

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM CLÍNICA MÉDICA**

VENICIUS LEONIDAS DE NORONHA BIESDORF

**ANÁLISE COMPARATIVA DA TUBERCULOSE PULMONAR NOS ESTADOS DO
PARANÁ E RIO GRANDE DO SUL: TENDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS ENTRE
2013 A 2023**

**PASSO FUNDO, RS
2026**

VENICIUS LEONIDAS DE NORONHA BIESDORF

**ANÁLISE COMPARATIVA DA TUBERCULOSE PULMONAR NOS ESTADOS
DO PARANÁ E RIO GRANDE DO SUL: TENDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS
ENTRE 2013 A 2023**

Trabalho de conclusão de especialização –
residência médica em Clínica Médico
realizado como requisito parcial para
obtenção do Registro de Qualificação de
Especialidade pela Universidade Federal da
Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo-RS,
cenário de prática Hospital São Vicente de
Paulo.

Orientador: Ana Claudia Martins Ferreira

PASSO FUNDO, RS

2026

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Biesdorf, Venicius Leonidas de Noronha
ANÁLISE COMPARATIVA DA TUBERCULOSE PULMONAR NOS
ESTADOS DO PARANÁ E RIO GRANDE DO SUL: TENDÊNCIAS
EPIDEMIOLÓGICAS ENTRE 2013 A 2023 / Venicius Leonidas de
Noronha Biesdorf. -- 2026.
22 f.:il.

Orientadora: Ana Claudia Martins Ferreira

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Residência Médica em Clínica Médica - Hospital São
Vicente de Paulo, Passo Fundo, RS, 2026.

1. tuberculose pulmonar. 2. hospitalização. 3.
mortalidade. 4. saúde pública. I. Ferreira, Ana Claudia
Martins, orient. II. Universidade Federal da Fronteira
Sul. III. Título.

VENICIUS LEONIDAS DE NORONHA BIESDORF

**ANÁLISE COMPARATIVA DA TUBERCULOSE PULMONAR NOS ESTADOS
DO PARANÁ E RIO GRANDE DO SUL: TENDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS
ENTRE 2013 A 2023**

Trabalho de conclusão de especialização –
residência médica em Clínica Médico
realizado como requisito parcial para
obtenção do Registro de Qualificação de
Especialidade pela Universidade Federal da
Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo-RS,
cenário de prática Hospital São Vicente de
Paulo.

Este Trabalho de Conclusão de Especialização foi defendido e aprovado pela banca em:
24/02/2026.

BANCA EXAMINADORA

Dr^a Ana Claudia Martins Ferreira

Examinador 1

Examinador 2

PASSO FUNDO, RS

2026

RESUMO

A tuberculose pulmonar (TB) é uma infecção contagiosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, que se espalha por meio de gotículas respiratórias. No Brasil, a TB representa uma grave questão de saúde pública, afetando especialmente homens e indivíduos na faixa etária economicamente ativa (15 a 54 anos). Em 2021, a Organização Mundial da Saúde (OMS) registrou aproximadamente 10,6 milhões de novos casos globalmente, com 1,2 milhão em crianças. O diagnóstico precoce é crucial, uma vez que muitos pacientes apresentam sintomas como tosse persistente e sudorese noturna. Contudo, a infecção pode progredir para formas ativas e transmissíveis. Além disso, a tuberculose está frequentemente associada a fatores de risco como tabagismo e coinfeção pelo HIV, que agravam o quadro clínico e elevam as taxas de mortalidade. Em 2018, a TB superou o HIV/AIDS como a principal causa de morte atribuída a um agente infeccioso. O abandono do tratamento, em torno de 9% no Brasil, contribui para a continuidade da transmissão e resistência medicamentosa. Para enfrentar esses desafios, é fundamental implementar estratégias de controle eficazes, focadas em ambientes hospitalares e na atenção básica, abordando também as condições socioeconômicas que favorecem a propagação da doença. O estudo das tendências epidemiológicas e dos determinantes sociais é vital para o desenvolvimento de políticas de saúde que promovam a prevenção e o controle da tuberculose de maneira mais eficaz.

Palavras-chave: Tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*, Saúde Pública.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
BK	Bacilo de Koch
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª revisão
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
OMS	Organização Mundial da Saúde
PR	Paraná
RS	Rio Grande do Sul
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
TB	Tuberculose Pulmonar
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 JUSTIFICATIVA	8
3 REVISÃO DA LITERATURA	9
4 OBJETIVOS	11
4.1 OBJETIVO GERAL	11
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
5 HIPÓTESES	12
6 METODOLOGIA	12
7 RECURSOS	14
8 CRONOGRAMA	14
REFERÊNCIAS	15
ANÁLISE COMPARATIVA DA TUBERCULOSE PULMONAR NOS ESTADOS DO PARANÁ E RIO GRANDE DO SUL: TENDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS ENTRE 2013 A 2023	18

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose pulmonar (TB) é uma doença infecciosa e contagiosa que se transmite de pessoa para pessoa através de gotículas respiratórias suspensas no ar. Ela é causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também chamada de bacilo de Koch (BK), sendo a forma pulmonar a mais prevalente e de maior impacto clínico. No Brasil, a TB é uma questão prioritária de saúde pública, afetando indivíduos de todas as idades, com maior frequência entre homens e pessoas em idade economicamente ativa, especialmente na faixa etária de 15 a 54 anos (Silva *et al*, 2014).

No relatório de 2022, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que, dos 10,6 milhões de novos casos de tuberculose registrados em 2021, cerca de 1,2 milhão (11%) ocorreram em crianças menores de 15 anos. Além disso, a OMS calculou que 216.570 óbitos por tuberculose aconteceram nessa mesma faixa etária, sendo 20.570 em crianças infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Esses óbitos representam 15,5% do total de mortes por tuberculose, uma proporção maior do que a estimativa de casos em crianças, sugerindo uma taxa de mortalidade mais elevada nesse grupo (OMS, 2022).

Na maioria das pessoas, a infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* é controlada ou eliminada pelos mecanismos de defesa imunológica, tanto inatos quanto adquiridos. Aqueles cujo sistema imunológico consegue conter o patógeno inicialmente permanecem sem sintomas e não transmitem a doença, embora possam abrigar microrganismos viáveis em estado latente. Quando a infecção progride para um estado contagioso, o paciente começa a apresentar sintomas como tosse, sudorese noturna, febre e perda de peso. Somente a tuberculose pulmonar ativa é transmissível. Em diversos países de baixa e média renda, a TB permanece entre as principais causas de morbidade e mortalidade, enquanto a resistência aos medicamentos representa uma preocupação significativa em muitos desses contextos (Pai *et al*, 2016).

O diagnóstico de tuberculose pulmonar deve ser considerado em pacientes que apresentem sinais clínicos sugestivos, como tosse persistente por mais de 2 a 3 semanas, linfadenopatia, febre, sudorese noturna e perda de peso, além de fatores epidemiológicos importantes, como histórico prévio de infecção ou doença tuberculosa, exposição conhecida ou possível ao bacilo, e residência, atual ou passada, ou viagens a regiões onde a tuberculose é endêmica (Lewinsohn *et al*, 2017). O diagnóstico definitivo de tuberculose pulmonar é confirmado pelo isolamento do *Mycobacterium tuberculosis* a partir de

secreções ou fluidos corporais, como a cultura de escarro, lavagem broncoalveolar ou fluido pleural, ou pela análise de tecidos, como em biópsias pleurais ou pulmonares (Pai; Nicol; Boehme, 2017).

Nesse contexto, é relevante destacar que a região Sul do Brasil apresenta a maior proporção de tabagistas entre os pacientes com tuberculose, correspondendo a 36,56% dos casos. Em seguida, a região Centro-Oeste registra 29,04%, enquanto as regiões Sudeste e Nordeste têm taxas de 22,89% e 22,41%, respectivamente (dos Santos *et al*, 2017). Esse dado é crucial para compreender esse estudo, pois evidencia um fator de risco importante, o tabagismo, que pode influenciar diretamente nas tendências epidemiológicas da doença nessas regiões. A alta prevalência de tabagismo pode estar associada a maior vulnerabilidade à infecção e piora do prognóstico da tuberculose, tornando necessário um enfoque regional específico.

O objetivo desse estudo visa identificar e examinar aspectos como a incidência, mortalidade e prevalência da doença, além de investigar a relação entre diferentes fatores como tabagismo/HIV e a tuberculose, considerando como esses aspectos podem influenciar a saúde pública regional. Ao elucidar as particularidades epidemiológicas e os determinantes sociais da saúde em cada estado, a pesquisa pretende oferecer subsídios para a formulação de intervenções mais eficazes em políticas de prevenção e controle da tuberculose, contribuindo assim para a melhoria da saúde da população afetada.

2 JUSTIFICATIVA

O aumento das taxas de incidência e mortalidade em populações vulneráveis, como os tabagistas, destaca a necessidade de um enfoque direcionado para entender a epidemiologia da doença. Estudos anteriores indicam que a coinfeção por doenças como o HIV e o tabagismo podem agravar o quadro clínico dos pacientes com tuberculose, tornando o seu controle ainda mais desafiador (Santos; Beck, 2009). Assim, é fundamental investigar as particularidades da tuberculose nos Estados em questão, que possuem características sociodemográficas distintas que podem influenciar a dinâmica da doença.

Além disso, a identificação de tendências epidemiológicas específicas nos estados em questão é crucial para a formulação de políticas de saúde pública eficazes. De acordo com dados do Ministério da Saúde, o Brasil apresenta um cenário de desigualdade na distribuição da tuberculose, com variações significativas nas taxas de incidência entre os

estados (Brasil, 2021). Compreender essas variações permite que os gestores de saúde desenvolvam estratégias de intervenção mais adequadas às realidades locais, potencializando os esforços para controle da tuberculose e a redução da sua mortalidade.

Por fim, este estudo se propõe a contribuir para o conhecimento científico sobre a tuberculose nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, fornecendo dados atualizados e relevantes que podem ser utilizados por pesquisadores, profissionais de saúde e formuladores de políticas. A análise das tendências durante um período de dez anos permitirá não apenas um entendimento mais profundo da epidemiologia da tuberculose, mas também a identificação de fatores de risco que podem ser alvo de intervenções específicas (de Figueiredo Junior, 2021). Dessa forma, os resultados deste estudo têm o potencial de impactar positivamente a saúde da população, promovendo ações de prevenção e controle da tuberculose de forma mais eficaz.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Em 2018, a tuberculose figurou entre as dez principais causas de mortalidade global, superando o HIV/AIDS como a principal responsável por óbitos atribuídos a um único agente infeccioso. A relação entre a tuberculose e suas elevadas taxas de morbidade e letalidade é fortemente influenciada pelas condições socioeconômicas, sendo mais acentuada em países de baixa renda, que concentram cerca de 95% dos óbitos decorrentes dessa enfermidade (OMS, 2019).

O Brasil continua a ser um dos países com maior carga de tuberculose no cenário global. Em 2019, o país registrou 73.864 novos casos da doença, resultando em 4.490 óbitos entre homens, mulheres e crianças. Esses dados reforçam a gravidade do impacto da tuberculose no país, que ainda enfrenta desafios significativos no controle e prevenção da enfermidade (Brasil, 2020).

É amplamente reconhecido que a pobreza é um dos principais fatores que contribuem para a incidência da TB, e o desenvolvimento da doença tende a agravar ainda mais a pobreza, perpetuando um ciclo que afeta indivíduos, famílias e inúmeras comunidades. Pesquisas indicam uma associação direta entre os indicadores socioeconômicos e a ocorrência da tuberculose, tanto no nível individual quanto coletivo. Esses estudos reforçam a forte ligação da doença com as condições de vida e o contexto social em que os indivíduos estão inseridos, destacando a vulnerabilidade dos grupos mais desfavorecidos frente a essa patologia (Macedo, Maciel, Struchiner, 2021).

Os medicamentos de escolha para o tratamento da doença incluem isoniazida, uma rifamicina (como rifampicina ou, menos comumente, rifapentina ou rifabutina), pirazinamida e etambutol. Além disso, a moxifloxacina também é considerada de primeira linha quando combinada com isoniazida, rifapentina e pirazinamida (Carr, 2022).

A terapia diretamente observada (DOT) deve ser administrada a todos os pacientes com TB, quando disponível, como parte de um manejo centrado no paciente. Esta abordagem é especialmente relevante para aqueles que utilizam esquemas intermitentes ou pertencem a grupos de risco (como pessoas vivendo com HIV, indivíduos em situação de rua ou com maior probabilidade de falha no tratamento). O ideal é que o DOT seja realizado diariamente, mas, na impossibilidade disso, pode ser aplicado cinco vezes por semana, com a autoadministração de medicamentos durante os fins de semana para pacientes ambulatoriais, especialmente na fase inicial do tratamento (Nahid; Dorman; Alipanah, *et al* 2016).

Diante desse cenário, surge o abandono do tratamento da tuberculose que é um dos maiores desafios para seu controle, pois contribui para a continuidade da transmissão, o surgimento de resistência medicamentosa, e o aumento da gravidade e mortalidade da doença. Além disso, gera um impacto econômico significativo tanto para os pacientes quanto para o sistema de saúde. Em 2018, a taxa de abandono foi de aproximadamente 8% nas Américas, variando entre 2,6% e 9,1%, dependendo da carga da doença nos países. No Brasil, mesmo com tratamento gratuito pelo SUS, o abandono foi estimado em 9% em 2010, com variações de 2,8% a 15,9% entre estados em 2014, acima do recomendado pela OMS ($\leq 5\%$) (Soeiro; Caldas; Ferreira, *et al* 2022).

Os fatores de risco da tuberculose podem ser classificados como exógenos e endógenos. Os exógenos elevam a chance de evolução da exposição à doença e incluem, por exemplo, a elevada carga bacteriana e o contato próximo com pessoas com tuberculose sem tratamento adequado. Por outro lado, os fatores endógenos, como a coinfeção com o HIV, desnutrição, diabetes, uso excessivo de álcool e tabaco, favorecem o desenvolvimento da tuberculose ativa. Adicionalmente, condições socioeconômicas precárias estão associadas a maiores taxas de morbidade e mortalidade, sobretudo em países de baixa e média renda (Queiroz *et al* 2024).

As coinfeções são um fator crítico no contexto da tuberculose. Além dessa doença, o HIV/AIDS, doenças dermatológicas como a hanseníase, e a hipertensão arterial destacam-se como comorbidades frequentes nessa população, que também exige

acompanhamento psicossocial devido ao uso de álcool e drogas. Globalmente, a tuberculose é a principal causa de morte entre pessoas vivendo com HIV, sendo responsável por um terço dos óbitos relacionados à AIDS. Indivíduos HIV positivos têm 28 vezes mais risco de contrair tuberculose, e essa coinfeção responde por quase 29% das mortes no Brasil. Em 2018, a taxa de incidência de tuberculose entre pacientes HIV-positivos no Brasil foi de 5,2 por 100.000 habitantes. Naquele ano, 75,5% dos novos casos de tuberculose foram testados para HIV, mas apenas 47,4% dos infectados receberam tratamento antirretroviral simultâneo ao tratamento para tuberculose (Gioseffi; Batista; Brignol, *et al* 2022).

A coexistência da tuberculose e da COVID-19 traz desafios significativos para o diagnóstico, uma vez que os sintomas de ambas as doenças frequentemente se sobrepõem, dificultando a distinção entre elas. Desde os primeiros estudos que investigaram essa coinfeção, ainda persiste a dúvida sobre como a COVID-19 pode influenciar o desenvolvimento da tuberculose ativa em pessoas que já foram infectadas pelo patógeno causador da doença. Embora a relação entre HIV e tuberculose tenha sido claramente estabelecida, os dados preliminares sobre o impacto do SARS-CoV-2 nesse contexto ainda são inconclusivos. Quanto ao prognóstico e às taxas de mortalidade, o papel da COVID-19 como um fator de risco adicional para a mortalidade por tuberculose ainda não foi completamente definido (Silva *et al*, 2021).

A tuberculose permanece um grave desafio à saúde pública no Brasil. Apesar de o tratamento ambulatorial ser ideal, muitos pacientes ainda são diagnosticados tardiamente e internados em estágios avançados da doença, especialmente em áreas com atenção básica insuficiente. Essa situação demanda uma revisão urgente das estratégias de controle, incluindo a redução do tempo de internação e a implementação de práticas adequadas de isolamento. Além disso, é fundamental abordar a adesão ao tratamento, que é frequentemente comprometida por reações adversas, falta de apoio e estigmas sociais. Para avançar no combate à tuberculose, as políticas públicas devem focar também nos desafios associados à infecção em ambientes hospitalares, promovendo uma abordagem integrada que beneficie pacientes, profissionais de saúde e a comunidade em geral (da Cunha; de Campos; Lemos, 2021).

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar e comparar os perfis epidemiológicos dos pacientes diagnosticados com tuberculose nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul entre os anos de 2013 a 2023, identificando tendências, fatores associados e possíveis disparidades regionais.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar a incidência de TB nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul no período de 2013 a 2023.
- Avaliar a distribuição etária, por sexo e por outras variáveis sociodemográficas entre os pacientes com TB nos dois estados.
- Analisar a taxa de cura, abandono e mortalidade entre os pacientes diagnosticados com TB em ambos os estados.
- Identificar possíveis fatores associados a diferentes desfechos de TB nos dois estados, considerando a estrutura de atendimento e políticas públicas locais.
- Propor recomendações para otimizar o controle da TB com base nas diferenças identificadas entre os dois estados.

5 HIPÓTESES

H₀: Não há diferença estatisticamente significativa nas tendências epidemiológicas da tuberculose entre os estados do Paraná e do Rio Grande do Sul no período de 2013 a 2023.

H₁: Há uma diferença estatisticamente significativa nas tendências epidemiológicas da tuberculose entre os estados do Paraná e do Rio Grande do Sul no período de 2013 a 2023.

6 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa que utilizará o método descritivo com abordagem quantitativa. Quanto à sua natureza, será uma pesquisa descritiva e de caráter retrospectivo, com base na análise de dados secundários. O estudo será um levantamento de dados bibliográficos e de registros de saúde, utilizando a plataforma DATASUS para a coleta de informações sobre casos de tuberculose nos estados do Paraná e Rio Grande

do Sul entre 2013 e 2023. A abordagem adotada será dialética, buscando compreender as diferenças e semelhanças nas tendências epidemiológicas de ambos os estados ao longo do período. Os dados coletados serão filtrados e analisados a partir da categoria CID-10 (A15), correspondente à tuberculose respiratória, bem como de outras variáveis relevantes, tais como tabagismo, sexo, faixa etária, etnia, período de internação, taxa de mortalidade e óbitos, com o intuito de identificar características epidemiológicas dos pacientes da região sul.

Os critérios de inclusão são: pacientes com diagnóstico de tuberculose confirmado (CID-10 A15) nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul entre 2013 e 2023, indivíduos de ambos os sexos e todas as faixas etárias, dados disponíveis sobre tabagismo, sexo, faixa etária, etnia, período de internação, taxa de mortalidade, óbitos, e desfechos clínicos (cura, abandono de tratamento, óbito), pacientes com histórico de tratamento anterior para tuberculose, desde que os dados estejam disponíveis no sistema, registros que incluam comorbidades associadas à tuberculose, como HIV, diabetes, e outras condições relacionadas. Já os critérios de exclusão: pacientes com diagnóstico de tuberculose fora do período de 2013 a 2023, registros incompletos ou sem as informações necessárias para a análise, como ausência de dados sobre sexo, faixa etária, tabagismo, ou desfechos clínicos, casos de tuberculose extrapulmonar (não classificados no CID-10 A15), indivíduos cuja informação sobre tabagismo, comorbidades, ou histórico de tratamento seja inexistente ou insuficiente para a análise.

Os pesquisadores solicitarão dispensa de TCLE em razão dos dados a serem coletados já estarem disponíveis para livre acesso ao público através da Plataforma DATASUS. Os materiais utilizados para essa pesquisa será notebook, folha, caneta e aplicativo Microsoft Excel para a tabulação e tratamento dos dados e para a análise estatística dos dados será usado o software JAMOV versão 2.6.2. A coleta de informações será realizada com os dados disponibilizados no DATASUS.

Por se tratar de uma pesquisa que utilizará dados livremente divulgados através da plataforma DATASUS, os riscos envolvidos são muito baixos, uma vez que os dados já se tornaram públicos por essa base de dados. Para a minimização desses riscos, os pesquisadores se comprometem a analisar e interpretar os dados de forma estatística e coerente. Com relação aos benefícios, espera-se que com essa pesquisa, seja possível ampliar o entendimento do assunto e por conseguinte desenvolver, caso necessário, novas medidas para minimizar o impacto econômico e temporal de pacientes em questão e evidenciar de forma coerente e científica a forma do manejo de diferentes casos desta

patologia. Esta pesquisa poderá ser suspensa a qualquer momento por solicitação dos pesquisadores ou dos pesquisados, não ocasionando prejuízo para nenhuma das partes.

Nesse tipo de estudo, não há gastos aos participantes, consequentemente, não há o que ser ressarcido. Porém, caso ocorra algum gasto resultante da participação na pesquisa e dela decorrente, o participante será ressarcido, pelos pesquisadores. Os pesquisadores cobrirão todas as despesas do participante e de seus acompanhantes, caso seja necessário. Com relação à indenização, a Resolução CNS N° 466 de 2012 no seu item IV.3 define que “os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa” (item V.7).

Assim, o participante que sofrer qualquer dano resultante da sua participação no estudo, sendo ele imediato ou tardio, previsto ou não, terá o direito a assistência imediata, integral e gratuita, pelo tempo que for necessário. Ao pesquisador responsável, cabe orientar o trabalho e acompanhar o cronograma estipulado no projeto, dando todo o suporte ao pesquisador colaborador. Já o pesquisador colaborador tem a responsabilidade de coletar os dados e elaborar o artigo científico, respeitando as determinações da instituição proponente.

7 RECURSOS

Tabela 1 - Recursos

Item	Custo (R\$)
Transporte	800,00
Caneta Esferográfica	10,00
Valor total (R\$)	810,00

Fonte: Autor (2024).

8 CRONOGRAMA

Tabela 2 – Cronograma

Atividade/Mês e ano	10/ 24	11/ 24	12/ 24	01/ 25	02/ 25	03/ 25	04/ 25	05/ 25	06/ 25	07/ 25
Encaminhamento do Projeto ao Comitê	X	X	X							

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. **Boletim Epidemiológico**. 2020. [Adobe Acrobat document, 40p.]. Available from: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/24/Boletim-tuberculose-2020-marcas--1-.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2021). **Boletim Epidemiológico: Tuberculose**. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023/view>.

CARR, Wendy. **Interim guidance: 4-month rifapentine-moxifloxacin regimen for the treatment of drug-susceptible pulmonary tuberculosis—United States, 2022**. MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report, v. 71, 2022.

DA CUNHA, João Pedro Arantes; DE CAMPOS, Rafael Vilela; LEMOS, Isabela Castello. **Tuberculose no Ambiente Hospitalar: Desafios e Perspectivas da Atualidade**. Journal of Infection Control, v. 10, n. 4, 2021.

DE FIGUEIREDO JÚNIOR, Adilson Mendes et al. **Análise da incidência de tuberculose nos estados da região norte do Brasil**. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 24, p. e7041-e7041, 2021.

DOS SANTOS, Edilmax Araújo Marques *et al.* **Fatores de risco para tuberculose pulmonar no brasil: análise sociodemográfica**. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 20, n. 60, p. 87-100, 2023.

GIOSEFFI, Janaína Rosenburg; BATISTA, Ramaiene; BRIGNOL, Sandra Mara. **Tuberculose, vulnerabilidades e HIV em pessoas em situação de rua: revisão sistemática**. Revista de Saúde Pública, v. 56, p. 43, 2022.

LEWINSOHN, David M. *et al.* **Official American Thoracic Society/Infectious Diseases Society of America/Centers for Disease Control and Prevention clinical practice guidelines: diagnosis of tuberculosis in adults and children**. Clinical Infectious Diseases, v. 64, n. 2, p. e1-e33, 2017.

MACEDO, Laylla Ribeiro; MACIEL, Ethel Leonor Noia; STRUCHINER, Claudio Jose. **Populações vulneráveis e o desfecho dos casos de tuberculose no Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 10, p. 4749-4759, 2021.

Nahid P, Dorman SE, Alipanah N, et al. **Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis**. Clinical Infectious Diseases, v. 63, n. 7, p. e147-e195, 2016.

Organização Mundial da Saúde. **Relatório global de tuberculose de 2022**.
<https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>.

PAI, Madhukar; NICOL, Mark P.; BOEHME, Catharina C. **Tuberculosis diagnostics: state of the art and future directions**. *Tuberculosis and the Tubercle Bacillus*, p. 361-378, 2017.

PAI, M. *et al.* **Tuberculosis**. *Nature Reviews Disease Primers*, 2016; 2:16076.

SANTOS, Josie da Silva; BECK, Sandra Trevisan. **A coinfeção tuberculose e HIV: um importante desafio-Artigo de revisão**. *Rev. bras. anal. clin.*, p. 209-215, 2009.

SILVA, Denise Rossato et al. **Tuberculose e COVID-19, o novo dueto maldito: quais as diferenças entre Brasil e Europa?**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 47, p. e20210044, 2021.

SILVA, Pollyanna da Fonseca *et al.* **Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar no Maranhão, Brasil, no período de 2001 a 2010**. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, p. 1745-1754, 2014.

SOEIRO, Vanessa Moreira da Silva; CALDAS, Arlene de Jesus Mendes; FERREIRA, Thais Furtado. **Abandono do tratamento da tuberculose no Brasil, 2012-2018: tendência e distribuição espaço-temporal**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 03, p. 825-836, 2022.

QUEIROZ, Juliana Rodrigues de et al. **Tendência da mortalidade por tuberculose e relação com o índice sócio-demográfico no Brasil entre 2005-2019**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 29, p. e00532023, 2024.

World Health Organization [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization. **Global tuberculosis report 2019**. Available from:
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>.

ANÁLISE COMPARATIVA DA TUBERCULOSE PULMONAR NOS ESTADOS DO PARANÁ E RIO GRANDE DO SUL: TENDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS ENTRE 2013 A 2023

Venicius Leonidas de Noronha Biesdorf¹

Ana Claudia Martins Ferreira²²

RESUMO

A tuberculose pulmonar continua sendo um importante problema de saúde pública no Brasil, apresentando elevada morbimortalidade, especialmente nas regiões Sul e Sudeste. Diferenças regionais, socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde influenciam o perfil epidemiológico da doença. Este estudo objetiva analisar comparativamente o perfil epidemiológico dos pacientes internados por tuberculose pulmonar nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul entre 2013 e 2023. Trata-se de um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados na plataforma DATASUS, considerando variáveis como sexo, faixa etária, caráter de atendimento, número de internações, óbitos, taxa de mortalidade dos hospitalizados. Foram registradas 12.384 internações por tuberculose pulmonar, com predomínio nas faixas etárias de 30 a 49 anos (65,6%), indicando maior impacto na população economicamente ativa. No Paraná, 95,3% das internações ocorreram em caráter de urgência, enquanto no Rio Grande do Sul esse percentual foi de 94,1%. O número de óbitos foi superior no Rio Grande do Sul (582) em relação ao Paraná (265). Entretanto, a taxa de mortalidade feminina foi maior no Paraná (8,64) do que entre homens (7,34), padrão inverso ao observado no Rio Grande do Sul. Os achados apontam maior carga da doença no Rio Grande do Sul, com diferenças significativas entre os sexos e entre os estados. O predomínio de internações de urgência reforça falhas na detecção precoce e na atenção primária, evidenciando a necessidade de políticas públicas que aprimorem o diagnóstico oportuno e o manejo ambulatorial da tuberculose.

Palavras-chave: tuberculose pulmonar; hospitalização; mortalidade; saúde pública

¹ Residente de Clínica Médica pela Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo-RS, cenário de prática Hospital São Vicente de Paulo.

² Médica Especialista em Clínica Médica. Compõe o Corpo Clínico do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo-RS

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis remains a major public health concern in Brazil, with high morbidity and mortality, particularly in the southern regions. Regional, socioeconomic, and healthcare access disparities influence the epidemiological profile of the disease. This study aims to comparatively analyze the epidemiological profile of patients hospitalized for pulmonary tuberculosis in the states of Paraná and Rio Grande do Sul between 2013 and 2023. This is an observational, descriptive, and retrospective study with a quantitative approach. Data were collected from the DATASUS platform, considering variables such as sex, age group, type of care, number of hospitalizations, deaths, and mortality rate among hospitalized patients. A total of 12,384 hospitalizations for PTB were recorded, with a predominance among individuals aged 30–49 years (65.6%), indicating a higher impact on the economically active population. In Paraná, 95.3% of hospitalizations were urgent, while in Rio Grande do Sul this proportion was 94.1%. The total number of deaths was higher in Rio Grande do Sul (582) than in Paraná (265). However, the female mortality rate was higher in Paraná (8.64) compared to males (7.34), showing an inverse pattern to Rio Grande do Sul. The study revealed a greater disease burden in Rio Grande do Sul and gender-based differences in mortality. The predominance of urgent admissions underscores diagnostic delays and weaknesses in primary care, emphasizing the need for public policies that strengthen early detection and outpatient management of tuberculosis.

Keywords: pulmonary tuberculosis, hospitalization; mortality; public health.

INTRODUÇÃO

A tuberculose pulmonar (TB) é uma doença infecciosa e contagiosa que se transmite de pessoa para pessoa através de gotículas respiratórias suspensas no ar. Ela é causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também chamada de bacilo de Koch (BK), sendo a forma pulmonar a mais prevalente e de maior impacto clínico. No Brasil, a TB é uma questão prioritária de saúde pública, afetando indivíduos de todas as idades, com maior frequência entre homens e pessoas em idade economicamente ativa, especialmente na faixa etária de 15 a 54 anos (Silva *et al*, 2014).

No relatório de 2022, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que, dos 10,6 milhões de novos casos de tuberculose registrados em 2021, cerca de 1,2 milhão (11%) ocorreram em crianças menores de 15 anos. Além disso, a OMS calculou que 216.570 óbitos por tuberculose aconteceram nessa mesma faixa etária, sendo 20.570 em

crianças infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Esses óbitos representam 15,5% do total de mortes por tuberculose, uma proporção maior do que a estimativa de casos em crianças, sugerindo uma taxa de mortalidade mais elevada nesse grupo (OMS, 2022).

Na maioria das pessoas, a infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* é controlada ou eliminada pelos mecanismos de defesa imunológica, tanto inatos quanto adquiridos. Aqueles cujo sistema imunológico consegue conter o patógeno inicialmente permanecem sem sintomas e não transmitem a doença, embora possam abrigar microrganismos viáveis em estado latente. Quando a infecção progride para um estado contagioso, o paciente começa a apresentar sintomas como tosse, sudorese noturna, febre e perda de peso. Somente a tuberculose pulmonar ativa é transmissível. Em diversos países de baixa e média renda, a TB permanece entre as principais causas de morbidade e mortalidade, enquanto a resistência aos medicamentos representa uma preocupação significativa em muitos desses contextos (Pai *et al*, 2016).

O diagnóstico de tuberculose pulmonar deve ser considerado em pacientes que apresentem sinais clínicos sugestivos, como tosse persistente por mais de 2 a 3 semanas, linfadenopatia, febre, sudorese noturna e perda de peso, além de fatores epidemiológicos importantes, como histórico prévio de infecção ou doença tuberculosa, exposição conhecida ou possível ao bacilo, e residência, atual ou passada, ou viagens a regiões onde a tuberculose é endêmica (Lewinsohn *et al*, 2017). O diagnóstico definitivo de tuberculose pulmonar é confirmado pelo isolamento do *Mycobacterium tuberculosis* a partir de secreções ou fluidos corporais, como a cultura de escarro, lavagem broncoalveolar ou fluido pleural, ou pela análise de tecidos, como em biópsias pleurais ou pulmonares (Pai; Nicol; Boehme, 2017).

Nesse contexto, é relevante destacar que a região Sul do Brasil apresenta a maior proporção de tabagistas entre os pacientes com tuberculose, correspondendo a 36,56% dos casos. Em seguida, a região Centro-Oeste registra 29,04%, enquanto as regiões Sudeste e Nordeste têm taxas de 22,89% e 22,41%, respectivamente (dos Santos *et al*, 2017). Esse dado é crucial para compreender esse estudo, pois evidencia um fator de risco importante, o tabagismo, que pode influenciar diretamente nas tendências epidemiológicas da doença nessas regiões. Nesse cenário, é válido ressaltar que em 2018, a tuberculose figurou entre as dez principais causas de mortalidade global, superando o HIV/AIDS como a principal responsável por óbitos atribuídos a um único agente infeccioso. A relação entre a tuberculose e suas elevadas taxas de morbidade e letalidade

é fortemente influenciada pelas condições socioeconômicas, sendo mais acentuada em países de baixa renda, que concentram cerca de 95% dos óbitos decorrentes dessa enfermidade (OMS, 2019).

O aumento das taxas de incidência e mortalidade em populações vulneráveis, como os tabagistas, destaca a necessidade de um enfoque direcionado para entender a epidemiologia da doença. Estudos anteriores indicam que a coinfeção por doenças como o HIV e o tabagismo podem agravar o quadro clínico dos pacientes com tuberculose, tornando o seu controle ainda mais desafiador (Santos, 2009). Dessa forma, é fundamental investigar as particularidades da tuberculose nos Estados em questão, que possuem características sociodemográficas distintas que podem influenciar a dinâmica da doença.

Além disso, a identificação de tendências epidemiológicas específicas nos estados em questão é crucial para a formulação de políticas de saúde pública eficazes. De acordo com dados do Ministério da Saúde, o Brasil apresenta um cenário de desigualdade na distribuição da tuberculose, com variações significativas nas taxas de incidência entre os estados (Brasil, 2021). Compreender essas variações permite que os gestores de saúde desenvolvam estratégias de intervenção mais adequadas às realidades locais, potencializando os esforços para controle da tuberculose e a redução da sua mortalidade. O objetivo desse estudo visa identificar e examinar aspectos como a incidência, mortalidade e prevalência da doença, além de investigar a relação entre diferentes fatores socio-demográficos. Ao elucidar as particularidades epidemiológicas e os determinantes sociais da saúde em cada estado, a pesquisa oferece subsídios para a formulação de intervenções mais eficazes em políticas de prevenção e controle da tuberculose, contribuindo assim para a melhoria da saúde da população afetada.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, quantitativo e retrospectivo (Lima-Costa; Barreto, 2003), que incluiu pacientes diagnosticados com tuberculose respiratória nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, entre os anos de 2013 e 2023, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10: A15). Para a coleta de dados, foram utilizadas informações secundárias provenientes do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (Brasil, 2025), contendo registros completos sobre sexo, faixa etária,

etnia, período de internação, taxa de mortalidade e óbitos.

Foram incluídos no estudo pacientes com diagnóstico confirmado de tuberculose respiratória (CID-10 A15), de ambos os sexos e todas as faixas etárias, com registros disponíveis sobre as variáveis mencionadas. Excluíram-se os casos registrados fora do período de 2013 a 2023, registros incompletos ou inconsistentes, diagnósticos de tuberculose extrapulmonar e aqueles sem informações suficientes sobre sexo, idade, ou desfecho clínico.

Os dados foram coletados e organizados em planilhas eletrônicas utilizando o software Microsoft Excel® para tabulação e tratamento dos dados. Para a análise estatística, empregou-se o software JAMOVÍ®, versão 2.6.2, a fim de realizar a descrição e interpretação dos resultados. Em seguida, os achados foram comparados com a literatura científica recente, buscando compreender as diferenças e semelhanças nas tendências epidemiológicas entre os estados analisados.

Em relação aos aspectos éticos, destaca-se que o DATASUS disponibiliza bases de dados de domínio público, sem identificação individual dos pacientes, conforme o Decreto nº 7.724/2012 (Brasil, 2012) e a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2016). Dessa forma, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) nem aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para garantir a qualidade e transparência metodológica, este estudo seguiu as recomendações do checklist Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) (Cuschieri, 2019), assegurando a padronização e o rigor das etapas de coleta, análise e apresentação dos resultados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados na Tabela 1 apontam que o estado do Rio Grande do Sul apresentou média significativamente superior de casos (744) em comparação ao Paraná (288), refletindo uma carga maior da doença na população gaúcha. A soma total de internações reforça essa disparidade, com 8.925 registros no Rio Grande do Sul contra 3.459 no Paraná. Observa-se também maior variabilidade dos dados no Rio Grande do Sul (desvio-padrão de 223) em relação ao Paraná (106), indicando flutuações mais acentuadas no número de casos ao longo dos anos. Os valores mínimos e máximos corroboram esse padrão, variando de 97 a 947 casos no Rio Grande do Sul e de 19 a 469 no Paraná. O teste de normalidade de Shapiro-Wilk apontou distribuição não normal para

o Rio Grande do Sul ($p = 0,001$) e tendência à normalidade para o Paraná ($p = 0,083$), sugerindo comportamentos distintos na distribuição temporal das internações entre os estados.

Tabela 1. Estatística descritiva dos casos dos pacientes internados por tuberculose pulmonar nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, 2013 - 2023.

	ESTADO	CASOS
Média	PARANÁ	288
	RIO GRANDE DO SUL	744
95% IC média limite inferior	PARANÁ	221
	RIO GRANDE DO SUL	602
95% IC média limite superior	PARANÁ	356
	RIO GRANDE DO SUL	885
Mediana	PARANÁ	288
	RIO GRANDE DO SUL	794
Moda	PARANÁ	19.0 ^a
	RIO GRANDE DO SUL	97.0 ^a
Soma	PARANÁ	3459
	RIO GRANDE DO SUL	8925
Desvio-padrão	PARANÁ	106
	RIO GRANDE DO SUL	223
Mínimo	PARANÁ	19
	RIO GRANDE DO SUL	97
Máximo	PARANÁ	469
	RIO GRANDE DO SUL	947
W de Shapiro-Wilk	PARANÁ	0.878
	RIO GRANDE DO SUL	0.709
p Shapiro-Wilk	PARANÁ	0.083
	RIO GRANDE DO SUL	0.001

Nota. O IC da média assume que a distribuição amostral da média segue uma distribuição t com N-1 graus de liberdade

^a Existe mais de uma moda, apenas a primeira é apresentada Fonte: DATASUS adaptado pelos autores, 2025.

Esses achados se inserem no contexto epidemiológico brasileiro, marcado por muitos desafios considerados persistentes no que tange ao controle da tuberculose e por expressivas desigualdades regionais. A expressão “um país, múltiplas realidades” mostra-se pertinente ao descrever a heterogeneidade da distribuição da doença em estudo no território brasileiro especialmente no contexto da região Sul. Diante disso, Cortez *et al*,

2021, identificaram que a ocorrência da tuberculose no país está fortemente condicionada por determinantes sociais e regionais, como condições precárias de moradia, coinfeção pelo HIV, abandono do tratamento e desigualdades no acesso aos serviços de saúde, além de variações geográficas marcantes. No eixo temporal, observou-se uma tendência de redução do coeficiente de incidência da tuberculose entre 2011 e 2015 (-1,9% ao ano), seguida por um aumento entre 2015 e 2019 (+2,4% ao ano). À luz dos resultados deste estudo, a maior média e variabilidade nas taxas de internação por tuberculose no Rio Grande do Sul, em comparação ao Paraná, sugerem que mesmo dentro de uma mesma macrorregião os impactos locais da doença apresentam diferenças significativas. Essas disparidades evidenciam níveis distintos de vulnerabilidade social, cobertura de notificação, acesso aos serviços de saúde e efetividade das políticas públicas de controle da tuberculose (Lima-Costa; Barreto, 2003) (Brasil, 2025) (Brasil 2012).

A análise da Tabela 2 elucida que a maioria das internações por tuberculose pulmonar durante o período estipulado nesse estudo ocorreu em indivíduos da raça branca, tanto no Paraná (2.314 casos) quanto no Rio Grande do Sul (5.513 casos), refletindo o predomínio demográfico dessa população nos dois estados. Observa-se, contudo, que o Rio Grande do Sul apresenta número absoluto mais elevado em todas as categorias raciais, apontando a maior carga da doença nesse estado. Entre as demais raças, destacam-se os indivíduos pardos, com 524 casos no Paraná e 964 no Rio Grande do Sul, seguidos pelos de raça preta, com 155 e 1.497 casos, respectivamente. É importante ressaltar a presença de registros sem informação também é relevante, 426 no Paraná e 888 no Rio Grande do Sul, o que pode indicar limitações na completude dos dados.

Tabela 2. Distribuição dos casos dos pacientes internados por tuberculose pulmonar segundo raça nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, 2013 - 2023.

Raça	PR	RS
Branca	2.314	5.513
Preta	155	1.497
Parda	524	964
Amarela	38	56
Indígena	2	7
Sem informação	426	888

Fonte: DATASUS adaptado pelos autores, 2025.

A predominância de internações por Tuberculose pulmonar em indivíduos da raça branca nos dois estados, com um contingente absoluto maior no Rio Grande do Sul do que no Paraná, apresenta, em parte, a composição demográfica dessas populações, mas também reflete que a carga da doença está elevada nesse estado. Essa constatação coaduna parcialmente com achados em nível nacional que apontam desigualdades raciais no Brasil que identificam incidência mais alta entre pretos e pardos e enfatizam lacunas na completude dos registros de cor/raça. Adicionalmente, estudos evidenciaram que uma proporção significativa de registros com “raça ignorada” compromete a avaliação de desigualdades e que a sub-notificação ou falta de especificação é maior entre grupos raciais minoritários. Dessa forma, o elevado número de casos “raça ignorada” observado em ambos os estados pode denotar falhas no preenchimento dos dados pelos profissionais da saúde, o que limita a interpretação plena das desigualdades raciais, e portanto, embora a análise registre maior número absoluto em brancos, não se pode descartar que a lógica de maior vulnerabilidade entre pardos e pretos persista (Brasil, 2016) (Cuschieri, 2019).

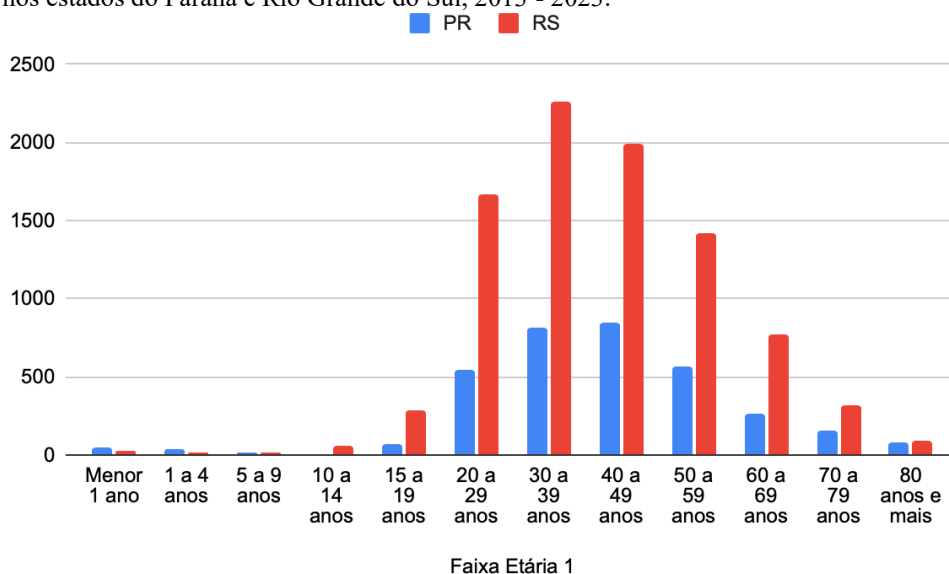
A análise da matriz de correlações evidencia uma forte correlação positiva entre o tempo de permanência hospitalar (em dias) e o custo médio das internações por tuberculose pulmonar nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul entre 2013 e 2023. O coeficiente de correlação de Pearson ($r = 0,953$) indica uma associação muito elevada e diretamente proporcional entre as variáveis, ou seja, à medida que o período de internação aumenta, há um aumento significativo nos custos hospitalares. O valor de $p < 0,001$ confirma a significância estatística dessa relação, descartando a possibilidade de que o resultado seja decorrente do acaso. Dessa forma, esses achados corroboram para que internações mais prolongadas impactam diretamente os gastos do sistema de saúde, apontando a gravidade dos casos e a necessidade de estratégias que reduzam o tempo de hospitalização sem comprometer a qualidade do tratamento.

Pesquisadores demonstram que a hospitalização responde por parcela majoritária dos custos assistenciais em tuberculose sensível e resistente, e estudos evidenciam aumento exponencial dos custos à medida que a duração da estadia se prolonga, sobretudo em casos com complicações ou necessidade de isolamento e cuidados intensivos. Esse achado tem implicações diretas para políticas de saúde, reduzir o tempo de internação, sem comprometer a segurança clínica, pode causar queda substancial nos gastos do sistema e mitigar o impacto econômico sobre os pacientes. Estratégias comprovadas incluem fortalecimento da atenção primária para diagnóstico precoce, adoção de modelos

de cuidado ambulatorial e de desospitalização criteriosa, bem como intervenções dirigidas a subgrupos de maior risco como pacientes com coinfeção por HIV, que tendem a permanecer internados por mais tempo. Desse modo, é evidente a necessidade de ações localmente adaptadas, já que a carga e os padrões de hospitalização variam entre unidades federativas, investimentos em vigilância, completude dos registros e programas de suporte social podem reduzir estadias prolongadas e, consequentemente, os custos observados (Laurence; Griffiths; Vassall, 2015).

As faixas etárias de 30 a 39 anos (24,8%), 40 a 49 anos (22,9%) e 20 a 29 anos (17,9%) concentraram juntas mais de 65% do total das internações ($n = 12.384$), evidenciando o maior impacto da tuberculose na população economicamente ativa como apresenta o gráfico 1. Em contrapartida, crianças e adolescentes até 14 anos representaram menos de 2% dos casos, enquanto idosos acima de 60 anos somaram cerca de 13,5%. Analisando a situação dos estados individualmente, obtém-se que No Paraná, as internações concentraram-se nas faixas de 30 a 49 anos, com média de casos variando entre 816 e 845, mediana correspondente e desvio-padrão calculado para o conjunto de faixas de 318,4, mínimo de 9 e máximo de 845, ressaltando que a maior carga da doença acomete adultos economicamente ativos, enquanto faixas etárias inferiores e superiores apresentam valores significativamente menores (por exemplo, 45 casos em menores de 1 ano e 76 em idosos acima de 80 anos). No Rio Grande do Sul, observa-se maior magnitude em todas as faixas etárias, com picos nos adultos de 30 a 49 anos (2.259 e 1.988 casos), média geral de 743,8, desvio-padrão de 852,8, mínimo de 12 e máximo de 2.259, evidenciando maior dispersão e maior número absoluto de internações.

Gráfico 1. Distribuição dos casos dos pacientes internados por tuberculose pulmonar segundo faixa etária nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, 2013 - 2023.



Fonte: DATASUS adaptado pelos autores, 2025.

Estudiosos apontam para um padrão observado em muitas análises que a TB continua a atingir desproporcionalmente a população economicamente ativa, com impacto direto sobre produtividade, renda familiar e custos catastróficos para os domicílios, o que perpetua ciclos de vulnerabilidade social. Nesse sentido, a carga econômica e as lacunas na cascata de atenção ao TB explicam parte dessa concentração em adultos em idade produtiva, pois diagnóstico tardio, perda de renda e barreiras ao tratamento aumentam o risco de hospitalização nessa faixa etária (Noia Maciel *et al*, 2023) (Fagundes; Inoue, 2024).

A diferença entre Paraná e Rio Grande do Sul espelha a heterogeneidade regional em determinantes sociais, vigilância e acesso a serviços, bem como possível influência de fatores locais como: concentração populacional, coinfeções, condições socioeconômicas e práticas de investigação de contatos, que elevam o número absoluto de internações no RS. Estudos regionais já documentaram padrões heterogêneos dentro do Sul do Brasil e declínios de detecção em determinados períodos reforçando a necessidade de estratégias direcionadas por região, como fortalecimento da investigação de contatos e ações sociais para reduzir custos ao paciente, hospitalizações e a dispersão observada (Lima *et al*, 2023).

Durante o período estudado, a análise do caráter dos atendimentos de pacientes internados por tuberculose pulmonar nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul revela um predomínio expressivo de internações de urgência. No Paraná, das 3.459 internações registradas, 3.296 (26,61%) foram motivadas por situações de urgência, enquanto apenas 163 (1,31%) ocorreram de forma eletiva. Já no Rio Grande do Sul, essa disparidade é ainda mais acentuada, com 8.401 internações de urgência (67,83%) frente a 524 eletivas (4,23%) de um total de 8.925 hospitalizações. Esses dados alegam que a tuberculose pulmonar ainda se apresenta majoritariamente em quadros que demandam atenção imediata, possivelmente refletindo diagnósticos tardios, complicações clínicas ou limitações no acesso a cuidados primários preventivos.

A predominância das internações por caráter de urgência nos dois estados, especialmente no Rio Grande do Sul (67,8%), alvitra que muitos pacientes chegam ao sistema de saúde em estágios clínicos avançados ou com complicações que impedem o manejo ambulatorial, o que é consistente com resultados de outra pesquisa que identificou alta prevalência de TB diagnosticada em serviços de emergência e longos atrasos no diagnóstico que aumentam a probabilidade de hospitalização. Diante disso, é importante

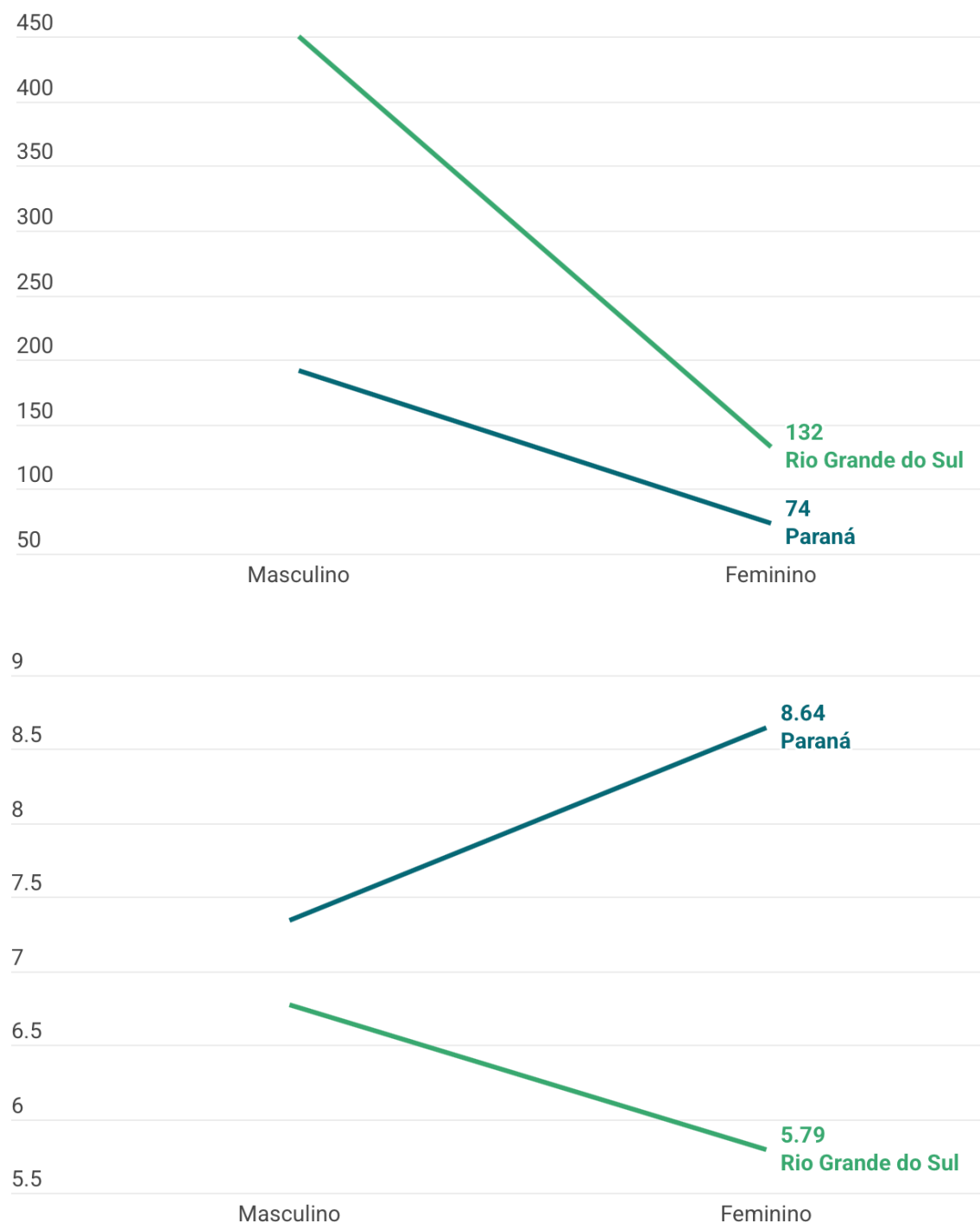
ressaltar que a busca tardia por atenção e a detecção nos serviços de urgência estão associadas a tempo maior desde o início dos sintomas até o tratamento, frequência elevada de formas graves e necessidade de internação, o que reforça a hipótese de diagnóstico tardio como determinante importante do perfil observado na sua série (Deponti *et al*, 2013).

Além do atraso diagnóstico, a elevada proporção de internações urgentes aponta para fragilidades na atenção primária e nas ações de busca ativa e manejo precoce, bem como para diferenças regionais em determinantes sociais e organizacionais que podem explicar a maior magnitude absoluta de internações no RS. Nesse viés, análises sobre determinantes de atraso e necessidades de protocolos específicos em departamentos de emergência defendem intervenções dirigidas, como triagem sistemática de sintomas respiratórios, integração entre níveis de atenção e mitigação das barreiras socioeconômicas ao tratamento para reduzir hospitalizações por TB e sua variabilidade entre Estados (Cecilio *et al*, 2013).

No Gráfico 2 observa-se a distribuição dos óbitos e das taxas de mortalidade entre pacientes internados pela doença em análise. Verifica-se que o Rio Grande do Sul apresentou maior número absoluto de óbitos, com 450 casos entre indivíduos do sexo masculino e 132 entre o sexo feminino, enquanto o Paraná registrou 191 e 74 óbitos, respectivamente. No entanto, a análise das taxas de mortalidade evidencia um comportamento divergente entre os estados. No Paraná, observou-se maior taxa de mortalidade entre mulheres (8,64) quando comparadas aos homens (7,34), ao passo que, no Rio Grande do Sul, o padrão foi inverso, com valores de 6,77 para homens e 5,79 para mulheres.

Internacionalmente e no Brasil, é descrito que homens apresentam maior incidência de TB e, frequentemente, maior número absoluto de óbitos, possivelmente por maior exposição, diferenças em busca de cuidado e comportamentos de risco, no entanto, mulheres podem experimentar barreiras específicas ao acesso e ao diagnóstico precoce, resultando em maior letalidade quando hospitalizadas em certos contextos. Essas dinâmicas corroboram com achados de outras pesquisas que apontam para interação entre determinantes sociais, comorbidades e desigualdades de acesso que modulam tanto a ocorrência quanto o desfecho fatal da doença (Martins-melo *et al*, 2020).

Gráfico 2. Óbitos e Taxa de mortalidade dos pacientes internados por tuberculose pulmonar segundo sexo nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, 2013 - 2023.



Fonte: DATASUS adaptado pelos autores, 2025.

No plano regional, as diferenças entre Paraná e Rio Grande do Sul sugerem também papel de variabilidade local na vigilância, no manejo ambulatorial e na sociodemográfica das populações afetadas, uma maior proporção de óbitos masculinos em termos absolutos no RS pode refletir maior carga de doença e/ou maior concentração

de fatores de risco populacionais, enquanto a taxa de mortalidade mais elevada entre mulheres no PR pode apontar atrasos diagnósticos ou menor acesso a cuidados oportunos para mulheres internadas naquele Estado. A mortalidade por TB no Paraná e análises por unidade federativa representa a heterogeneidade espacial e temporal que corroboram a necessidade de estratégias diferenciadas, reforço da atenção primária, rastreamento de contatos e foco em determinantes sociais para reduzir tanto o número absoluto de óbitos quanto as taxas de mortalidade específicas por sexo (Cecilio *et al*, 2018).

4 CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que o Rio Grande do Sul apresentou maior número absoluto de internações e óbitos, além de maior variabilidade anual dos casos, indicando maior carga da doença nesse estado. Observou-se predominância de casos em indivíduos brancos e adultos economicamente ativos (30 a 49 anos), além de forte correlação positiva entre o tempo de internação e o custo hospitalar. Houve predomínio de internações de caráter de urgência. No Paraná, a taxa de mortalidade mais elevada entre mulheres pode estar relacionada a barreiras específicas de acesso e diagnóstico, enquanto no Rio Grande do Sul o número absoluto de óbitos masculinos reflete maior exposição e vulnerabilidade.

Assim, destaca-se a necessidade de políticas públicas que fortaleçam a atenção primária, melhorem a detecção precoce e reduzam a hospitalização por complicações evitáveis da doença analisada. Recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise dos determinantes sociais e estruturais que influenciam o desfecho clínico e econômico da tuberculose, além de investigações qualiquantitativas sobre o acesso ao tratamento e adesão terapêutica, visando contribuir para o aprimoramento das estratégias de controle da doença no Brasil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012. **Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações públicas.** Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2012.

BRASIL. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2021). **Boletim Epidemiológico: Tuberculose.** Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epi-demiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023/view>

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS.** Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

CECILIO, Hellen Pollyanna Mantelo *et al.* **Perfil das internações e óbitos hospitalares por tuberculose.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 26, p. 250-255, 2013.

CECILIO, Hellen Pollyanna Mantelo *et al.* **Tuberculosis mortality trend in the state of Paraná, Brazil–1998-2012.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, p. 241- 248, 2018.

CORTEZ, Andreza Oliveira *et al.* **Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 47, p. e20200119, 2021.

CUSCHIERI, Sarah. **The STROBE guidelines.** Saudi journal of anaesthesia, v. 13, n. Suppl 1, p. S31-S34, 2019.

DEPONTI, Gracieli Nadalon *et al.* **Delayed diagnosis and associated factors among new pulmonary tuberculosis patients diagnosed at the emergency department of a tertiary care hospital in Porto Alegre, South Brazil: a prospective patient recruitment study.** BMC infectious diseases, v. 13, n. 1, p. 538, 2013.

DOS SANTOS, Edilmax Araújo Marques *et al.* **Fatores de risco para tuberculose pulmonar no brasil: análise sociodemográfica.** UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 20, n. 60, p. 87-100, 2023.

FAGUNDES, Lucimara Ast; DE ASSIS, Maria Patrícia de Barros; INOUE, Luiz Hiroshi. **Perfil epidemiológico das notificações de tuberculose no estado do paraná.** LUMEN ET VIRTUS, v. 15, n. 42, p. 6604-6618, 2024.

LAURENCE, Yoko V.; GRIFFITHS, Ulla K.; VASSALL, Anna. **Costs to health**

services and the patient of treating tuberculosis: a systematic literature review. *Pharmacoeconomics*, v. 33, n. 9, p. 939-955, 2015.

LEWINSOHN, David M. *et al.* Official American Thoracic Society/Infectious Diseases Society of America/Centers for Disease Control and Prevention clinical practice guidelines: diagnosis of tuberculosis in adults and children. *Clinical Infectious Diseases*, v. 64, n. 2, p. e1-e33, 2017.

LIMA-COSTA, Maria Fernanda; BARRETO, Sandhi Maria. **Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento.** *Epidemiologia e serviços de saúde*, v. 12, n. 4, p. 189-201, 2003.

LIMA, Lucas Vinícius de *et al.* **Distribution of tuberculosis cases in the state of Paraná: an ecological study, Brazil, 2018-2021.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 32, p. e2022586, 2023.

MARTINS-MELO, Francisco Rogerlândio *et al.* **The burden of tuberculosis and attributable risk factors in Brazil, 1990–2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017.** *Population Health Metrics*, v. 18, n. Suppl 1, p. 10, 2020.

NOIA MACIEL, Ethel Leonor *et al.* **The economic burden of households affected by tuberculosis in Brazil: First national survey results, 2019-2021.** *Plos one*, v. 18, n. 12, p. e0287961, 2023.

Organização Mundial da Saúde. **Relatório global de tuberculose de 2022.** <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>.

PAI, Madhukar; NICOL, Mark P.; BOEHME, Catharina C. **Tuberculosis diagnostics: state of the art and future directions.** *Tuberculosis and the Tubercle Bacillus*, p. 361-378, 2017.

PAI, M. *et al.* **Tuberculosis.** *Nature Reviews Disease Primers*, 2016; 2:16076.

SANTOS, Josie da Silva; BECK, Sandra Trevisan. **A coinfeção tuberculose e HIV: um importante desafio-Artigo de revisão.** *Rev. bras. anal. clin.*, p. 209-215, 2009.

SILVA, Pollyanna da Fonseca *et al.* **Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar no Maranhão, Brasil, no período de 2001 a 2010.** *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, p. 1745-1754, 2014.

World Health Organization [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization. **Global tuberculosis report 2019.** Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>