1. Tuberculose pulmonar. 2. Incidência. 3.
Monitoramento epidemiológico. 4. Determinantes sociais
da saúde. 5. Controle de transmissíveis. I. Gutierres,
Athany, orient. II. Kunz, Regina Inês, co-orient. III.
Rabello, Renata dos Santos, co-orient. IV. Universidade
Federal da Fronteira Sul. V. Título.

VICTORIA ALMEIDA SÁTYRO SILVA

**INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE NO BRASIL NO PERÍODO DE 2017 A 2022 E
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS NOTIFICADOS**

Trabalho de Curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Médico, pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Passo Fundo (RS).

Este Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Athany Gutierrez - UFFS
Orientadora

Tiago Teixeira Simon

Vanderléia Laodete Pulga

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof^a Athany, Prof^a Regina e Prof^a Renata por toda ajuda, incentivo e disponibilidade para elaboração desse projeto. Agradeço, em especial, a minha mãe Maria de Lourdes de Almeida Santos e meu pai Aderbal José da Silva que não mediram esforços para que a realização dos meus sonhos fosse possível. Agradeço aos meus avós, José Maria da Silva, Francisca Sátyro e Joselita Rocha, por todo carinho, apoio e cuidado durante minha trajetória de vida. Agradeço a todos os meus familiares, em especial, a Virgínia Sátyro, Karla Beatriz, Indyara Sátyro e Bartira Sátyro que me apoiaram durante esse trajeto. Agradeço a todos os professores que tive ao longo da vida, que contribuíram um pouco, cada um à sua maneira, para a construção de minha história de vida e acadêmica. Agradeço aos meus amigos e colegas de profissão: Jassana Kasperavicius, Luiz Damedá, Marcela Alles, Matheus Menezes, Nathália Goulart, Jackson Pagno, Rayanne Allig e João Fachin. Agradeço aos meus amigos de longa data e parceiros de vida: Afonso Maximiano, Letícia de Araújo, Lenoon Carvalho e Juliana Möbs. Por fim, agradeço a cada pessoa, que de sua forma colaborou para minha formação profissional e pessoal.

EPIGRAFE

“[...] E não há melhor resposta que o espetáculo da vida: vê-la desfiar seu fio, que também se chama vida, ver a fábrica que ela mesma, teimosamente, se fabrica, vê-la brotar como há pouco em nova vida explodida; mesmo quando é assim pequena a explosão, como a ocorrida; como a de há pouco, franzina; mesmo quando é a explosão de uma vida Severina [...]”

(João Cabral de Mello Neto, 1955)

APRESENTAÇÃO

Trata-se de um Trabalho de Curso (TC) de Graduação, elaborado pela acadêmica Victoria Almeida Sátyro Silva, como requisito parcial para a obtenção do título de médico pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Passo Fundo-RS, que segue como objetivo norteador descrever o perfil e analisar os casos notificados de tuberculose no Brasil. Tem como orientadora a Prof^ª. Dr^ª Athany Gutierrez e coorientadora a Prof^ª. Dr^ª Renata dos Santos Rabello e Prof^ª. Dr^ª Regina Inês Kunz, desenvolvido ao longo de três semestres do curso de Medicina da UFFS. No decorrer do segundo semestre de 2022 foi elaborado o projeto de pesquisa, durante o componente curricular (CCr) de Trabalho de Curso I. O Relatório de Pesquisa, que compreende nos detalhes ocorridos desde a conclusão do projeto de pesquisa até a finalização da coleta de dados, foi desenvolvido no primeiro semestre de 2023 no CCr de Trabalho de Curso II. No CCr de Trabalho de Curso III no segundo semestre de 2023, por fim, produziu-se o artigo científico, resultado da aplicação prática do projeto de pesquisa. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e analítico, do tipo ecológico, desenvolvido por meio do acesso de dados da plataforma DATASUS, que está em conformidade com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da UFFS e com o Regulamento de TC do Curso, sendo composto pelo projeto de pesquisa, relatório de atividades e artigo científico.

RESUMO

Introdução: A tuberculose pulmonar é uma doença de transmissão aérea, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de Koch, e se instala a partir de inalação de aerossóis oriundos das vias aéreas, durante a fala, espirro ou tosse de indivíduos portadores de tuberculose ativa. **Objetivo:** O presente trabalho consiste em um estudo ecológico que busca analisar a tendência temporal das taxas de incidência da tuberculose, bem como analisar as características sociodemográficas e epidemiológicas dos casos notificados da enfermidade. **Metodologia:** Estudo epidemiológico baseado na coleta de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação referentes à tuberculose, delimitado entre os anos de 2017 e 2022, possibilitando a identificação dos determinantes das variáveis da doença nas diversas regiões do Brasil. Foi realizada a análise descritiva dos casos de acordo com as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor, população privada de liberdade, população em situação de rua, profissionais da saúde e população que realizou tratamento. **Resultados:** Após análise, verificou-se 555.245 casos notificados de tuberculose no país no período delimitado. A taxa de incidência da tuberculose é maior na região Norte. Além disso, o perfil epidemiológico dentre os acometidos refere-se a pessoas do sexo masculino, pardos, jovens, com idade de 20 a 39 anos, e que não tiveram tratamento realizado. **Conclusão:** Os resultados deste estudo mostram um panorama semelhante ao observado em pesquisas anteriores sobre o tema. A análise epidemiológica permite o entendimento dos fatores biológicos e determinantes sociais sobre a doença, além de fundamentar as estratégias de prevenção e controle.

Palavras-chave: Tuberculose Pulmonar; Incidência; Monitoramento Epidemiológico; Determinantes Sociais da Saúde; Controle de Transmissíveis.

ABSTRACT

Introduction: Pulmonary tuberculosis is an airborne disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* or the Koch bacillus, and it occurs through the inhalation of aerosols from the airways during the speech, sneezing, or coughing of individuals with active tuberculosis.

Objective: The aim of this study is to analyze the temporal trend of tuberculosis incidence rates, as well as examine the sociodemographic and epidemiological characteristics of reported cases of the disease.

Methodology: This study is an epidemiological investigation based on data collection from the Notifiable Diseases Information System concerning tuberculosis, limited to the years between 2017 and 2022, enabling the identification of determinants of disease variables in various regions of Brazil. Descriptive analysis of cases was conducted according to variables such as sex, age group, race/color, incarcerated population, homeless population, healthcare professionals, and treatment received.

Results: After analysis, it was found that 555,245 cases of tuberculosis were reported in the country during the specified period. The incidence rate of tuberculosis is higher in the Northern region. Additionally, the epidemiological profile of those affected refers to males, mixed-race individuals, young people aged 20 to 39 years, and those who did not receive treatment.

Conclusion: The results of this study present a panorama similar to that observed in previous research on the subject. Epidemiological analysis allows understanding of the biological factors and social determinants of the disease, as well as the foundation of prevention and control strategies.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis; Incidence; Epidemiological Monitoring; Social Determinants of Health; Communicable Disease Control.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. DESENVOLVIMENTO	11
2.1. PROJETO DE PESQUISA	11
2.1.1. Tema	11
2.1.2. Problemas	11
2.1.3. Hipóteses	11
2.1.4. Objetivos	11
2.1.4.1. Objetivo Geral	11
2.1.4.2. Objetivos Específicos	12
2.1.5. Justificativa	12
2.1.6. Referencial Teórico	13
2.1.6.1. Histórico	13
2.1.6.2. Aspectos Gerais da Patologia	14
2.1.6.3. Fatores de risco e determinantes sociais da saúde	15
2.1.6.4. Diagnóstico e vigilância epidemiológica	18
2.1.6.5. Tratamento e abandono	19
2.1.7. Metodologia	20
2.1.7.1. Tipo de estudo	20
2.1.7.2. Local e período de estudo	20
2.1.7.3. População de Amostra	20
2.1.7.4. Variáveis, instrumentos e coleta de dados	21
2.1.7.5. Processamento e análise dos dados	21
2.1.7.6. Aspectos éticos	22
2.1.8. Recursos	22
2.1.9. Cronograma	22
2.1.10. Referências	24
2.1.11. Anexos	26
2.2. RELATÓRIO DE PESQUISA	27
2.2.1. Anexo A - Normas da Revista Ciência & Saúde Coletiva	29
3. ARTIGO CIENTÍFICO	34
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	55

1. INTRODUÇÃO

As micobactérias têm um papel extremamente importante em influenciar a sociedade ao longo da história. A tuberculose (TB) é uma das doenças micobacterianas mais comuns, reconhecida como flagelo da humanidade desde a antiguidade, como destaca Murray *et al.* (2017). De acordo com Costa (2006), é de conhecimento quase de senso comum que a TB é extremamente vulnerável às variações do padrão de vida. Destaca-se o fato de que diversos autores demonstraram a elevada taxa de incidência da doença durante o primeiro período da Revolução Industrial na Europa, isto porque, havia uma acentuada deterioração e vulnerabilidade das condições de vida da classe trabalhadora, como por exemplo, as circunstâncias de trabalho insalubres e a condição de coabitação de forma aglomerada.

No que se refere ao cenário atual, a TB tornou-se uma das 10 principais causas de morte no mundo e a maior causa de mortalidade entre as doenças infecciosas (KRITSKI *et al.*, 2018). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) o número de mortes pela TB subiu 20% entre 2019 e 2020, saltando de 1,2 milhão para 1,5 milhão de casos. Em 2020, o Brasil registrou 66.819 novos casos da doença e ficou entre os 22 países com maior incidência da tuberculose no mundo. No contexto nacional atual, apesar da disponibilidade de ações de controle da TB na Atenção Primária à Saúde (APS), a rede assistencial encontra-se desarticulada, mal distribuída e mal equipada, os sistemas de saúde locais e regionais são complexos e heterogêneos, dificultando assim o combate a enfermidade (VILLA *et al.*, 2018).

A tuberculose é reconhecida pela OMS como epidemia global desde o ano de 1993, e apesar dos avanços e progressos em saúde desde então, nota-se que esta ainda é uma das doenças mais letais do mundo. Com base nos dados epidemiológicos supracitados, o combate à tuberculose tornou-se um desafio global, configurando assim um dos oito Objetivos do Milênio (ODM), sendo assim, estratégias foram elaboradas às Nações objetivando progressos na luta contra a TB (CORTEZ *et al.*, 2021).

Desta maneira, apesar da TB configurar uma doença que possui tratamento e programas de prevenção e controle, é possível identificar que esta permanece de maneira incidente, tornando-se um problema que atinge muitos indivíduos, e, por isto, se apresenta como uma importante temática na abordagem de saúde pública. Com base nos dados epidemiológicos apresentados, o combate à tuberculose ainda é um desafio inerente na sociedade contemporânea.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. PROJETO DE PESQUISA

2.1.1. Tema

Incidência da tuberculose no Brasil no período entre 2017 e 2022 e perfil epidemiológico dos casos notificados.

2.1.2. Problemas

Qual a incidência da tuberculose no Brasil no período entre 2017 e 2022?

Qual região brasileira possui a maior taxa de incidência da tuberculose no período de 2017 a 2022?

Qual o perfil sociodemográfico dos pacientes portadores da tuberculose no período de 2017 a 2022?

2.1.3. Hipóteses

A estimativa da incidência da tuberculose no Brasil teve ligeiras reduções, porém ainda há elevado número de casos notificados. Entre os anos de 2016 a 2020 a taxa de incidência da TB no Brasil a cada ano teve uma variação na qual o menor valor foi de 32,6 e o maior de 37,1 casos por 100 mil habitantes.

A região com maior taxa de incidência da tuberculose será a Região Norte do país.

Entre os indivíduos acometidos pela tuberculose será observado predomínio do sexo masculino, pardos, na faixa etária entre 20 e 39 anos, portadores de uma ou mais das seguintes condições: Diabetes *mellitus*, tabagismo e/ou do vírus da imunodeficiência humana (HIV).

2.1.4. Objetivos

2.1.4.1. Objetivo Geral

Estimar a taxa de incidência da tuberculose e analisar as características sociodemográficas e epidemiológicas dos casos notificados da enfermidade.

2.1.4.2. Objetivos Específicos

Identificar a região brasileira com maior taxa de incidência de tuberculose no período de 2017 a 2022.

Descrever o perfil sociodemográfico dos indivíduos com tuberculose, quanto a cor da pele, gênero, idade, escolaridade, populações vulneráveis (populações privadas de liberdade, populações em situação de rua, portadores de HIV).

2.1.5. Justificativa

A relevância do presente trabalho ampara-se no fato da tuberculose (TB) ser um problema de saúde de caráter global, sendo considerada uma das doenças infecciosas mais mortais do mundo, responsável por 4,5 mil óbitos registrados diariamente (OMS, 2022).

Além disso, sabe-se que há uma associação direta entre a incidência da tuberculose e os indicadores socioeconômicos, tanto em nível individual quanto coletivo, enfatizando que a TB está relacionada intimamente com as condições de vida dos indivíduos e o meio social no qual estão inseridos (MACEDO, 2021). Devido a isto, pode-se destacar o fator de heterogeneidade demográfica, que possui influência na incidência e a mortalidade associadas à TB, onde locais de maior densidade populacional, como as regiões metropolitanas, serão áreas com maiores números de casos notificados da doença (CORTEZ *et al.*, 2021). Desta forma, objetivando definir melhores medidas de controle e prevenção da doença em território nacional, deve-se definir e analisar as regiões mais endêmicas e vulneráveis à infecção pelo *M. tuberculosis*.

Ademais, a análise do perfil epidemiológico dos indivíduos acometidos pela TB é imprescindível, considerando que a descrição de algumas variáveis diz respeito a efetividade do combate e prevenção da doença. A partir de meados dos anos 70, coincidindo com a ampliação da cobertura do BCG intradérmico para crianças menores de um ano, resultou em uma acentuada queda da morbimortalidade em crianças menores de 5 anos (ANTUNES; WALDMAN; MORAES, 2000). Outras variáveis, como as comorbidades, são de extrema importância na discussão, como é o caso do HIV, cujas infecções não só têm contribuído para um crescente número de casos de TB como também tem sido um dos principais responsáveis pelo aumento da mortalidade entre os pacientes coinfectados (GUIMARÃES *et al.*, 2012).

Diante do exposto, é cabível destacar a necessidade do conhecimento acerca da temática, sobretudo quanto ao caráter da incidência e da multifatorialidade que envolvem a comorbidade, o qual torna-se excepcional para a asseguuração de políticas de saúde e

abordagem médica adequada, a partir disso, assegurar a prevenção e o controle, possibilitando o diagnóstico e o tratamento, além de melhorar o prognóstico dos pacientes, impactando na qualidade de vida dessa população.

2.1.6. Referencial Teórico

2.1.6.1. Histórico

A tuberculose (TB) é uma das doenças infecciosas mais prevalentes no ser humano, de longa trajetória histórica e expressiva taxa de mortalidade. A TB manifesta-se em diversos órgãos ou sistemas, com os pulmões sendo comprometidos em torno de 80% das vezes, seguindo-se do acometimento da pleura, gânglios linfáticos, ossos e sistemas urinário e nervoso central (SILVA *et al.*, 2012).

No Brasil, durante toda a primeira metade do século XX, a tuberculose caracterizou-se por elevadas taxas de mortalidade, configurando uma das principais causas de óbito nas capitais do país, em geral suplantada somente pelas diarreias e pneumonias. No período em questão, estima-se que a TB foi responsável por quase 10% dos óbitos ocorridos em São Paulo e estima-se que esses valores foram ainda mais elevados para o Rio de Janeiro. Ademais, no que se refere a estrutura etária dos óbitos, caracterizavam-se por coeficiente mais elevado para os menores de 5 anos de idade, entre 20 e 49 anos e 60 anos ou mais (ANTUNES; WALDMAN; MORAES, 2000).

A partir da segunda metade do século XX devido a melhorias sociais, as quais se refletiam em diferentes indicadores sociais, econômicos e de saúde, que possibilitaram, inclusive a expansão da assistência médica fornecida pela previdência social aos trabalhadores, houve um persistente e acentuado declínio da mortalidade pela TB no país (ANTUNES; WALDMAN; MORAES, 2000).

Desde a década de 1980, o HIV tem sido um dos principais fatores que contribuem para o ressurgimento da tuberculose no cenário global, contribuindo não só para um crescente número de casos de tuberculose como também tem sido um dos principais responsáveis pelo aumento da mortalidade entre os pacientes coinfectados. Destaca-se ainda que a resistência aos tuberculostáticos e o risco aumentado de transmissão também surgiram como problemas em razão do abandono do tratamento da TB (GUIMARÃES *et al.*, 2012).

Desde 2003, a TB é considerada uma enfermidade prioritária na agenda política do Ministério da Saúde. Além disso, é possível pontuar que o Programa Nacional de Controle da

Tuberculose demonstra a importância da horizontalização da atenção à TB, visando a integração do controle, especialmente na atenção primária à saúde (APS). O combate a reincidência da TB nos casos de primeiro contato, reinfeção ou reativação latente na doença só será possível quando há a realização da prevenção como estratégia fundamental (MELO; BARROS; DONALISIO, 2020).

2.1.6.2. Aspectos Gerais da Patologia

A principal característica fenotípica que define o gênero *Mycobacterium* é a propriedade de álcool-ácido resistente, isto é, a capacidade de resistir à descoloração com uma mistura de ácido-álcool após coloração com corantes. Além disso, as micobactérias são patógenos primariamente intracelulares, são aeróbios obrigatórios e, na presença de uma resposta imune normal, induzem uma resposta granulomatosa nos tecidos. A TB é causada por qualquer um dos patógenos micobacterianos que pertencem ao complexo *M. tuberculosis*: *M. tuberculosis*, *Mycobacterium bovis* e *Mycobacterium africanum* (MURRAY *et al.*, 2017).

Um fator que possui relevante influência na tendência da TB refere-se à dinâmica de transmissão da doença. Quando há um pequeno número de fontes de contágio, isto é, em uma situação em que a população desfruta de um bom padrão de vida, ocorre uma forte tendência de redução da doença. Já quando há um elevado número de fontes de contágio, o risco de infecção é alto e o ritmo de mitigação do problema é extremamente lento (COSTA, 2006).

A transmissão pelo *M. tuberculosis* é um exemplo clássico de infecção por via aérea. Na maioria dos casos, a infecção tuberculosa é resultado da inalação de bacilos contidos em partículas em suspensão no ar suficientemente pequenas para que atinjam os alvéolos. A tosse, o espirro e até mesmo o ato de conversar são mecanismos de geração de aerossóis que criam núcleos goticulares (MURRAY *et al.*, 2017).

Um fator importante a ser considerado na determinação da infecciosidade refere-se ao número de organismos contidos nos pulmões. Isso é inferido ao definir a extensão e morfologia da doença, determinadas pela radiografia de tórax e estimadas diretamente a partir do exame microscópico de escarro. Além disso, outro fator a ser considerado na determinação da infecciosidade refere-se ao uso da terapia farmacológica. Estudos demonstram que pacientes com resultados positivos no esfregaço de escarro, mas que recebiam fármacos antituberculose, foram menos infecciosos para cobaias do que para os pacientes não tratados (MURRAY *et al.*, 2017).

No que se refere ao quadro clínico da infecção tuberculosa, os sinais e sintomas irão se diferenciar conforme as distintas formas de manifestação da doença. A TB primária é a mais comum em crianças, o paciente apresenta-se irritado, com febre baixa, sudorese noturna, e o exame físico pode ser inexpressivo. Já a TB pulmonar pós-primária pode ocorrer em qualquer idade, sendo mais comum no adolescente e no adulto jovem, com manifestações clínicas que envolvem a tosse seca ou produtiva. (BOMBARDA *et al.*, 2001; BRASIL, 2011)

A TB extrapulmonar tem seus sinais e sintomas dependentes dos órgãos e/ou sistemas acometidos e sua ocorrência aumenta entre pacientes com AIDS, principalmente entre aqueles com imunocomprometimento grave. A TB miliar configura uma das formas mais graves de TB extrapulmonar, decorrente da disseminação hematogênica do bacilo da TB, sem possibilidade de contenção da doença pelo sistema imune. A TB pleural ocorre mais em jovens, com manifestações que envolvem dor torácica e é caracterizada pela tríade: astenia, emagrecimento e anorexia na maioria dos casos (BETHLEM, 2012; MELO *et al.*, 2009; BRASIL, 2011).

Outra forma da doença refere-se a TB meningoencefálica na forma subaguda, cujas manifestações clínicas envolvem cefaleia holocraniana, irritabilidade, alterações de comportamento, sonolência, anorexia, vômitos e dor abdominal associadas a febre, fotofobia e rigidez na nuca por tempo superior a duas semanas. Outra apresentação da tuberculose é a TB primária, que cursa com dor torácica, tosse seca e dispneia. (BETHLEM, 2012; ROSA *et al.*, 2012; BRASIL, 2011).

A TB óssea é caracterizada pela tríade dor lombar, dor à palpação e sudorese noturna. A coluna vertebral e as articulações coxofemoral e do joelho são as regiões mais comuns do acometimento desta forma da doença (BRASIL, 2011; SOUZA *et al.*, 2005).

O conhecimento acerca dos fatores que influenciam a transmissão do *M. tuberculosis*, a sequência pela qual a doença se desenvolve no hospedeiro, as formas como se manifesta os sinais e os sintomas são de extrema importância para a elaboração das estratégias para o controle da tuberculose, além da avaliação das vulnerabilidades e grupos de maior risco.

2.1.6.3. Fatores de risco e determinantes sociais da saúde

Diferentes literaturas apontam uma associação direta entre os indicadores socioeconômicos e a ocorrência da tuberculose, enfatizando que a TB está relacionada intimamente com as condições de vida dos indivíduos e seu meio social.

Apesar dos esforços provenientes do setores de saúde, com implementação de estratégias para profilaxia, o acesso e a detecção de casos de TB permanecem incidentes, principalmente entre os grupos que vivem em grandes áreas urbanas, com resistência às drogas, populações vulneráveis - infectados pelo HIV, presidiários, usuários de drogas, moradores de rua, crianças e adolescentes - ou com comorbidades, como HIV/AIDS, transtornos de saúde mental, diabetes mellitus e tabagismo (KRITSKI *et al.*, 2018).

Dos 59.735 casos novos de TB pulmonar notificados no ano de 2021, 41.904, isto é, 70,1% ocorreram em pessoas do sexo masculino. Ademais, foi observado predomínio do sexo masculino em quase todas as faixas etárias, com exceção do grupo de 10 a 14 anos. Ainda, foi constatado que homens de 20 a 34 anos apresentam 2,8 vezes mais risco de adoecimento por TB pulmonar do que mulheres na mesma faixa etária, seguidos do grupo de 50 a 62 anos, cujo de adoecimento por TB é 2,6 vezes maior (BRASIL, 2021).

Diversos estudos apontam a ocorrência da tuberculose de maneira desigual entre os sexos, sendo as pessoas do sexo masculino em idade economicamente ativa (15 a 54 anos) a possuir maior representatividade dos afetados. Isso pode ser justificado pelo fato desta população apresentar uma maior exposição à doença, já que em sua grande maioria são provedores da família. Atrelado a isso tem-se o fato de que as mulheres possuem maior hábito de procurar as unidades básicas de saúde, o que acarretaria em uma identificação precoce e tratamento para a população feminina (MACEDO *et al.*, 2021; COZER *et al.*, 2016).

No que se refere a faixa etária, como já supracitado, a TB é recorrente nas populações em idade economicamente ativa. Isso tem implicações importantes no âmbito social, posto que muitos doentes são provedores do sustento da família e se veem impossibilitados de participar do processo de produção social dada a fragilidade física causada pela doença e efeitos adversos dos tuberculostáticos. É importante destacar a medida de prevenção primária da TB na infância, a vacina contra a tuberculose BCG, que exerce notável proteção contra as manifestações graves da primo-infecção. Essa proteção é mantida por 10 a 15 anos. Por isso, em países com elevada prevalência de infecção tuberculosa, como o Brasil, as crianças devem ser vacinadas o quanto antes possível, após o nascimento (COZER *et al.*, 2016).

No que se refere à escolaridade, conforme destaca Santos (2021), o grau de escolaridade dos pacientes acometidos com tuberculose é inversamente proporcional ao seu grau de instrução, o que corrobora ainda com os estudo destacado por Macedo (2021) que

afirma ser o pouco nível de escolaridade que leva a baixa percepção dos sinais e sintomas da doença até a adesão ao tratamento inadequada.

Referente à variante étnica no período de 2012 a 2021, a maior parte dos novos casos de TB concentrou-se em pessoas autodeclaradas pretas ou pardas, cuja distribuição apresentou um crescimento ao longo do período analisado, variando de 61,9% a 69%. No recorte temporal analisado, os novos casos de TB em pessoas brancas seguem em declínio, variando de 35,9% a 28,9%. Já o percentual de novos casos de TB em pessoas amarelas ou indígenas permaneceu constante no mesmo período, cerca de 2,1% (BRASIL, 2022).

A ocorrência e a transmissão da TB são mais elevadas em locais de alta densidade demográfica, de precária infraestrutura de saneamento e moradia, de insegurança alimentar, de abuso de drogas e de dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Devido a isso, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) elegeu como populações mais vulneráveis à infecção os indivíduos em situação de rua, a população privada de liberdade, indígenas e pessoas vivendo com o vírus da imunodeficiência humana (MACEDO *et al.*, 2017).

Desta forma, referente aos casos de TB em populações vulneráveis, nos anos de 2015 a 2021, houve um aumento das notificações, variando de 17.442 a 24.710 casos. Ao estratificar a frequência dos casos por tipo de população vulnerável no período analisado, registrou-se variação de 5.860 a 6.773 casos de TB em população privada de liberdade (PPL); de 1.689 a 1.809 em população em situação de rua (PSR), de 837 a 1.023 em profissionais da saúde (PS) e de 335 a 427 em imigrantes (BRASIL, 2022).

Ademais, referente a PPL, segundo Kinner *et al.* (2018) a idade média dos casos notificados dessa população é de 38 anos, sendo o número de notificações expressivo entre 30 e 60 anos. Ademais, estima-se que a maioria das infecções por TB nessa população ocorrem após o encarceramento. Desta maneira, a ausência de ventilação e superlotação das celas no contexto prisional brasileiro, tornam-se um fator de exposição do indivíduo aos riscos ambientais e estruturais no sistema carcerário, tornando-os propensos à infecção independentemente da idade.

Ainda é possível destacar a heterogeneidade demográfica como um fator influente na incidência e na mortalidade na tuberculose no Brasil, considerando que há locais de alta e baixa densidade populacional. A transmissão da tuberculose está associada a aglomeração, como a observada nas áreas metropolitanas do Brasil, sendo que a região com uma das

maiores taxas de incidência da TB é a região Sudeste, região mais populosa do país (CORTEZ *et al.*, 2021).

Referente ao número de óbitos e a mortalidade por infecção por *M. tuberculosis*, nos anos de 2011 a 2020, o número de óbitos no Brasil variou de 4.563 a 4.543, enquanto o coeficiente de mortalidade se manteve constante, entre 2,1 e 2,3 óbitos por 100 mil habitantes em todo o recorte temporal. Em 2020, dez unidades federativas (UF) apresentaram coeficiente de mortalidade superior ao observado no Brasil, sendo que as três UF com maiores coeficientes foram: Rio de Janeiro (4,4), Acre (3,9) e Amazonas (3,6) (BRASIL, 2022).

2.1.6.4. Diagnóstico e vigilância epidemiológica

Objetivando auxiliar os profissionais de saúde na vigilância epidemiológica da TB, foram desenvolvidos instrumentos para todas as etapas de suas ações, que vão da busca ativa de sintomáticos respiratórios ao acompanhamento do tratamento (ROCHA *et al.*, 2020).

A vigilância da TB inicia-se na busca ativa de sintomáticos respiratórios, que são definidos como indivíduos com tosse produtiva ou não, há três semanas ou mais. Além disso, sintomas como cansaço excessivo, febre baixa, sudorese noturna, falta de apetite e emagrecimento acentuado, caracterizam possíveis manifestações clínicas quando há infecção. Ao identificar um sintomático respiratório, o profissional de saúde deve proceder os exames laboratoriais, para confirmar ou descartar a doença, devendo registrar seus resultados e conclusão no livro de Registro de Sintomático Respiratório no Serviço de Saúde. Os exames para o diagnóstico da TB baseiam-se no encontro de duas baciloscopias diretas positivas no escarro, uma cultura positiva para *M. tuberculosis* ou ainda imagem radiológica sugestiva ou outros exames complementares que, associados a achados clínicos, sugiram a doença (BRASIL, 2011; BOMBARDA *et al.*, 2001).

Caso haja confirmação da TB ativa, o paciente deverá ser incluído pelo profissional de saúde no livro de Registro de pessoas com tuberculose e acompanhamento do tratamento, em seguida, deverá ser preenchida a ficha de notificação/investigação, que será encaminhada ao primeiro nível informatizado, para ser digitada no Sinan-Net. O livro de Registro de pessoas com tuberculose e acompanhamento do tratamento, que é mantido na unidade de saúde, deverá ser atualizado periodicamente, pelo profissional de saúde (ROCHA *et al.*, 2020).

Os dados de notificação ou de inquéritos de prevalência podem demonstrar os indicadores epidemiológicos. Os dados de notificação dependem fundamentalmente da

qualidade do sistema de informação do país. Já os inquéritos de prevalência se constituem através de exames radiológicos, baciloscopia de escarro e testes tuberculínicos realizados em amostras representativas da população. Desta forma, além dos dados coletados possibilitarem a informação sobre a prevalência da doença, tornam possível a estimativa do risco de infecção e oferecem várias outras informações operacionais (ROCHA *et al.*, 2020).

2.1.6.5. Tratamento e abandono

A escolha do melhor esquema de tratamento para a TB envolve o comportamento metabólico e a localização do bacilo, objetivando ser mais efetivo no tratamento, e deve atender três grandes objetivos: ter atividade bactericida precoce, ser capaz de prevenir a emergência de bacilos resistentes e ter atividade esterilizante (BRASIL, 2011).

O esquema de tratamento da tuberculose é padronizado, deve ser realizado de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde e compreende duas fases: a intensiva e a de manutenção. A fase intensiva objetiva reduzir rapidamente a população bacilar, culminando na diminuição da contagiosidade. Já a manutenção objetiva eliminar os bacilos latentes ou persistentes e a redução da possibilidade de recidiva da doença. De modo geral, o esquema básico de tratamento para TB em adultos e adolescentes é composto por quatro medicamentos antiTB na fase intensiva e dois na fase de manutenção (BRASIL, 2011).

A importância do tratamento depende da abordagem humanizada, do acolhimento do paciente, e do recebimento das informações corretas da enfermidade e do tratamento, facilitando uma boa relação do paciente e os profissionais da área da saúde, a fim de estabelecer uma melhoria no prognóstico do tratamento da doença (SILVA *et al.*, 2015).

Estima-se que em algumas capitais brasileiras a taxa de abandono do tratamento pode atingir em média 25% dos pacientes tratados. A grande preocupação com a efetividade do tratamento deve-se ao fato de que os tratamentos irregulares, além de não curarem os doentes, fazem com que estes permaneçam como fontes de contágio, contribuindo assim, na manutenção da TB. Ademais, a irregularidade do tratamento leva à resistência medicamentosa e a recidiva da enfermidade, impondo empecilhos e dificuldades ao processo de cura, e conseqüentemente, aumentando o tempo e o custo do tratamento (MENDES, FENSTERSEIFER, 2004; BASTA *et al.* 2013).

No que se refere a não adesão do tratamento da TB, deve-se considerar as condições de vida da sociedade brasileira. Estudos demonstram, que pessoas de classes sociais menos

abastadas estariam mais propensas a contraírem a doença, sendo submetidas a condições mais adversas e dificultando sua adaptação ao período de tratamento. Falta de recursos econômicos como alimentação e locomoção são caracterizados como impeditivos na continuidade do tratamento. Além disso, os efeitos colaterais das medicações anti TB, o fato de não aceitar o diagnóstico da doença, e as motivações de agravo, como o tabagismo, a AIDS e o alcoolismo foram registros identificados quanto motivação para o abandono ao tratamento (MENDES, FENSTERSEIFER, 2004).

Ainda é possível destacar que o abandono ao tratamento se mostrou associado ao sexo masculino e a faixa etária de 20 a 44 anos. Esse fenômeno pode estar relacionar a fatores já destacados que dificultam a adesão, incluindo o tabagismo, uso de drogas e bebidas alcoólicas, baixa escolaridade, efeitos adversos aos quimioterápicos, coinfeção TB/HIV e abandono prévio, além de outras desvantagens socioeconômicas. É importante destacar que o abandono compromete um dos pilares do Programa de Controle da Tuberculose (PCT), o tratamento, sendo decisivo na trajetória da doença, podendo propiciar o surgimento de complicações, dentre as quais tuberculose multidroga resistente e evolução para óbito (BASTA *et al.*, 2013).

2.1.7. Metodologia

2.1.7.1. Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo ecológico, observacional, descritivo e de abordagem metodológica quantitativa, realizado com dados secundários de acesso público do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

2.1.7.2. Local e período de Estudo

O estudo foi realizado junto ao curso de Medicina da Universidade Federal de Passo Fundo (UFFS), de março de 2023 até dezembro de 2023.

2.1.7.3. População e Amostra

A população a ser estudada é constituída pelos casos de Tuberculose no Brasil notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) durante o período

de 2017 a 2022. É válido salientar que os casos encontrados são encaminhados ao SINAN por meio do preenchimento da ficha de Notificação/Investigação para Tuberculose (Anexo 1).

Foram incluídos no estudo todos os casos notificados de tuberculose no país no SINAN durante o período determinado.

Não houve cálculo de tamanho de amostra por ter sido delimitado um espaço de tempo de ocorrência dos casos, e desta maneira, todos os casos notificados serão incluídos no estudo, estipulando-se um n de 426.095.

2.1.7.4. Variáveis, Instrumentos e Coleta de Dados

A obtenção dos dados foi realizada com base no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) por meio de acesso ao site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). No que concerne ao passo a passo da coleta de dados, inicialmente, foi acessado o site “datasus.saude.gov.br” para acessar ao conteúdo com interface nomeada “Tabnet”, e em seguida acessar os pontos intitulados “Epidemiologia e Morbidade”, “Casos de Tuberculose - Desde 2001 (SINAN)”, “Tuberculose - desde 2001” e selecionar a opção “Brasil, por Região, UF e Município” em “Abrangência Geográfica”, nesta ordem. Foram analisadas as seguintes variáveis: sexo, idade, cor/raça, escolaridade, populações vulneráveis (populações privadas de liberdade, populações em situação de rua, profissionais da saúde e portadores do vírus HIV), Unidade Federativa de notificação e abandono do tratamento.

2.1.7.5. Processamento e análise de dados

Os dados obtidos por meio do instrumento de coleta, foram tabulados em planilha eletrônica, diretamente do SINAN, com os dados referentes ao sexo, à idade, à cor/raça, à escolaridade, às populações vulneráveis (populações privadas de liberdade, populações em situação de rua, profissionais da saúde e portadores do vírus HIV), à Unidade Federativa de notificação e ao abandono do tratamento. A análise foi realizada no programa LibreOffice, versão 7.1.0, Software de distribuição livre. Para calcular a incidência da tuberculose, foi utilizado o número de novos casos notificados, em cada ano estudado, no numerador dividido pela população brasileira estimada para cada ano, segundo estimativas populacionais por Unidade Federativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram elaborados gráficos e tabelas para analisar a incidência da tuberculose de acordo com o

período determinado e as variantes a serem analisadas. Para análise descritiva, foram calculadas as frequências absolutas e relativas (%) das variáveis mencionadas.

2.1.7.6. Aspectos Éticos

Este estudo está em conformidade com as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde 466/12 e 510/2016, ou seja, por se tratar de dados de domínio público, sem identificação dos participantes, não foi necessário a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, entidade que regulamenta pesquisas envolvendo humanos no Brasil. O estudo em questão empregará apenas informações do SINAN disponíveis no site DATASUS. Riscos: as informações coletadas no Sistema de Informação em Saúde não possuem qualquer informação individual, portanto, não há qualquer risco de identificação dos sujeitos. Além disso, por se tratar de um estudo ecológico, as informações serão analisadas de forma agregada. Benefícios: não estão previstos benefícios diretos, porém os resultados poderão ser utilizados pelos serviços de saúde de unidades de vigilância visando aprimorar o planejamento das ações, objetivando, com isso, o controle da tuberculose. O estudo permitirá compreender a análise da situação da saúde do país ao longo do período estudado. Ademais, os resultados serão disponibilizados para a gestão em saúde do país e serão divulgados para a comunidade acadêmica e profissional, por meio de apresentação em eventos científicos e publicações.

2.1.8. Recursos

Quadro 1. Recursos

Item	Quantidade	Custo Total
Notebook	1	R\$ 3.800,00
Energia elétrica	2	R\$ 320,00
Internet	2	R\$ 300,00
Total		R\$ 4.420,00

Fonte: Própria (2022).

Todos os custos para execução do estudo serão de responsabilidade dos autores do projeto.

2.1.9. Cronograma

Revisão de literatura: 01/03/2022 a 10/12/2023

Coleta de dados: 01/03/2023 a 01/05/2023

Processamento e análise de dados: 10/05/2023 a 10/09/2023

Redação e divulgação dos resultados: 15/09/2022 a 10/12/2023

2.1.10. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; WALDMAN, Eliseu Alves; MORAES, Mirtes de. A tuberculose através do século: ícones canônicos e signos do combate à enfermidade. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2000, v. 5, n. 2, pp. 367-379. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-8123200000200010>. Acesso em: 9 set. 2022.
- BETHLEM, Eduardo Pamplona. Manifestações Clínicas da Tuberculose Pleural, Ganglionar, Geniturinária e do Sistema Nervoso Central. **Pulmão RJ**, v.21, n.1, 2012. p.19-22. Disponível em: <http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Manifestações-Cl%C3%ADnicas-da-Tuberculose-Pleural-Ganglionar-Geniturin%C3%A1ria-e-do-Sistema-Nervoso-Central.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2022.
- BOMBARDA, Sidney; FIGUEIREDO, Cláudia Maria; FUNARI, Marcelo Buarque de Gusmão; JÚNIOR, José Soares; SEISCENTOS, Márcia; FILHO, Mário Terra. Imagem em tuberculose pulmonar. **Jornal de Pneumologia**. 2001, v. 27, n. 6, pp. 329-340. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-35862001000600007>. Acesso em: 26 ago. 2022.
- BRASIL. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília, 2011.
- BRASIL. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo de enfermagem. Brasília, 2011.
- BRASIL. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS. Tuberculose: Diagnóstico laboratorial - baciloscopia. Brasília, 2001.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico de Tuberculose. Brasília, 2021.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico de Tuberculose. Brasília, 2022.
- BRASIL. Tuberculose na atenção primária à saúde. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2011.
- BRASIL. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília, 2011.
- CORTEZ, Andreza Oliveira; MELO, Angelita Cristine de; NEVES, Leonardo de Oliveira; RESENDE, Karina Aparecida; CAMARGOS, Paulo. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2021, v. 47, n. 02. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200119>. Acesso em: 27 ago. 2022.
- COSTA, Dina Czeresnia. Considerações sobre a tendência da tuberculose no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 1985, v. 1, n. 3, pp. 313-326. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1985000300005>. Acesso em: 26 ago. 2022.
- COZER, Andressa Meline; ASSIS, Luís Pedro Ferreira de; GRACIANO, Annah Rachel; AMÂNCIO, Vitória Castilho; DIAS, Divanita Cândida da Silva. Panorama epidemiológico da tuberculose no Brasil. **Revista Educação em Saúde**. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/234552277.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2022.
- GUIMARÃES, Raphael Mendonça; LOBO, Andreia de Paula; SIQUEIRA, Eduardo Aguiar; BORGES, Tuane Franco Farinazzo; MELO, Suzane Cristina Costa. Tuberculose, HIV e pobreza: tendência temporal no Brasil, Américas e mundo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2012, v. 38, n. 4, pp. 511-517. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000400014>. Acesso em: 27 ago. 2022.
- KINNER, Stuart A.; SNOW, Kathryn; WIRTZ, Andrea L; ALTICE, Frederick L; BEYRER, Chris; DOLAN, Kate. Age-Specific Global Prevalence of Hepatitis B, Hepatitis C, HIV, and Tuberculosis Among Incarcerated People: A Systematic Review. **J. Adolescent Health, New York**, v. 62, n. 3, p. 18-26, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29455713/>. Acesso em: 26 ago. 2022.
- KRITSKI, Afranio; ANDRADE, Kleydson Bonfim; GALLIEZ; Rafael Mello; MACIEL, Ethel Leonor Noia; SANTOS, Marcelo Cordeiro; MIRANDA, Silvana Spindola; VILLA, Teresa Scatena; NETTO, Antônio Ruffino; SANCHÉZ, Denise Arakaki; CRODA, Júlio. Tuberculosis: renewed challenge in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2018, v. 51, n. 01, pp. 02-06. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0349-2017>. Acesso em: 28 ago. 2022.

MACEDO, Maira Pereira Sampaio; MELO, Crisangela Santos de; CUNHA, Bruna Raquel Moraes; SANTOS, Paula Suene Pereira dos; MARX, Miguel; MENEZES, Tatiana de; BRILHANTE, Antônia Lidiane, NORONHA, José Wanderson Carvalho. Perfil epidemiológico da tuberculose em indivíduos do sexo masculino em uma área descentralizada de saúde no Ceará. **Brazilian Journal of Health Review**. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/download/30324/pdf/77657>. Acesso em: 26 ago. 2022.

MACEDO, Laylla Ribeiro; MACIEL, Ethel Leonor Noia; STRUCHINER, Claudio Jose. Populações vulneráveis e o desfecho dos casos de tuberculose no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2021, v. 26, n. 10, pp. 4749-4759. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.24132020>. Acesso em: 28 ago. 2022.

MELO, Márcio Cristiano de; BARROS, Henrique; DONALISIO, Maria Rita. Temporal trend of tuberculosis in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**. 2020, v. 36, n. 6. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00081319>. Acesso em: 27 ago. 2022.

MURRAY, John Frederic; BROADDUS, V. Courtney; MANSON, Robert J.; JUNIOR, Talmadge E. King; LAZARUS, Stephen C.; NADEL, Jay A.; SLUTSKY, Arthur S.; GOTWAY, Michael B.. **Murray & Nadel - Tratado de Medicina Respiratória**. 6. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2017.

ROSA, Vitor Emer Egypto; MUNHOZ, Robinson Tadeu; BARRETO, Antônio Carlos Pereira; RAMIRES, José Antônio Franchini Ramires. Pericardite por tuberculose apresentando-se como síndrome consuptiva: relato de caso. **Rev Bras Clin Med.**, v.10, n.5, 2012. p.459-461. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n5/a3134.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SANTOS, Lucas Braga dos; ALLISSON, Kennede Magalhães; ZANOL, Bruno Merlo; CERQUEIRA, João Pedro do Nascimento; SILVA, César Augusto da. Aspectos Epidemiológicos da tuberculose no Sertão do Estado de Pernambuco. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.2, p. 5720- 5732 mar./apr. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26543/21042#>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SILVA, Ellen Goes da, VIEIRA, Janaina Decelle da Silva, CAVALCANTE, Andressa Lima, SANTOS, Laise Gabrielly Matias de Lima, RODRIGUES, Ana Paula Rebelo Aquino; CAVALCANTE, Tereza Carolina Santos (2015). Perfil epidemiológico da tuberculose no Estado de Alagoas-AL de 2007 a 2012. **Caderno De Graduação - Ciências Biológicas E Da Saúde - UNIT - ALAGOAS**, 3(1), 31–46. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/2352>. Acesso em: 26 ago. 2022.

VILLA, Tereza Cristina Scatena; BRUNELLO, Maria Eugenia Firmino; ANDRADE, Rubia Laine de Paula; ORFÃO, Nathalia Halax; MONROE, Aline Aparecida; NOGUEIRA, Jordana de Almeida; SILVA-SOBRINHO, Reinaldo Antonio da Silva; PINTO, Erika Simone Galvão; VENDRAMINI, Silvia Helena de Figueiredo; SACTENA, Lucia Marina; MOTTA, Maria Catarina Salvador da; NETTO, Antonio Ruffino. Capacidade gerencial da atenção primária à saúde para o controle da tuberculose em diferentes regiões do Brasil. **Texto & Contexto - Enfermagem**. 2018, v. 27, n. 4. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018001470017>. Acesso em: 27 ago. 2022.

2.1.11. Anexos

Anexo 1

FICHA DE NOTIFICAÇÃO PARA TUBERCULOSE

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde

SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE

Nº

CRITÉRIO LABORATORIAL - é todo caso que, independentemente da forma clínica, apresenta pelo menos uma amostra positiva de baciloscopia, ou de cultura, ou de teste rápido molecular para tuberculose.
CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO - é todo caso que não preenche o critério de confirmação laboratorial acima descrito, mas que recebeu o diagnóstico de tuberculose ativa. Essa definição leva em consideração dados clínico-epidemiológicos associados à avaliação de outros exames complementares (como os de imagem, histológicos, entre outros).

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		3 Data da Notificação	
	2 Agravado/doença TUBERCULOSE		Código (CID10) A 1 6. 9	
	4 UF	5 Município de Notificação		Código (IBGE)
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		7 Data do Diagnóstico	
	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	11 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4- Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9- Ignorado	13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado
14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica		15 Número do Cartão SUS		
16 Nome da mãe		17 UF		
18 Município de Residência		19 Distrito		Código (IBGE)
Dados de Residência	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2	
	26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	
	30 País (se residente fora do Brasil)			
Dados Complementares do Caso				
31 Nº do Prontuário		32 Tipo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Recidiva 3 - Reingresso Após Abandono 4 - Não Sabe 5 - Transferência 6 - Pós-óbito		
33 Populações Especiais 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		34 Beneficiário de programa de transferência de renda do governo 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		35 Forma 1 - Pulmonar 2 - Extrapulmonar 3 - Pulmonar + Extrapulmonar
36 Se Extrapulmonar 1 - Pleural 2 - Gang. Perif. 3 - Geniturinária 4 - Óssea 5 - Ocular 6 - Miliar 7 - Meningoencefálico 8 - Cutânea 9 - Laringea 10- Outra		37 Doenças e Agravos Associados 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
38 Baciloscopia de Escarro (diagnóstico) 1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Não Realizada 4 - Não se aplica		39 Radiografia do Tórax 1 - Suspeito 2 - Normal 3 - Outra Patologia 4 - Não Realizado		40 HIV 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Em Andamento 4 - Não Realizado
41 Terapia Antirretroviral Durante o Tratamento para a TB 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		42 Histopatologia 1 - Baar Positivo 2 - Sugestivo de TB 3 - Não Sugestivo de TB 4 - Em Andamento 5 - Não Realizado		
43 Cultura 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Em Andamento 4 - Não Realizado		44 Teste Molecular Rápido TB (TMR-TB) 1 - Detectável sensível à Rifampicina 2 - Detectável Resistente à Rifampicina 3 - Não Detectável 4 - Inconclusivo 5 - Não Realizado		45 Teste de Sensibilidade 1 - Resistente somente à Isoniazida 2 - Resistente somente à Rifampicina 3 - Resistente à Isoniazida e Rifampicina 4 - Resistente a outras drogas de 1ª linha 5 - Sensível 6 - Em andamento 7 - Não realizado
46 Data de Início do Tratamento Atual		47 Total de Contatos Identificados		
Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde		
Nome		Função		Assinatura
Tuberculose		Sinan NET		SVS 02/10/2014

2.2. RELATÓRIO DE PESQUISA

O projeto de pesquisa intitulado “Incidência da Tuberculose no Brasil no Período de 2017 e 2022 e Perfil Epidemiológico dos Casos Notificados”, desenvolvido na disciplina de Trabalho de Curso I no segundo semestre de 2022, sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª Athany Gutierrez e coorientadora a Prof^ª. Dr^ª Renata dos Santos Rabello e a Prof^ª. Dr^ª Regina Inês Kunz, e não precisou ser submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus de Passo Fundo (UFFS-PF). A submissão não foi necessária devido ao fato do projeto contemplar dados de domínio público, segundo a resolução 466/12 e 510/2016. Como não foi necessária a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, não houve pendências que impediram o início da coleta de dados, próximo passo do projeto.

No dia 27 de abril de 2023, transcorreu-se a coleta de dados do projeto, conforme as variáveis e metodologia previamente propostas do estudo. Foram obtidos dados referentes aos 555.265 casos notificados de tuberculose no período de 2017 a 2022. No mês de julho de 2023, as planilhas com os dados requeridos foram analisadas e individualizadas conforme a metodologia do estudo. Elas foram armazenadas no computador da acadêmica pesquisadora, em formato de planilha eletrônica. Para calcular a incidência da tuberculose, será utilizado o número de novos casos notificados, em cada ano estudado, no numerador dividido pela população brasileira estimada para cada ano, segundo estimativas populacionais por Unidade Federativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram elaborados gráficos e tabelas para analisar a incidência da tuberculose de acordo com o período determinado e as variantes a serem analisadas. Para análise descritiva, foram calculadas as frequências absolutas e relativas (%) das variáveis já mencionadas.

O objetivo geral do estudo é estimar a taxa de incidência da tuberculose e analisar as características sociodemográficas e epidemiológicas dos casos notificados da enfermidade, uma vez que a tuberculose é um problema de saúde de caráter global. As informações e dados contidos no estudo demonstram a necessidade da asseguarção de políticas de saúde e abordagem médica adequada para prevenção e controle da comorbidade, possibilitando o diagnóstico e tratamento, além de melhorar o prognóstico dos pacientes, impactando na qualidade de vida dessa população.

Após a organização dos dados, realizou-se a análise estatística dos dados coletados, com estimação da incidência e análise das frequências relativas e absolutas das variáveis. Este

projeto resultou na elaboração de um artigo científico, intitulado: "Incidência dos Casos Notificados de Tuberculose no Brasil e Perfil Epidemiológico", o qual foi estruturado de acordo com as normas da Revista Ciência & Saúde Coletiva (anexo A).

2.2.1. Anexo A - Normas da Revista Ciência & Saúde Coletiva

Recomendações para a submissão de artigos

Notas sobre a Política Editorial

A Revista Ciência & Saúde Coletiva reafirma sua missão de **veicular artigos originais, que tragam novidade e proporcionem avanço no conhecimento da área de saúde coletiva**. Qualquer texto que caiba nesse escopo é e será sempre bem-vindo, dentro dos critérios descritos a seguir:

- (1) O artigo não deve tratar apenas de questões de interesse local ou situar-se somente no plano descritivo.
- (2) Na sua introdução, o autor precisa deixar claro o caráter inédito da contribuição que seu artigo traz. Também é altamente recomendado que, na carta ao editor, o autor explicita, de forma detalhada, porque seu artigo constitui uma novidade e em que ele contribui para o avanço do conhecimento.
- (3) As discussões dos dados devem apresentar uma análise que, ao mesmo tempo, valorize especificidade dos achados de pesquisa ou da revisão, e coloque esses achados em diálogo com a literatura nacional e internacional.
- (4) O artigo qualitativo precisa apresentar, de forma explícita, análises e interpretações ancoradas em alguma teoria ou reflexão teórica que promova diálogo das Ciências Sociais e Humanas com a Saúde Coletiva. Exige-se também que o texto valorize o conhecimento nacional e internacional.
- (5) Quanto aos artigos de cunho quantitativo, a revista prioriza os de base populacional e provenientes de amostragem aleatória. Não se encaixam na linha editorial: os que apresentam amostras de conveniência, pequenas ou apenas descritivas; ou análises sem fundamento teórico e discussões e interpretações superficiais.
- (6) As revisões não devem apenas sumarizar o atual estado da arte, mas precisam interpretar as evidências disponíveis e produzir uma síntese que contribua para o avanço do conhecimento. Assim, a nossa orientação é publicar somente revisões de alta relevância, abrangência, originalidade e consistência teórica e

metodológica, que de fato tragam novos conhecimentos ao campo da Saúde Coletiva.

Nota importante - Dado o exponencial aumento da demanda à Revista, todos os artigos passam por uma triagem inicial, realizada pelos editores-chefes. Sua decisão sobre o aceite ou não é baseada nas prioridades citadas e no mérito do manuscrito quanto à originalidade, pertinência da análise estatística ou qualitativa, adequação dos métodos e riqueza interpretativa da discussão. Levando em conta tais critérios, apenas uma pequena proporção dos originais, atualmente, é encaminhada para revisores e recebe parecer detalhado.

A revista *C&SC* adota as “Normas para apresentação de artigos propostos para publicação em revistas médicas”, Vancouver, da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas, cuja versão para o português encontra-se publicada na *Rev Port Clin Geral* 1997; 14:159-174. O documento está disponível em vários sítios na World Wide Web, como por exemplo, www.icmje.org ou www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf. **Recomenda-se aos autores a sua leitura atenta. Consulte os exemplos no final das Normas.**

Seções da publicação

Editorial: de responsabilidade dos editores chefes ou dos editores convidados, deve ter no máximo 4.000 caracteres com espaço.

Artigos Temáticos: devem trazer resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental, conceitual e de revisões sobre o assunto em pauta. Os textos de pesquisa não deverão ultrapassar os 40.000 caracteres. Os artigos temáticos são selecionados da seguinte forma: por chamada pública, convite ou por coletânea de artigos já aprovados.

Artigos de Temas Livres: devem ser de interesse para a saúde coletiva por livre apresentação dos autores através da página da revista em fluxo contínuo. Devem ter as mesmas características dos artigos temáticos: máximo de 40.000 caracteres com espaço, resultarem de pesquisa e apresentarem análises e avaliações de tendências teórico-metodológicas e conceituais da área.

Artigos de Revisão: devem ser textos baseados exclusivamente em fontes secundárias, submetidas a métodos de análises já teoricamente consagrados, podendo alcançar até o máximo de 45.000 caracteres com espaço.

Opinião: texto que expresse posição qualificada de um ou vários autores ou entrevistas realizadas com especialistas no assunto em debate na revista; deve ter, no máximo, 20.000 caracteres com espaço.

Resenhas: análise crítica de livros relacionados ao campo temático da saúde coletiva, publicados nos últimos dois anos, cujo texto não deve ultrapassar 10.000 caracteres com espaço. O autor deve atribuir um título para a resenha no campo título resumido (*running head*) quando fizer a submissão. Os autores da resenha devem incluir no início do texto a referência completa do livro. As referências citadas ao longo do texto

devem seguir as mesmas regras dos artigos. No momento da submissão da resenha os autores devem inserir em anexo no sistema uma reprodução, em alta definição da capa do livro em formato jpeg. Não é necessário resumo e abstract.

Cartas: com apreciações e sugestões a respeito do que é publicado em números anteriores da revista (máximo de 4.000 caracteres com espaço). Não é necessário resumo e abstract.

Observação: Em artigos temáticos, temas livres, revisão e opinião, o limite máximo de caracteres leva em conta os espaços e inclui da palavra introdução e vai até a última referência bibliográfica.

O resumo/abstract com no máximo 14000 caracteres com espaço cada (incluindo a palavra-resumo/abstract até a última palavra-chave/keyword). O total de ilustrações (figuras/ tabelas e quadros) são até cinco por artigo e são contabilizados à parte.

Apresentação de manuscritos

1. Os originais podem ser escritos em português, espanhol, francês e inglês. Os textos em português e espanhol devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em inglês. Os textos em francês e inglês devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português. **Não serão aceitas notas de pé-de-página ou no final dos artigos.**

2. Os textos têm de ser digitados em espaço duplo, na fonte Times New Roman, no corpo 12, margens de 2,5 cm, formato Word (de preferência na extensão .docx) e encaminhados apenas pelo endereço eletrônico (<http://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>) segundo as orientações do site.

3. Os artigos publicados serão de propriedade da revista *C&SC*, ficando proibida a reprodução total ou parcial em qualquer meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores-chefes da Revista. A publicação secundária deve indicar a fonte da publicação original.

4. Os artigos submetidos à *C&SC* não podem ser propostos simultaneamente para outros periódicos.

5. As questões éticas referentes às publicações de pesquisa com seres humanos são de inteira responsabilidade dos autores e devem estar em conformidade com os princípios contidos na Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1989, 1996 e 2000).

6. Os artigos devem ser encaminhados com as autorizações para reproduzir material publicado anteriormente, para usar ilustrações que possam identificar pessoas e para transferir direitos de autor e outros documentos.

7. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.

8. Os textos são em geral (mas não necessariamente) divididos em seções com os títulos Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, às vezes, sendo necessária a inclusão de subtítulos em algumas seções. Os títulos e subtítulos das seções não devem estar organizados com numeração progressiva, mas com recursos gráficos (caixa alta, recuo na margem etc.).

9. O título deve ter 120 caracteres com espaço e o resumo/abstract, com no máximo 1.400 caracteres com espaço (incluindo a palavra resumo até a última palavra-chave), deve explicitar o objeto, os objetivos, a metodologia, a abordagem teórica e os resultados do estudo ou investigação. Logo abaixo do resumo os autores devem indicar até no máximo, cinco (5) palavras-chave/keywords. Chamamos a atenção para a importância da clareza e objetividade na redação do resumo, que certamente contribuirá no interesse do leitor pelo artigo, e dos descritores, que auxiliarão a indexação múltipla do artigo.

As palavras-chave na língua original e em inglês devem constar obrigatoriamente no DeCS/MeSH.

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/e> <http://decs.bvs.br/>).

10. Passa a ser obrigatória a inclusão do ID ORCID no momento da submissão do artigo. Para criar um ID ORCID acesse: <http://orcid.org/content/initiative10>. Na submissão dos artigos na plataforma da Revista, é obrigatório que apenas um autor tenha o registro no ORCID (Open Researcher and Contributor ID), mas quando o artigo for aprovado e para ser publicado no SciELO, todos os autores deverão ter o registro no ORCID. Portanto, aos autores que não o têm ainda, é recomendado que façam o registro. Para se registrar no ORCID, entre no site (<https://orcid.org/>) e para inserir o ORCID no ScholarOne, acesse o site (<https://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>), e atualize o seu cadastro.

Autoria

1. As pessoas designadas como autores devem ter participado na elaboração dos artigos de modo que possam assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. A qualificação como autor deve pressupor: a) a concepção e o delineamento ou a análise e interpretação dos dados, b) redação do artigo ou a sua revisão crítica, e c) aprovação da versão a ser publicada.

2. O limite de autores por artigo é de oito autores, se exceder esse limite, os demais terão seus nomes incluídos nos agradecimentos. Há artigos com mais autores em se tratando de grupos de pesquisa ou em casos excepcionais com autorização dos editores.

3. Em nenhum arquivo inserido, deverá constar identificação de autores do manuscrito.

Nomenclaturas

1. Devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura de saúde pública/saúde coletiva, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Devem ser evitadas abreviaturas no título e no resumo.
2. A designação completa à qual se refere uma abreviatura deve preceder a primeira ocorrência desta no texto, a menos que se trate de uma unidade de medida padrão.

Ilustrações e Escalas

1. O material ilustrativo da revista *C&SC* compreende tabela (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.), quadro (elementos demonstrativos com informações textuais), gráficos (demonstração esquemática de um fato e suas variações), figura (demonstração esquemática de informações por meio de mapas, diagramas, fluxogramas, como também por meio de desenhos ou fotografias). Vale lembrar que a revista é impressa em apenas uma cor, o preto, e caso o material ilustrativo seja colorido, será convertido para tons de cinza.
2. O número de material ilustrativo deve ser de, **no máximo, cinco por artigo (com limite de até duas laudas cada)**, salvo exceções referentes a artigos de sistematização de áreas específicas do campo temático. Nesse caso os autores devem negociar com os editores-chefes.
3. Todo o material ilustrativo deve ser numerado consecutivamente em algarismos arábicos, com suas respectivas legendas e fontes, e a cada um deve ser atribuído um breve título. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto.
4. Tabelas e quadros devem ser confeccionados no programa Word ou Excel e enviados com título e fonte. OBS: No link do IBGE (<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>) estão as orientações para confeccionar as tabelas. Devem estar configurados em linhas e colunas, sem espaços extras, e sem recursos de “quebra de página”. Cada dado deve ser inserido em uma célula separada. Importante: tabelas e quadros devem apresentar informações sucintas. As tabelas e quadros podem ter no máximo 15 cm de largura X 18 cm de altura e não devem ultrapassar duas páginas (no formato A4, com espaço simples e letra em tamanho 9).
5. Gráficos e figuras podem ser confeccionados no programa Excel, Word ou PPT. O autor deve enviar o arquivo no programa original, separado do texto, em formato editável (que permite o recurso “copiar e colar”) e também em pdf ou jpeg, TONS DE CINZA ou coloridos. Gráficos gerados em programas de imagem devem ser enviados em jpeg, TONS DE CINZA ou coloridos, resolução mínima de 200 dpi e tamanho máximo de 20cm de altura x 15 cm de largura. As ilustrações coloridas só serão publicadas na versão online. Quando houver impressão da Revista, as ilustrações serão todas em TONS DE CINZA sem exceção. É importante que a imagem original esteja com boa qualidade, pois não adianta aumentar a resolução se o original estiver comprometido. Gráficos e figuras também devem ser enviados com título e fonte. As figuras e gráficos têm que estar no máximo em uma página (no formato A4, com 15 cm de largura x 20cm de altura, letra no tamanho 9).
6. Arquivos de figuras como mapas ou fotos devem ser salvos no (ou exportados para o) formato JPEG, TIF ou PDF. Em qualquer dos casos, deve-se gerar e salvar o material na maior resolução (300 ou mais DPI) e maior tamanho possíveis (dentro do limite de 21cm de altura x 15 cm de largura). Se houver texto no interior da figura, deve ser formatado em fonte Times New Roman, corpo 9. Fonte e legenda devem ser enviadas também em formato editável que permita o recurso “copiar/colar”. Esse tipo de figura também deve ser enviado com título e fonte.
7. Os autores que utilizam escalas em seus trabalhos devem informar explicitamente na carta de submissão de seus artigos, se elas são de domínio público ou se têm permissão para o uso.

Agradecimentos

1. Quando existirem, devem ser colocados antes das referências bibliográficas.
2. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, dado que os leitores podem inferir que tais pessoas subscrevem os dados e as conclusões.
3. O agradecimento ao apoio técnico deve estar em parágrafo diferente dos outros tipos de contribuição.

Financiamento

RC&SC atende Portaria Nº 206 do ano de 2018 do Ministério da Educação/Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Gabinete sobre obrigatoriedade de citação da CAPES para os trabalhos produzidos ou publicados, em qualquer mídia, que decorram de atividades financiadas, integral ou parcialmente, pela CAPES. Esses trabalhos científicos devem identificar a fonte de financiamento através da utilização do código 001 para todos os financiamentos recebidos.

Referências

1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. No caso de as referências serem de mais de dois autores, no corpo do texto deve ser citado apenas o nome do primeiro autor seguido da expressão *et al.*
2. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos, conforme exemplos abaixo:
ex. 1: “Outro indicador analisado foi o de maturidade do PSF” ¹¹ (p.38).
ex. 2: “Como alerta Maria Adélia de Souza ⁴, a cidade...”
As referências citadas somente nos quadros e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto.

3. ARTIGO CIENTÍFICO

INCIDÊNCIA DOS CASOS NOTIFICADOS DE TUBERCULOSE NO BRASIL E PERFIL EPIDEMIOLÓGICO

Incidence of reported cases of tuberculosis in Brazil and epidemiological profile

Victoria Almeida Satyro Silva (<https://orcid.org/0009-0008-6037-4748>) ¹

Regina Inês Kunz (<https://orcid.org/0000-0003-1510-7022>) ²

Renata dos Santos Rabello (<https://orcid.org/0000-0002-8966-4326>) ²

Athany Gutierrez (<https://orcid.org/0000-0003-3625-4240>) ²

¹ Acadêmica do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul. Passo Fundo RS Brasil. victoria.satyro@estudante.uffs.edu.br.

² Docentes do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul. Passo Fundo RS Brasil.

Resumo

A tuberculose pulmonar é uma doença de transmissão aérea, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de Koch, e se instala a partir de inalação de aerossóis oriundos das vias aéreas, durante a fala, espirro ou tosse de indivíduos portadores de tuberculose ativa. O objetivo do presente trabalho é analisar a tendência temporal das taxas de incidência da tuberculose, bem como analisar as características sociodemográficas e epidemiológicas dos casos notificados da enfermidade. O presente trabalho é um estudo epidemiológico baseado na coleta de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação referentes à tuberculose, delimitado entre os anos de 2017 e 2022, possibilitando a identificação dos determinantes das variáveis da doença nas diversas regiões do Brasil. Realizou-se a análise descritiva dos casos de acordo com as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor, população privada de liberdade, população em situação de rua, profissionais da saúde e tratamento realizado. Após análise, verificou-se 555.245 casos notificados de tuberculose no país no período delimitado. A taxa de incidência da tuberculose é maior na região Norte. Além disso, o perfil epidemiológico dentre os acometidos refere-se a pessoas do sexo masculino, pardos, jovens, com idade de 20 a 39 anos, e que não tiveram tratamento realizado. Os resultados deste estudo mostram um panorama semelhante ao observado em pesquisas anteriores sobre o tema. A análise epidemiológica permite o entendimento dos fatores biológicos e determinantes sociais sobre a doença, além de fundamentar as estratégias de prevenção e controle.

Palavras-chave Tuberculose Pulmonar; Incidência Monitoramento Epidemiológico; Determinantes Sociais da Saúde; Controle de Transmissíveis.

Abstract

Pulmonary tuberculosis is an airborne disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* or the Koch bacillus, and it occurs through the inhalation of aerosols from the airways during the speech, sneezing, or coughing of individuals with active tuberculosis. The aim of this study is to analyze the temporal trend of tuberculosis incidence rates, as well as examine the sociodemographic and epidemiological characteristics of reported cases of the disease. This study is an epidemiological investigation based on data collection from the Notifiable Diseases Information System concerning tuberculosis, limited to the years between 2017 and 2022, enabling the identification of determinants of disease variables in various regions of Brazil. Descriptive analysis of cases was conducted according to variables such as sex, age group, race/color, incarcerated population, homeless population, healthcare professionals, and treatment received. After analysis, it was found that 555,245 cases of tuberculosis were reported in the country during the specified period. The incidence rate of tuberculosis is higher in the Northern region. Additionally, the epidemiological profile of those affected refers to males, mixed-race individuals, young people aged 20 to 39 years, and those who did not receive treatment. The results of this study present a panorama similar to that observed in previous research on the subject. Epidemiological analysis allows understanding of the biological factors and social determinants of the disease, as well as the foundation of prevention and control strategies.

Keywords Pulmonary Tuberculosis; Epidemiological Monitoring; Social Determinants of Health; Communicable Disease Control.

Introdução

A tuberculose (TB) é uma doença infecto contagiosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, que alcança as vias aéreas por meio da fala, da tosse ou do espirro do indivíduo com doença ativa, isto é, aquele capaz de eliminar bacilos viáveis por intermédio de aerossóis.¹

A TB é a doença infecciosa mais comum na espécie humana, no Brasil, a enfermidade possui altos índices de incidência e de prevalência.² Objetivando a prevenção desta, algumas medidas e estratégias de saúde pública foram implementadas ao longo dos anos no país. Dentre elas destaca-se, a vacina BCG (Bacilo Calmette-Guérin), ofertada no Sistema Único de Saúde (SUS), que protege as crianças das formas mais graves da doença, como a tuberculose miliar e a tuberculose meníngea.³ Além disso, o tratamento da Infecção Latente da Tuberculose (ILTBT), visa impedir a progressão da infecção ativa, e desta forma, constitui-se como a principal estratégia para reduzir a incidência da doença.^{3,4}

Na TB pulmonar o principal sintoma é a tosse seca ou produtiva, com expectoração purulenta ou mucoide. Desta maneira, recomenda-se que todo sintomático respiratório, isto é, pessoa com tosse por três semanas ou mais, seja investigado. Além disso, há outros sinais e sintomas que podem estar presentes, tais como: febre vespertina, sudorese noturna, anorexia e emagrecimento.⁵ Para diagnóstico da TB são utilizados, principalmente, os seguintes exames: exame microscópico direto, cultura para micobactéria com identificação de espécie, teste de sensibilidade antimicrobiana, teste rápido para tuberculose e radiografia de tórax.⁵

O tratamento da TB tem duração mínima de seis meses, é gratuito e está disponível no Sistema Único de Saúde (SUS), devendo ser realizado, preferencialmente em regime de Tratamento Diretamente Observado (TDO).³ O TDO é indicado como principais ações de apoio de monitoramento do tratamento de pessoas com tuberculose, e consiste na observação do profissional da saúde no momento da ingestão da medicação pelo paciente. O esquema básico constitui-se com a utilização de quatro fármacos, a rifampicina, e isoniazida, e a pirazinamida e o etambutol.^{3,6,7}

Embora a TB seja curável e o seu tratamento seja oferecido gratuitamente, somente em 2016 estima-se que 10,4 milhões de indivíduos foram acometidos por essa doença e 1,3

milhão vieram a óbito em decorrência dela em todo mundo.^{1,2} Assim como a notificação do caso de TB é obrigatório para início do tratamento, o mesmo ocorre para o encerramento do caso. As definições de desfecho de tratamento são definidas como cura, falência, abandono, óbito por tuberculose e óbito por outra causa.⁸

Existem algumas vulnerabilidades que influenciam a incidência da TB, como os fatores relacionados ao sistema imunológico de cada indivíduo, à exposição ao bacilo, a falha terapêutica e o abandono do tratamento. Além disso, muitas vezes, as condições precárias de vida são um fator relevante no contexto de disseminação e contaminação da TB.³ A ocorrência da doença está associada a indicadores socioeconômicos, como condição de moradia, aglomerados urbanos, renda per capita, desemprego, educação, idade, acesso a serviços de saúde, alimentação e condições sanitárias, além da presença de comorbidades, especialmente quando estas levam à imunossupressão do indivíduo.⁹

Mundialmente, considerada um importante problema de saúde pública, em 2018 estima-se que 10 milhões de indivíduos adquiriram a doença, que causou aproximadamente 1,2 milhão de mortes ao redor do globo, colocando a TB entre as 10 causas de morte no planeta.^{10,11} Considerando a importância da TB como problema da saúde pública global, a Organização das Nações Unidas (ONU) incluiu nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) a meta de eliminação da doença até 2030. Paralelamente, o Brasil instituiu o Plano Nacional para o Fim da Tuberculose, destacando a intenção de reduzir tanto o coeficiente de incidência quanto a mortalidade até o ano de 2035.¹

Diante do exposto, nota-se a relevância da realização de estudos epidemiológicos sobre a tuberculose no país, para que haja uma compreensão dos fatores biológicos e determinantes sociais que contribuem para a sua continuidade, e também para que gestores e profissionais de saúde busquem ações para controle, prevenção e tratamento da doença. Este estudo objetivou analisar a incidência dos casos notificados da tuberculose e o perfil epidemiológico registrados no país no período de 2017 a 2022.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico, observacional, descritivo e de abordagem metodológica quantitativa, realizado com dados secundários de acesso público do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A população a ser estudada será constituída pelos casos de Tuberculose no Brasil notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) durante o período de 2017 a 2022. Foram analisadas as seguintes variáveis: sexo (feminino, masculino e ignorado), faixa etária (agrupada em ignorado, menor que 1, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-39, 40-59, 60-64, 65-69, 70-79, maior ou igual a 80 anos), cor/raça (ignorado, branca, preta, amarela, parda, indígena), escolaridade (ignorado, analfabeto, 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental, 4ª série completa do ensino fundamental, 5ª a 8ª série incompleta do ensino fundamental, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, educação superior incompleta, educação superior completa e não se aplica), populações vulneráveis (populações privadas de liberdade, populações em situação de rua, profissionais da saúde e portadores do vírus HIV), Unidade Federativa de notificação e tratamento realizado.

No dia 27 de abril de 2023 transcorreu-se a coleta de dados do projeto, conforme as variáveis e metodologia previamente propostas. Os dados obtidos por meio do instrumento de coleta, foram tabulados em planilha eletrônica, diretamente do SINAN, com os dados referentes às variáveis. A análise foi realizada no programa LibreOffice, versão 7.1.0, software de distribuição livre. Para calcular a incidência da tuberculose, foi utilizado o número de novos casos notificados, em cada ano estudado, no numerador, dividido pela população brasileira estimada para cada ano, segundo estimativas populacionais por Unidade Federativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram elaborados gráficos e tabelas para analisar a incidência da tuberculose de acordo com o período determinado e as variantes a serem analisadas. Para análise descritiva, foram calculadas as frequências absolutas e relativas (%) das variáveis já mencionadas.

Este estudo está em conformidade com as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde 466/12 e 510/2016, ou seja, por se tratar de dados de domínio público, sem identificação dos participantes, não houve necessidade da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, entidade

que regulamenta pesquisas envolvendo humanos no Brasil. O estudo em questão empregará apenas informações do SINAN disponíveis no site DATASUS (<<https://datasus.saude.gov.br>>, último acesso: 17/11/2023). As informações coletadas no Sistema de Informação em Saúde não possuem qualquer informação individual, portanto, não há qualquer risco de identificação dos sujeitos. Além disso, por se tratar de um estudo ecológico, as informações serão analisadas de forma agregada.

Resultados

No Brasil, no período analisado de 2017 a 2022, foram notificados um total de 555.245 casos de tuberculose, sendo os anos de 2019 e 2022 aqueles com maiores valores absolutos de casos notificados, 95.806 e 96.843 respectivamente. O coeficiente de incidência no período de 6 anos foi de 273,43 casos por 100.000 habitantes. Ainda, destaca-se que os anos com maiores coeficientes de incidência foram 2019 e 2022, com 47,18 e 47,69 casos por 100.000 habitantes, respectivamente. Nos anos de 2017, 2018 e 2021, notam-se coeficientes menos discrepantes, com 44,60, 46,51 e 45,03 casos por habitantes, respectivamente. Em relação ao ano de 2020, houve uma redução significativa, com 42,40 casos por 100.000 habitantes.

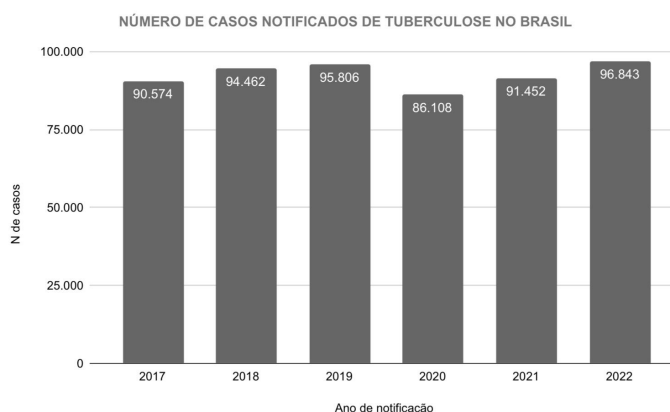


Figura 1. Número de casos notificados de tuberculose no Brasil, no período de 2017 a 2022.

Fonte: Própria.

No que se refere aos números absolutos de casos notificados de tuberculose, divididos por região ao longo do período de 2010 a 2022, destaca-se que as regiões Sudeste e Nordeste possuem o maior número de casos, 249.1167 e 145.758, respectivamente. As regiões Norte, Sul e Centro-Oeste, representam, 66.664, 67.167 e 26.489 casos notificados de tuberculose, respectivamente.

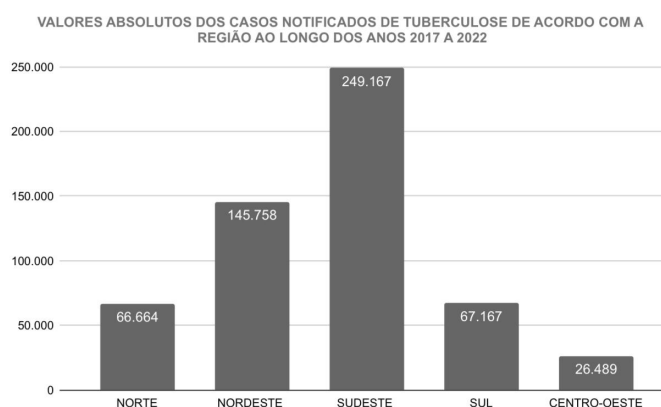


Figura 2. Número de casos notificados de tuberculose de acordo com a região, ao longo dos anos de 2017 a 2022.

Fonte: Própria.

Apesar das regiões Sudeste e Nordeste possuírem o maior número de casos absolutos notificados, a região Norte do país possui o maior coeficiente de incidência dentre as regiões, são 384,23 casos por 100.000 habitantes ao longo dos anos de 2017 a 2022. Além disso, destaca-se que, ao longo dos anos, nenhuma outra região ultrapassou o coeficiente de incidência da região Norte. As regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste representam 266,73, 293,66, 224,38 e 162,63 casos por 100.000 habitantes respectivamente.

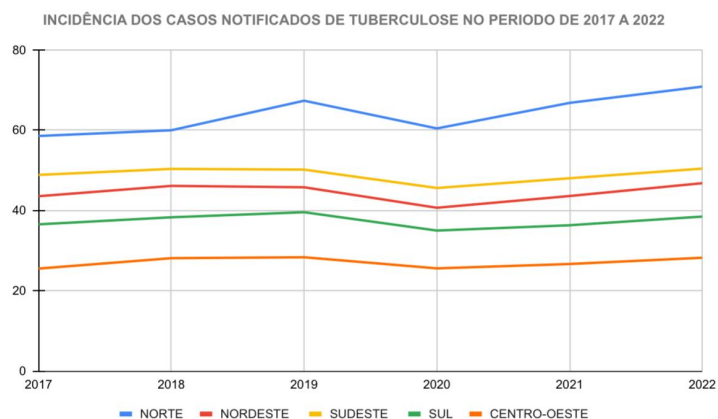


Figura 3. Incidência dos casos notificados de tuberculose de acordo com a região, no período de 2017 a 2022.

Fonte: Própria.

Do total de casos notificados no período estudado, 389.552 (70,15%) são indivíduos do sexo masculino. Em relação à raça, notou-se que a maioria dos casos notificados ocorreu em indivíduos considerados pardos (49,52%), seguido de brancos (27,85%) e pretos (13,04%). A faixa etária mais acometida foi a de 20-39 anos, com 255.913 casos notificados (46,09%), seguida da faixa etária 40-59 anos, representando 172.582 casos notificados (31,08%). Referente à escolaridade, destaca-se que a maioria dos casos notificados ocorreu em indivíduos com a 5ª a 8ª série incompleta do ensino fundamental, 101.298 casos (18,24%). Além disso, pode-se destacar que 53,96% dos casos se referem a indivíduos que não possuem ensino médio completo, e muitas vezes nem o iniciaram. Em relação às populações vulneráveis, 63.291 casos notificados (11,39%) representam a população privada de liberdade, enquanto 21.325 (3,84%) dos casos representam a população em situação de rua; 7.223 dos casos (1,30%) representam os profissionais da área da saúde e 47.349 dos casos notificados (9,30%) dizem respeito à população portadora do vírus da AIDS/HIV.

Ainda é possível destacar dados referentes aos fatores de risco modificáveis (consumo de drogas) e não modificáveis (comorbidades) da população pertencente aos casos notificados de tuberculose. No que se refere ao consumo de drogas, 105.042, 88.946 e 136.384 representam os valores absolutos de indivíduos alcoolistas, que fazem uso de drogas ilícitas e

tabagistas, respectivamente. No que se refere às comorbidades, 45.773, 13.628 e 43.022 representam os valores absolutos de indivíduos diabéticos, que possuem doença mental e que possuem outra doença, respectivamente.

Outro dado importante diz respeito ao tratamento da doença. Neste estudo, pode-se destacar que a maioria dos indivíduos, 198.054 dos casos notificados (35,66%), não realizaram o tratamento contra a tuberculose.

Tabela 1. Caracterização demográfica dos casos notificados de tuberculose no Brasil no período de 2017 a 2022 (n=555.245).

Variáveis	n	%
Sexo		
Ignorado	59	0,01%
Masculino	389.552	70,15%
Feminino	165.654	29,83%
Cor		
Ignorado/Branco	43.152	7,77%
Branca	154.689	27,85%
Preta	72.436	13,04%
Amarela	4.789	0,89%
Parda	275.015	49,52%
Indígena	5.184	0,93%
Faixa etária		
Em branco/Ignorado	283	0,05%
<1 Ano	2.732	0,49%
1 a 4	3.536	0,63%
5 a 9	3.259	0,58%
10 a 14	5.872	1,05%
15 a 19	28.642	5,15%
20 a 39	255.913	46,08%
40 a 59	172.582	31,08%
60 a 64	28.788	5,18%
65 a 69	20.809	3,74%
70 a 79	23.431	4,21%
80 e +	9.412	1,69%

Continua

Variáveis	n	%
Escolaridade		
Ignorado/Branco		29,33%
Analfabeto		3,58%
1ª a 4ª série incompleta do EF		9,91%
4ª série completa do EF		4,25%
5ª a 8ª série incompleta do EF		18,24%
Ensino fundamental completo		5,45%
Ensino médio incompleto		12,50%
Ensino médio completo		9,58%
Educação superior incompleta		2,78%
Educação superior completa		2,93%
Não se aplica		1,39%
População privada de liberdade		
Ignorado/Branco	25.016	4,50%
Sim	63.291	11,39%
Não	466.958	84,09%
População em situação de rua		
Ignorado/Branco	30.303	5,45%
Sim	21.325	3,84%
Não	503.637	90,70%
Profissionais da saúde		
Ignorado/Branco	48.855	8,79%
Sim	7.223	1,30%
Não	499.187	89,90%
HIV/AIDS		
Ignorado/Branco	47.933	9,41%
Sim	47.349	9,30%
Não	413.789	81,28%
Tratamento realizado		
Ignorado/Branco	182.283	32,82%
Sim	174.928	31,50%
Não	198.054	35,66%

Fonte: Própria.

Discussão

A tuberculose é apontada como uma doença na qual o processo de transmissibilidade e infecção está correlacionado às condições de vida do ser humano, sendo o sexo masculino em idade economicamente ativa e baixa escolaridade apontados como principais fatores que propiciam sua ocorrência.¹²

No Brasil, no período analisado de 2017 a 2022, foram notificados um total de 555.245 casos de tuberculose, sendo os anos de 2019 e 2022 os maiores em valores absolutos de casos notificados, com 95.806 e 96.843 respectivamente. O coeficiente de incidência no período de 6 anos foi de 273,43 casos por 100.000 habitantes. Ainda, destaca-se que os anos com maiores coeficientes de incidência foram 2019 e 2022, com 47,18 e 47,69 casos por 100.000 habitantes, respectivamente. Nos anos de 2017, 2018 e 2021, notam-se coeficientes menos discrepantes, com 44,60, 46,51 e 45,03 casos por habitantes, respectivamente. De acordo com o Ministério da Saúde, a queda dos casos de tuberculose a partir do ano de 2020 podem ser um reflexo da pandemia de COVID-19, na qual as notificações podem ter se reduzido.¹³ A Secretaria de Vigilância em Saúde destaca que, em relação ao ano de 2020, houve uma redução significativa, com 42,40 casos por 100.000 habitantes.¹³ No Brasil, o coeficiente de incidência passou de 37,9/100 mil habitantes em 2007 para 32,4/100 mil habitantes em 2016, registrando uma variação muito pequena (-1,7%).¹

No que se refere aos números absolutos de casos notificados de tuberculose divididos por região, destaca-se que as regiões Sudeste e Nordeste possuem o maior número de casos, 249.1167 e 145.758, respectivamente. As regiões Norte, Sul e Centro-Oeste representam 66.664, 67.167 e 26.489 casos notificados de tuberculose, respectivamente. Apesar das regiões Sudeste e Nordeste possuírem o maior número de casos absolutos notificados, a região Norte do país possui o maior coeficiente de incidência dentre as regiões: são 384,23 casos por 100.000 habitantes entre 2017 e 2022. Além disso, destaca-se que ao longo dos anos, nenhuma outra região ultrapassou o coeficiente de incidência da região Norte. A região Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste representam 266,73, 293,66, 224,38 e 162,63 casos por 100.000 habitantes respectivamente. A heterogeneidade demográfica é um fator que influencia a incidência e a mortalidade associadas à tuberculose no país; há regiões com alta e baixa densidade populacional.¹⁴ Além disso, a transmissão da TB está associada a aglomerações; nesse sentido, as regiões metropolitanas e mais populosas do país

consequentemente possuem as maiores taxas de incidência.^{14,15} Melo et al. (2020)¹⁵ pontua que no período de 2001 a 2017, a região Norte teve a maior taxa de incidência, acima da média nacional, com alto endemismo e marcante impacto na morbidade acometendo principalmente a população indígena. A persistente incidência de tuberculose nas regiões mais deficientes em saúde, destacando-se o Norte brasileiro, relaciona-se diretamente aos investimentos na Atenção Primária, que ainda são deficitários e excludentes nesta região.¹⁶ Mesmo a tuberculose sendo caracterizada como uma doença curável e evitável, provoca mortes significativas na região Norte. Isso está muitas vezes associado ao diagnóstico tardio e à falta de informação e educação por parte da população, associado à descontinuação no tratamento da doença.^{16,17}

No presente estudo, 389.552 (70,15%) casos notificados são indivíduos do sexo masculino, sendo que um maior número de casos acometendo a população masculina pode ser evidenciada na literatura: 62,98% (n=8.269), 71,43% (n=540), 64,7% (n= 6.141), 70% (n= 63.653) e 68,1% (n= 10.343).^{1,18,19,20,21} Nota-se que não há discrepância dos valores percentuais encontrados nos artigos. Esses estudos ainda salientam os motivos dos homens serem mais suscetíveis à infecção da tuberculose; dentre eles, destacam-se a vulnerabilidade à silicose, abuso de drogas, coinfeção com outras doenças respiratórias e HIV-AIDS; de modo geral, condições que agravam o sistema imune dos pacientes.²⁰ Além disso, o fato dos homens serem mais afetados se justificaria por ser essa uma população que apresenta uma exposição maior à doença, já que a sua maioria são provedores da família. Atrelado a isso, tem-se o fato de que as mulheres normalmente procuram mais as unidades básicas de saúde quando comparadas aos homens.¹²

Em relação à raça, notou-se que a maioria dos casos notificados ocorreu em indivíduos considerados pardos (49,52%). Em diferentes literaturas foi possível identificar que os pardos representam 65,20% (n= 8.561), 71,56% (n= 541), 70,5% (n=6.698) e 45,2% dos casos notificados de tuberculose.^{1,18,19,22} Com isso, apesar da diferença percentual expressa entre os estudos, há equivalência no que diz respeito à cor da população mais acometida pela tuberculose, dado também corroborado nesta investigação. A incidência da tuberculose se distribui de maneira heterogênea com discrepâncias étnico-raciais importantes, principalmente quando associadas a desigualdades socioeconômicas e as insatisfatórias condições de acesso aos serviços de saúde.²³ Apesar da população parda configurar o maior número de casos,

evidenciou-se maior vulnerabilidade de populações indígenas e pretas ao adoecimento por tuberculose, bem como dificuldades no acesso a serviços de diagnóstico e tratamento quando comparadas às outras categorias de raça/cor.²³

A faixa etária mais acometida foi a de 20 a 39 anos, com 255.913 casos notificados (46,09%). Na literatura, há variação do maior número de casos em relação à idade, foram encontradas predominância na faixa de 45 e 54 anos (37,01%), 20 a 39 anos (43,10%) e 20 a 39 (46,10%).^{1,19,20} É possível destacar que a população jovem e em idade ativa é a população mais vulnerável à contaminação pela tuberculose. A faixa etária mais acometida, de 20 a 39 anos, também representa o maior número de óbitos pela tuberculose, e isso acarreta em consequências financeiras para o grupo familiar o qual o doente está inserido, por ser essa a faixa etária responsável pela renda. Isso resulta em prejuízos também à sociedade por ser o grupo mais ativo economicamente.¹²

Referente à escolaridade, destaca-se que a maioria dos casos notificados ocorreu em indivíduos com a 5ª a 8ª série incompleta do ensino fundamental, 101.298 casos (18,24%). Além disso, pode-se destacar que 53,96% dos casos se referem a indivíduos que não possuem ensino médio completo, e muitas vezes nem iniciaram este nível de escolarização. Observa-se ainda, em outro estudo, a baixa escolaridade como característica da população acometida pela tuberculose: 35,17% (n= 4.618) possuíam ensino fundamental incompleto e 11,70% (n= 1.536) eram analfabetos.¹ O grau de escolaridade mais acometido foi a de 5ª a 8ª série incompleta do ensino fundamental, com percentual de 18% (n= 16.936), seguida da população com grau de escolaridade Ensino Médio incompleto, com percentual de 12% (n= 11.340).²⁰ No estado de Rondônia, 30,29% dos casos notificados de tuberculose em serviço de referência possuíam menos de oito anos de estudo.¹⁸ Em geral, a literatura indica que o pouco nível de esclarecimento leva à baixa percepção dos sinais e sintomas da doença, além da adesão inadequada ao tratamento,¹² corroborando a observação de que, à medida que o grau de escolaridade se eleva entre as categorias, a taxa de incidência dos casos de tuberculose diminui; isto é, observa-se uma forte relação entre o grau de escolaridade e o processo de saúde doença desses indivíduos.²⁴ A adesão deficiente ao tratamento está associada ao baixo nível educacional ou a viver em bairros de baixa renda socioeconômica, refletindo a relação entre posição social e nível educacional com a falta de adesão ao tratamento.²⁵ Com isso, percebe-se que o baixo nível educacional constitui um fator de vulnerabilidade no processo

saúde-doença, uma vez que essa variável possui influência no processo de conhecimento e entendimento das características da enfermidade, como a forma de contaminação, prevenção e tratamento.

Em relação às populações vulneráveis, 63.291 casos notificados (11,39%) representam a população privada de liberdade, enquanto 21.325 (3,84%) dos casos representam a população em situação de rua, 7.223 dos casos (1,30%) representam os profissionais da área da saúde e 47.349 dos casos notificados (9,30%) dizem respeito à população portadora do vírus da AIDS/HIV. Em uma amostra constituída por 21.841 casos de tuberculose, contatou-se 349 casos relativos à população privada de liberdade e 187 casos relativos à população em situação de rua, correspondendo a 1,59% e 0,85%, respectivamente.²⁶

Em relação à população portadora do vírus da AIDS/HIV, é conhecido que a tuberculose é uma das infecções oportunistas mais comuns em pacientes diagnosticados com HIV.²⁵ Isso ocorre devido a sua condição, no qual se encontra com o sistema imunológico em depressão, o vírus atinge em particular as células T CD4+, destruindo esses linfócitos e contaminando novas células de defesa.²⁰ A coinfeção de TB/HIV está atrelada a locais com elevadas taxas de pobreza e desigualdade econômica, atingindo populações menos escolarizadas, esse fator pode mudar drasticamente a vida emocional dos pacientes bem como impactar a sua situação econômica.²⁰ Ainda é possível destacar que o HIV é um fator complicador para os pacientes em tratamento de tuberculose, levando em consideração que a imunidade desses indivíduos se encontra debilitada e pode acarretar em resistências às drogas padrão do tratamento e modificação de forma clínica da doença.¹²

Dos fatores de risco modificáveis, o alcoolismo e o etilismo representam valores absolutos significativos: 105.042 e 136.384, respectivamente. O tabagismo está relacionado aos riscos de infecção por *M. tuberculosis*, desenvolvimento de tuberculose, manifestação de formas mais graves de tuberculose e mortalidade, frequentemente demonstrando uma forte relação dose-resposta em relação ao volume e à duração do tabagismo.²⁷ Ser usuário de drogas por via parenteral ou o consumo habitual de álcool foram fatores de risco para uma má adesão ao tratamento.²⁵ Ademais, reitera-se que o sexo masculino é apresentado como o de maior risco para doenças infectocontagiosas graças à maior exposição à comorbidades, como tabagismo e alcoolismo.²⁴

No que diz respeito aos fatores de risco não modificáveis, a diabetes representa valor absoluto significativo: 45.773. Em uma revisão sistemática, observou-se que a *diabetes mellitus* parece aumentar cerca de três vezes o risco de desenvolver a tuberculose.²⁷ Ademais, pacientes com tuberculose e *diabetes mellitus* também têm uma carga bacteriana basal mais alta, tempo de conversão bacteriológica mais longo durante o tratamento, maior risco de resistência a múltiplos medicamentos, falha no tratamento, recorrência e morte, em comparação com pacientes sem diabetes mellitus.²⁷ Além disso, a presença de outras comorbidades também é frequente naqueles que ultrapassam 60 anos, sendo a coinfeção com HIV e o diabetes os mais importantes preditores do óbito por tuberculose.²⁸

Conforme apontado anteriormente, destaca-se que a maioria dos indivíduos, 198.054 dos casos notificados (35,66%), não realizaram o tratamento contra a tuberculose. O tratamento da tuberculose objetiva a cura e a rápida redução da transmissão da doença. Apesar de haver alta eficácia do esquema antituberculose, a efetividade do tratamento varia muito de acordo com o local.²⁴ Uma das causas associadas à baixa efetividade é a falta de adesão, que pode ocorrer desde o abandono do tratamento, uso errado ou irregular dos medicamentos, mudança de residência durante o tratamento, ser usuário de drogas por via parenteral ou o consumo habitual de álcool.²⁵ Da mesma forma, a adesão ao tratamento antituberculoso é amplamente discutida, dada a longa duração dos regimes terapêuticos que dificultam o cumprimento, especialmente em certas situações de vulnerabilidade. Ademais, outros estudos também confirmaram que o baixo grau de escolaridade ou viver em bairros com baixa renda estavam associados a uma adesão deficiente, refletindo a relação entre posição social e nível educacional com a falta de adesão ao tratamento.^{24,25} Os problemas de adesão são responsáveis tanto pela falência terapêutica quanto pela seleção de germes resistentes e recidiva de doença.²⁵

Com o exposto, além dos efeitos na incidência, os determinantes sociais podem alterar a história natural e o resultado da doença, e por meio do estudo, pode-se determinar um perfil epidemiológico mais acometido pela tuberculose: homens, pardos, jovens, com idade de 20 a 39 anos e baixa escolaridade. Além disso, fatores de risco não modificáveis, modificáveis e o não tratamento são frequentemente observados nessa população. Padrões de contato social contribuem para o excesso de tuberculose em homens. Outros fatores de risco, como tabagismo, consumo de álcool, má nutrição e comorbidade de HIV, aumentam a

suscetibilidade à tuberculose. O consumo de álcool e tabagismo são geralmente mais prevalentes entre homens, e há uma correlação entre esses elementos e o risco de desenvolver tuberculose.²⁹ Ademais, a taxa de letalidade foi significativamente maior em homens, o que pode ser explicado pelo fato de as mulheres procurarem mais os serviços de saúde; ou até mesmo pelo fato de os homens costumeiramente serem os únicos provedores de sustento da família e terem menos chances de frequentar os centros de DOTS devido aos seus horários de trabalho.³⁰ Além disso, o acesso à educação é um indicador que norteia a qualidade de vida do indivíduo, fornecendo a possibilidade de uma compreensão mais esclarecedora do processo saúde-doença e da importância do autocuidado. Sendo assim, desde os seus níveis iniciais, a promoção da educação em saúde demonstra-se como um poderoso aliado não só para adesão aos esquemas de tratamento da tuberculose, como também para a prevenção e controle de doenças em geral.²⁴

Conclusão

Apesar dos objetivos referentes à redução dos índices de contaminação pela tuberculose estipulados pela OMS e o Ministério da Saúde, na pesquisa, foram encontrados 555.245 casos notificados de tuberculose no Brasil no período delimitado, não sendo verificada uma tendência de redução da incidência da doença nos últimos anos. Observou-se, ainda, que a tuberculose atinge com maior prevalência um perfil social específico: homens, pardos, jovens, com idade de 20 a 39 anos, baixa escolaridade e que não tiveram tratamento realizado. Além disso, o maior número de casos absolutos encontra-se na região Sudeste, porém a taxa de incidência da tuberculose é maior na região Norte. Com isso, é possível destacar as diferenças regionais no que diz respeito aos valores absolutos e relativos dos casos. Tal heterogeneidade pode ser explorada nos contextos dos determinantes sociais e de qualidade e acesso aos serviços de saúde em cada região.

Por fim, é importante destacar que as análises realizadas no presente estudo levaram em consideração a existência de limitações, como por exemplo a subnotificação, uma vez que houve a utilização de dados secundários provenientes dos sistemas de informação em saúde.

A possibilidade de determinar o padrão de tendência da incidência da tuberculose e as populações mais vulneráveis podem auxiliar no planejamento e implementação de políticas nacionais de controle da doença.

Referências

1. Tavares CM, Cunha AMS da, Gomes NMC, Lima AB de A, Santos IMR dos, Acácio M da S, Santos DM dos, Souza CD de. Tendência e caracterização epidemiológica da tuberculose em Alagoas, 2007-2016. *Cad saúde colet* [Internet]. 2020Jan;28(1):107–15. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028010381>
2. Bombarda S, Figueiredo CM, Funari MBDG, Soares JÚNIOR J, Seiscento M, Terra Filho M. Imagem em tuberculose pulmonar. *J Pneumologia* [Internet]. 2001Nov;27(6):329–40. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-35862001000600007>
3. Brasil. Secretaria da Saúde do Governo do Estado do Paraná. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Tuberculose>
4. Arcêncio RA, Palha PF, Maciel ELN. The diagnosis and treatment of latent tuberculosis by nurses in Brazil: a necessary strategy. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2023;76(1):e760101. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2023760101>
5. Brasil. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/>
6. Ruffino-Netto A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2002Jan;35(1):51–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822002000100010>
7. Arbex MA, Varella M de CL, Siqueira HR de, Mello FAF de. Drogas antituberculose: interações medicamentosas, efeitos adversos e utilização em situações especiais - parte 1: fármacos de primeira linha. *J bras pneumol* [Internet]. 2010Sep;36(5):626–40. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132010000500016>
8. Rabahi MF, Silva JLR da, Ferreira ACG, Tannus-Silva DGS, Conde MB. Tuberculosis treatment. *J bras pneumol* [Internet]. 2017Nov;43(6):472–86. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000388>
9. Mendes M da S, Oliveira ALS de, Pimentel LMLM, Figueiredo TMRM de, Schindler HC. Análise espacial da tuberculose em menores de 15 anos de idade e risco socioeconômico: um estudo ecológico na Paraíba, 2007-2016. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2021;30(3):e20201038. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300006>
10. Teixeira AQ, Samico IC, Martins AB, Galindo JM, Montenegro R de A, Schindler HC. Tuberculose: conhecimento e adesão às medidas profiláticas em indivíduos contatos da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil. *Cad saúde colet* [Internet]. 2020Jan;28(1):116–29. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028010332>
11. Lima AF de O, Marques JF, Borges JAT, Moreira MR, Oliveira SV de. Fatores de risco modificáveis associados à falha terapêutica da tuberculose em Anápolis, Goiás, no período de 2009 a 2018 / Modifiable risk factors associated with tuberculosis treatment failure in Anápolis, Goiás, from 2009 to 2018. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2020 May 7 [cited 2023 Nov. 19];3(3):4175-93. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/9685>
12. Macêdo MPS, de Melo CS, Cunha BRM, dos Santos PSP, Marx M, de Menezes T, Brilhante AL, Noronha JWC. Perfil epidemiológico da tuberculose em indivíduos do sexo masculino em uma área descentralizada de saúde no Ceará / Epidemiological profile of tuberculosis in individuals of male gender in a decentralized health area in Ceará. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2021 May 25 [cited 2023 Nov. 19];4(3):11436-4. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/30324>
13. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Tuberculose. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br>
14. Cortez AO, Melo AC de, Neves L de O, Resende KA, Camargos P. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. *J bras pneumol* [Internet]. 2021;47(2):e20200119. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200119>

15. Melo MC de, Barros H, Donalizio MR. Temporal trend of tuberculosis in Brazil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2020;36(6):e00081319. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00081319>
16. Gratão AKS, Sena SBS de, Araújo RL. Incidência da Tuberculose na região Norte brasileira nos anos de 2016 A 2019 . *Jnt-facit business and technology journal*. Abril 2021. Ed. 25. V. 1. Págs. 20-31. Disponível em: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>.
17. Silva PHC da, Vaz GP, Bitencourt EL, Costa SB da. Análise comparativa do perfil epidemiológico da tuberculose no estado do Tocantins e região Norte do Brasil entre 2009 e 2019. *Rev Pat Tocantins* [Internet]. 27 de junho de 2020 [citado 19º de novembro de 2023];7(1):3-9. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/9152>
18. Silva LT da, Felipini MCC, Oliveira TB de, Brunello MEF, Orfão NH. Perfil epidemiológico da tuberculose no serviço de referência do estado de Rondônia. *Rev Epidemiol Control Infect* [Internet]. 3º de janeiro de 2019 [citado 19º de novembro de 2023];9(1). Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/12249>
19. Oliveira MSR. Perfil epidemiológico de tuberculose no estado do Maranhão nos anos de 2012 a 2016. *Rev Eletron da UFPI* [Internet]. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/6896>
20. Junior AMM de, Silva CDD da, Araújo EM de, Silva JD da, Gomes JT, Granjeiro JSC, Rocha MS dos. (2020). Perfil epidemiológico e fatores determinantes na saúde ambiental da tuberculose no Brasil. *Rev Ibero-Amer de Ciên Amb*. 11. 243-252. 10.6008/CBPC2179-6858.2020.007.0022. Disponível em: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.007.0022>
21. Filho CAL de, Oliveira IM de, Silva GE da, Melo GA da S, Paulino VB dos S, Silva APR da, Araújo TO, Silva JLM da, Arruda OO de. Epidemiological profile of tuberculosis in a priority municipality of Pernambuco in the period 2015-2020. *RSD* [Internet]. 2022Jan.19 [cited 2023Nov.19];11(2):e11111225480. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25480>
22. Fontes GJF, Silva TG da , Sousa JCM de, Feitosa A do NA, Silva M de L, Bezerra ALD, Sousa MNA de, Assis EV. Perfil Epidemiológico da Tuberculose no Brasil no Período de 2012 a 2016. *Rev Bra de Edu e Saúde* [Internet]. 1º de janeiro de 2019 [citado 19º de novembro de 2023];9(1):19-26. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/6376>
23. Carvalho LP, Shibata LH, Costa Freitas M, da Costa SC, Júnior RTN, Milhomem LMA, Cunha TR, Quaresma PVC. Panorama da tuberculose pulmonar nos municípios prioritários no Estado do Pará, Brasil, no período de 2013 a 2017 / Overview of pulmonary tuberculosis in priority municipalities in the State of Pará, Brazil, from 2013 to 2017. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2020 Jul. 21 [cited 2023 Nov. 19];3(4):8841-57. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/13603>
24. Santos TA dos, Martins MMF. Perfil dos casos de reingresso após abandono do tratamento da tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. *Cad saúde colet* [Internet]. 2018Jul;26(3):233-40. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201800030235>
25. Ruiz-Tornero AM, Sánchez-Recio R. Tuberculosis y factores socioeconómicos en la población española: una revisión sistemática [Tuberculosis and socioeconomic factors in spanish population: a systematic review.]. *Rev Esp Salud Publica*. 2022;96:e202212089. Published 2022 Dec 2. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36458439/>
26. Freitas GL de, França GEM, Souza TR de, Macário V de M, Camargo AF, Protti-Zanatta S, et al. DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO DA TUBERCULOSE - DIFERENÇAS ENTRE POPULAÇÃO GERAL E POPULAÇÕES VULNERABILIZADAS. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2022;27:e83607. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.83607>

27. Echazarreta A, Zerbini E, Sandro JD, Sáenz C, Yessi L, Saad R, Manonelles G, Cuello M. Tuberculosis and comorbidities in urban areas in Argentina. A gender and age perspective. *Biomédica*. 2018 Jun 15;38(2):180-188. Disponível em: doi: 10.7705/biomedica.v38i0.3904.
28. Basta PC, Marques M, Oliveira RL de, Cunha EAT, Resendes AP da C, Souza-Santos R. Desigualdades sociais e tuberculose: análise segundo raça/cor, Mato Grosso do Sul. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2013Oct;47(5):854–64. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004628>
29. Peer V, Schwartz N, Green MS. Gender differences in tuberculosis incidence rates-A pooled analysis of data from seven high-income countries by age group and time period [published correction appears in *Front Public Health*. 2023 Feb 21;11:1157235]. *Front Public Health*. 2023;10:997025. Published 2023 Jan 10. Disponível em: <https://doi:10.3389/fpubh.2022.997025>
30. Jmaa MB, Ayed HB, Koubaa M, Hammami F, Damak J, Jemaa MB. Is there gender inequality in the epidemiological profile of tuberculosis?. *Tunis Med*. 2020;98(3):232-240. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32395817/>

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a execução do projeto de pesquisa e a apresentação dos resultados no artigo científico, concluiu-se que os objetivos do estudo foram cumpridos, visto que propunham observar a taxa de incidência dos casos notificados de tuberculose no Brasil no período de 2017 a 2022, além de descrever o perfil epidemiológico e destacar as regiões brasileiras com maiores números absolutos e relativos de casos.

Na pesquisa, verificou-se 555.245 casos notificados de tuberculose no país no período delimitado. A taxa de incidência da tuberculose é maior na região Norte. Além disso, o perfil epidemiológico dentre os acometidos refere-se a pessoas do sexo masculino, pardos, jovens, com idade de 20 a 39 anos, e que não tiveram tratamento realizado. A possibilidade de determinar o padrão de tendência da incidência da tuberculose e as populações mais vulneráveis podem auxiliar no planejamento e implementação de políticas nacionais de controle e prevenção da doença.