

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE TUBERCULOSE NAS REGIÕES NORDESTE E SUDESTE DO BRASIL (2019-2023)

Maria Eduarda Sousa Soares¹, Evelyn Rayane Mendes Miranda², Janaina Kaylane Alves do Vale Barreto³, Laryssa Karynne Lacerda Lopes⁴, Matheus Ferreira da Costa Silva⁵, Shaiane Mejolaro⁶, Giovana de Miranda Franco Costa⁷.

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Este estudo ecológico, observacional e temporal visa analisar a evolução dos casos de tuberculose no Brasil entre 2019 e 2023, com foco nas diferenças regionais entre as regiões Nordeste e Sudeste, e nos fatores socioeconômicos e comportamentais associados à doença. Utilizando dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) obtidos através do DATASUS, a pesquisa analisou casos confirmados de tuberculose, desagregados por região, faixa etária, sexo e tabagismo. Os resultados indicam uma queda nos casos confirmados em 2020, seguida por um aumento expressivo a partir de 2021, com 2023 apresentando o maior número de casos. Observou-se também uma diferença significativa entre as regiões Sudeste e Nordeste, com a Sudeste apresentando maior número de casos, embora a proporção de casos por habitantes tenha se aproximado em 2023. A análise etária revelou uma prevalência maior entre adultos de 20 a 59 anos, e a relação entre tabagismo e tuberculose mostrou um aumento no número de casos entre tabagistas. O estudo sugere que as políticas públicas de saúde precisam ser mais eficazes, especialmente no Nordeste, onde as condições socioeconômicas e a infraestrutura de saúde impactam negativamente o controle da doença. É essencial intensificar as estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e conscientização sobre os fatores de risco, como o tabagismo.

Palavras-chave: Tuberculose, Brasil, epidemiologia.

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF TUBERCULOSIS CASES IN

THE NORTHEAST AND SOUTHEAST REGIONS OF BRAZIL (2019-2023)

ABSTRACT

This ecological, observational, and temporal study aims to analyze the evolution of tuberculosis cases in Brazil between 2019 and 2023, focusing on regional differences between the Northeast and Southeast regions, and the socio-economic and behavioral factors associated with the disease. Using secondary data from the Notification of Diseases Information System (SINAN) obtained through DATASUS, the research analyzed confirmed tuberculosis cases, disaggregated by region, age group, gender, and smoking status. The results show a decline in confirmed cases in 2020, followed by a significant increase starting in 2021, with 2023 presenting the highest number of cases. A notable difference was also observed between the Southeast and Northeast regions, with the Southeast having a higher number of cases, although the ratio of cases per capita became similar in 2023. The age analysis revealed higher prevalence among adults aged 20 to 59, and the relationship between smoking and tuberculosis showed an increase in cases among smokers. The study suggests that public health policies need to be more effective, particularly in the Northeast, where socio-economic conditions and healthcare infrastructure negatively impact disease control. It is essential to intensify prevention strategies, early diagnosis, and awareness of risk factors such as smoking.

Keywords: Tuberculosis, Brazil, epidemiology.

Instituição afiliada – Universidad Nacional de Rosario (UNR), Centro Universitario de Volta Redonda (UNIFOA)

Dados da publicação: Artigo publicado em Janeiro de 2025

DOI: <https://doi.org/10.36557/pbpc.v4i1.303>

Autorcorrespondente: Maria Eduarda Sousa Soares

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença respiratória causada pelo agente *Mycobacterium tuberculosis*, que está entre as dez doenças que mais matam no mundo atualmente e é a principal causa de óbito entre as doenças infecciosas. Sua transmissão ocorre por inalação de aerossóis contaminados provenientes do ar exalado de pessoas doentes, especialmente aquelas com tosse, lesões cavitárias pulmonares e que apresentam bacilos ácido-alcoóis resistentes (BAAR) no escarro. Embora a forma pulmonar da doença seja a mais comum, aproximadamente 20 a 40% dos casos apresentam manifestações extrapulmonares, como formas miliar, ganglionar, geniturinária, osteoarticular ou meníngea, ou ainda uma combinação dessas formas (Casas et al., 2015). Sua ocorrência está fortemente associada a fatores socioeconômicos, visto que, segundo a ONU, 95% dos casos ocorrem em países de média e baixa renda (Giosefii et al., 2022).

Os fatores de risco para tuberculose podem ser exógenos e endógenos. Os fatores exógenos aumentam o risco de progressão da exposição à doença e incluem carga bacilar e proximidade do indivíduo com um caso de tuberculose bacilífero sem tratamento. Já os fatores endógenos favorecem a progressão da infecção para a tuberculose ativa, como infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), subnutrição/desnutrição, diabetes mellitus, consumo de bebidas alcoólicas e tabagismo, entre outros. Além disso, determinantes socioeconômicos desfavoráveis estão associados a uma maior morbidade e mortalidade por tuberculose global, especialmente em países de renda baixa e média (Queiroz et al., 2024).

O tabagismo emerge como um fator crítico que complica ainda mais o cenário da tuberculose. Fumar não só prejudica a função pulmonar, como também pode aumentar o risco de desenvolver tuberculose e exacerbar a gravidade da doença em pacientes já infectados. Estudos mostram que o tabagismo pode comprometer a resposta imunológica, tornando o corpo menos eficaz na luta contra a infecção e dificultando a recuperação. (Ribeiro et. al., 2024)

Em 1993, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu a tuberculose como uma epidemia global. Apesar do progresso notável, a diminuição na incidência de tuberculose tem sido lenta e varia consideravelmente entre os países, em razão de diferenças no índice de desenvolvimento humano (IDH), aspectos socioculturais, estrutura política, organização dos serviços de saúde e implementação de programas nacionais de controle da tuberculose. O Brasil, por exemplo, ocupa a 20ª posição mundial em incidência de tuberculose (Cortez et al., 2021).

No Brasil, a tuberculose é um importante problema de saúde, com uma taxa de óbitos de 2,2/100.000 habitantes e uma incidência de 31,6/100.000 habitantes. O país conta com programas específicos do Sistema Único de Saúde (SUS) para seu combate, como o Programa Nacional de Controle da Tuberculose e o estabelecimento do tratamento diretamente observado pela rede básica de saúde. Entretanto, a adesão dos pacientes é baixa, e o abandono do tratamento, assim como a administração incorreta ou intermitente dos medicamentos, resultam em um número elevado de óbitos e na criação de resistência aos fármacos utilizados (Giosefii et al., 2022).

Ademais, o Brasil, que cobre aproximadamente 50% da América do Sul, é

subdividido em cinco regiões administrativas/geográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), cada uma com padrões climáticos, características socioeconômicas, dinâmicas políticas e estruturas administrativas distintas. Essas diferenças regionais influenciam diretamente a distribuição e o controle da tuberculose no país, resultando em variações significativas na incidência e nos desafios enfrentados em cada localidade (Cortez et al., 2021).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar os dados epidemiológicos da tuberculose nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, comparando a distribuição de casos entre os anos de 2019 a 2023 e considerando fatores como idade, sexo e tabagismo. Com isso, busca-se identificar as necessidades específicas para o manejo da doença nessas regiões e gerar informações atualizadas que possam subsidiar a criação de políticas públicas baseadas em evidências.

2 METODOLOGIA

Este é um estudo observacional ecológico de caráter temporal, com abordagem qualitativa e quantitativa, seguindo a análise de conteúdo proposta por Bardin (2009). Foi realizado por meio de consultas ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando dados secundários de notificações de casos de tuberculose do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período de 2019 a 2023.

Os dados epidemiológicos e socioeconômicos foram coletados em setembro de 2024 e a análise quantitativa dos casos confirmados por região foi organizada em tabelas, desenvolvidas no programa Microsoft Excel. Essas tabelas permitem a comparação das variáveis analisadas, identificando não apenas o número de casos registrados em cada região brasileira, mas também outras variáveis de aspecto qualitativo, como sexo, faixa etária, tabagismo e evolução dos pacientes, considerando as diferentes regiões de saúde do Brasil durante o período de estudo.

Considerando que as informações estão disponíveis para domínio público e que não identificam dados individuais ou coletivos, esta pesquisa não necessitou ser submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). No entanto, ressalta-se que foram considerados os aspectos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 510/2016, a qual trata sobre a utilização de informações de domínio público.

Este é um estudo observacional ecológico de caráter temporal, adota uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, conforme a análise de conteúdo proposta por Bardin (2009). Foi realizado por meio de consultas ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando dados secundários de notificações de casos de tuberculose do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período de 2019 a 2023.

Os dados epidemiológicos e socioeconômicos foram coletados em setembro de 2024 e a análise quantitativa dos casos confirmados por região foi organizada em tabelas, desenvolvidas no programa Microsoft Excel. Essas tabelas permitem a comparação das variáveis analisadas, identificando não apenas o número de casos registrados em cada região brasileira, mas também outras variáveis de aspecto qualitativo, como sexo, faixa

etária, tabagismo e evolução dos pacientes, considerando as diferentes regiões de saúde do Brasil durante o período de estudo.

Por se tratar de uma pesquisa baseada em dados de domínio público que não identificam informações individuais ou coletivas, não foi necessário submeter o estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Contudo, todos os procedimentos respeitaram os critérios estabelecidos pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta o uso de informações de domínio público em pesquisas.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Tabela 01 - Casos confirmados por de acordo com as Regiões

Ano Diagnóstico	Região Nordeste	Região Sudeste	Total
2019	25.126	42.707	67.833
2020	22.260	38.943	61.203
2021	23.872	41.196	65.068
2022	27.290	46.195	73.485
2023	27.605	49.185	76.790
Total	126.153	218.226	344.379

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Os dados apresentados na Tabela 01 evidenciam uma redução no número de casos em 2020 (61.203) em comparação a 2019 (67.833) em ambas as regiões, sendo este, um descenso de 6.630 casos confirmados (5,13%). Posteriormente, nota-se um aumento de 15.587 casos (11,29%) entre os anos de 2020 a 2023, sendo entre os anos de 2021 a 2022 o período de maior aumento em comparação aos outros (7,03%). Isso pode estar relacionado com o período de confinamento durante a pandemia COVID-2019, em que o aumento do convívio próximo entre pessoas doentes pode ter contribuído para a elevação do número de infectados e, conseqüentemente, de diagnósticos. Ademais, o impacto socioeconômico em escala global resultou na realocação de recursos de diferentes setores para amortecer os impactos da pandemia COVID-2019. Esta escassez de recursos, provavelmente causada pelo impacto econômico da pandemia e por orçamentos nacionais reduzidos, veio também afetar os programas de saúde pública de rotina (Huang Fei et.al).

Analisando os números de casos referente a cada região, se nota uma relação de superioridade no que diz respeito ao número total de casos confirmados na região sudeste (218.226 - 63,37%) sobre a região nordeste (126.153 - 36,63%), sendo essa diferença de 92.073 casos. Essa relação se manteve entre o período de 2019 a 2023, sendo 2023 o ano com a maior diferença de casos entre as regiões (21.580).

De acordo com o último censo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE realizado no ano de 2022, a região nordeste contava com 54.658.515 habitantes (0,04% de casos confirmados) e a região Sudeste com 84.840.113 (0,05% de casos confirmados). Conclui-se, portanto, que, apesar da discrepância populacional, a proporção de casos em relação ao total de habitantes é semelhante em ambas as regiões. Essa diferença pode estar relacionada a assimetria entre as condições socioeconômicas entre as regiões, bem como a não eficácia das políticas públicas de saúde na região nordeste.

Tabela 02 - Casos confirmados de acordo a faixa etária

Ano diagnóstico	< 1 ano	1-9	10-19	20-39	40-59	60-69	Total
2019	314	884	4.301	31.507	21.009	5.891	63.906
2020	324	580	3.553	28.869	19.028	5.425	57.779
2021	315	686	3.707	30.014	20.548	5.882	61.152
2022	350	1.014	4.163	33.309	23.306	6.882	69.024
2023	435	1.041	4.216	34.815	24.473	6.998	71.978
Total	1.738	4.205	19.940	158.514	108.364	31.078	323.839

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Conforme os dados da Tabela 02, observa-se um menor número de casos entre crianças menores de 10 anos (5943 casos- 1,83%), enquanto as faixa etárias de 20-39 e 40-59 anos somam, juntas, 266.878 casos confirmados (82,41%), sendo estas, as idades com maior incidência do diagnóstico. Essa notável disparidade entre os resultados pode estar atrelado às diferentes características de manifestação da doença dentro de espectros etários distintos, que facilitam ou dificultam o seu diagnóstico.

Em estudo realizado em Salvador e Manaus (Santt'Anna CC, et. al) foi possível identificar que quando a TBC é diagnosticada em menores de 10 anos, os sintomas e a taxa de positividade nos exames baciloscópicos são menos comuns; além disso, a transmissão não acontece como ocorre nos adultos. A partir dos 10 anos, os sintomas da TBC são muito semelhantes aos dos adultos, o que pode contribuir para perpetuar a cadeia de transmissão (Clemex et al., 2013).

Além dos dados apresentados, o entendimento epidemiológico, bem como da situação socioeconômica da população analisada, tem grande relevância no desenvolvimento da doença. Portanto, devem ser promovidas políticas públicas de saúde que visem melhorar o diagnóstico na população de menor idade, além de promover a melhor prevenção, tratamento e controle da doença em adultos.

Tabela 03 - Casos confirmados de acordo com o sexo

Ano diagnóstico	Masculino	Feminino	Total
2019	45.324	18.577	63.901
2020	41.253	16.521	57.774
2021	43.620	17.520	61.140
2022	49.284	19.731	69.015
2023	51.546	20.419	71.965
Total	231.027	92.768	323.795

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

A Tabela 03 ilustra a distribuição dos casos confirmados entre os sexos masculino e feminino, onde, entre o total de casos confirmados (323.795), 71,35% (231.027) corresponde ao sexo masculino e 28,65% (92.768) ao sexo feminino, demonstrando uma diferença de prevalência significativa entre os mesmos. Essa relação se mantém em todo o período de 2019 - 2023, sendo o ano de 2023 o de maior discrepância entre os sexos, com uma diferença de 31.127 casos confirmados.

Esta diferença entre a quantidade de casos confirmados entre os sexos pode estar relacionada com o fato do homem não cuidar adequadamente de sua saúde e ainda estar mais exposto aos fatores de risco, em comparação às mulheres (Zagmignan et.al, 2014).

Conseqüentemente, é necessário o desenvolvimento de estratégias que visam promover um empoderamento da população de ambos os sexos, principalmente, o masculino em relação à sua própria saúde, bem como propagar conhecimento acerca dos fatores de riscos que facilitam o acometimento da doença (Zagmignan et al., 2014)

Tabela 04 - Casos confirmados por Tabagismo segundo ano de notificação

Ano diagnóstico	Sim	Não	Total
2019	15.333	42.891	58.224
2020	13.763	38.794	52.557
2021	14.973	40.299	55.272
2022	18.161	45.400	63.561
2023	20.125	46.875	67.000
Total	82.355	214.259	296.614

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Os dados da Tabela 04 indicam variações significativas no número de casos confirmados de tuberculose entre tabagistas ao longo dos anos analisados. Em 2019, foram registrados 58.224 casos de tuberculose, com 15.333 (26,33%) entre tabagistas. O menor número de casos foi registrado em 2020, com 52.557 diagnósticos totais, dos quais 13.763 (26,19%) eram de tabagistas. Esse declínio inicial pode ser atribuído à intensificação das campanhas de conscientização e às estratégias de controle da tuberculose.

A partir de 2021, observou-se um aumento nos casos, com um total de 55.272 diagnósticos e 14.973 (27,07%) entre tabagistas. Esse aumento continuou em 2022, com 63.561 casos totais (18.161 tabagistas, 28,59%), marcando um crescimento de 15% em relação a 2021. Em 2023, o número total de casos aumentou para 67.000, um crescimento de 3.439 casos (5,41%) em comparação a 2022, e 20.125 (30,03%) foram tabagistas, representando o maior pico registrado no período analisado.

Com base nesses dados, conclui-se que 2020 foi o ano com o menor número de casos totais de tuberculose, assim como o menor número de casos associados ao tabagismo. Em contraste, 2023 apresentou o maior pico tanto no número absoluto de casos quanto na proporção de tabagistas entre os diagnosticados, representando um aumento de 14.443 casos no total (27,4%) e uma elevação de 6.362 casos relacionados ao tabagismo (46,1%) em relação a 2020.

O aumento progressivo contraria as expectativas, já que, com o avanço das medidas de saúde pública e das campanhas de conscientização sobre os riscos do tabagismo, era esperada uma redução nos casos de tuberculose, sobretudo entre tabagistas. Esses dados indicam a necessidade urgente de reavaliar e intensificar as estratégias de prevenção e controle da tuberculose e do tabagismo.

4 CONCLUSÃO

A análise dos dados evidenciou tendências e desafios cruciais no enfrentamento da tuberculose no Brasil entre os anos de 2019 e 2023. Inicialmente, observamos uma queda nos casos confirmados em 2020, possivelmente devido ao impacto da pandemia de COVID-19, que resultou em uma diminuição nos diagnósticos durante o período de confinamento. Contudo, essa redução foi seguida por um aumento expressivo nos casos a partir de 2021, com destaque para o ano de 2023, que apresentou os maiores números de casos e uma proporção crescente de tabagistas entre os diagnosticados.

As disparidades entre as regiões Sudeste e Nordeste, tanto em termos absolutos quanto proporcionais, evidenciam um desequilíbrio no acesso e na efetividade das políticas de saúde pública. Embora a proporção de casos por habitantes tenha se igualado em 2023, a discrepância entre as regiões sugere a necessidade urgente de fortalecer os programas de saúde no Nordeste, considerando as condições socioeconômicas e a infraestrutura de saúde local.

O perfil etário dos casos de tuberculose revela uma maior prevalência entre adultos de 20 a 59 anos, o que reflete tanto as características da doença quanto a facilidade de

transmissão nesse grupo. Isso destaca a importância de políticas de saúde focadas no diagnóstico precoce, especialmente em crianças, além de fortalecer as estratégias de controle para adultos. Paralelamente, é essencial intensificar a conscientização pública sobre os cuidados com a saúde e os fatores de risco associados à tuberculose, incentivando hábitos saudáveis e o atendimento médico adequado.

A associação entre tabagismo e tuberculose é preocupante, com aumento expressivo no número de casos relacionados ao hábito de fumar, especialmente em 2023. Esse crescimento contraria as expectativas de redução dos casos, o que indica que as estratégias atuais de conscientização e controle do tabagismo precisam ser revistas e intensificadas para enfrentar de maneira mais eficaz a relação entre essas duas condições.

Em suma, embora algumas melhorias tenham sido observadas nas campanhas de saúde pública, ainda existem desafios significativos no controle da tuberculose no Brasil. É essencial aprimorar as políticas existentes, ajustando-as às necessidades regionais e aos principais fatores de risco, como o tabagismo e as desigualdades socioeconômicas. O enfrentamento da tuberculose exige uma abordagem integrada e multisetorial, com ênfase na conscientização e na aplicação de medidas mais eficazes, voltadas especialmente às populações em situação de maior vulnerabilidade.

5 REFERÊNCIAS

GIOSEFFI, Janaína Rosenberg et al. Tuberculose, vulnerabilidades e HIV em pessoas em situação de rua: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo: Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA), 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/dBdWsr9LS6GcfBmCxcJWQ8x/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 nov. 2024.

QUEIROZ, Juliana et al. Tendência da mortalidade por tuberculose e relação com o índice sociodemográfico no Brasil entre 2005-2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2024. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Z78jctgcTp wz53QxmyQ7zdh/?lang=pt>. Acesso em: 28 nov. 2024.

RIBEIRO, Bruna Emanuely Sousa et al. Tabagismo em pessoas com tuberculose. **Journal of Social Issues and Health Sciences (JSIHS)**, [S.l.], v. 1, n. 4, 2024. Disponível em: <https://ojs.thesiseditora.com.br/index.php/jsihs/article/view/42>. Acesso em: 29 nov. 2024.

SANT'ANNA, Clemax et al. Tuberculosis among adolescents in two Brazilian State capitals. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v29n1/13.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2024.

ZAGMIGNAN, A.; ALVES, M. S.; SOUSA, E. M.; NETO, L. G. L.; SABBADINNI, P. S.; MONTEIRO, S. G. Caracterização epidemiológica da tuberculose pulmonar no Estado do Maranhão, entre o período de 2008 a 2014. **Revista de Investigação Biomédica**, v. 6, p. 6-13, 2014

