

Perfil Epidemiológico dos óbitos por Tuberculose no Brasil entre 2013 e 2023

Epidemiological profile of deaths from tuberculosis in Brazil between 2013 and 2023

Perfil epidemiológico de las muertes por tuberculosis en Brasil entre 2013 y 2023

DOI: 10.5281/zenodo.14001467

Recebido: 17 set 2024
Aprovado: 19 out 2024

João Vitor Teixeira Ribeiro

Graduando em Enfermagem
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
São Mateus-ES, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0005-0724-5961>
E-mail: joao.t.enf@gmail.com

Anna Karen Santos Gava

Graduanda em Enfermagem
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
São Mateus-ES, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-1365-3641>
E-mail: enfannakarengava@gmail.com

Ana Clara da Silva Benincá

Graduanda em Enfermagem
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
São Mateus-ES, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0007-3273-2715>
E-mail: anaclarasilvabeninca@gmail.com

Alexsandro Pereira dos Santos

Graduando em Enfermagem
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
São Mateus-ES, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0005-0565-039X>
E-mail: alexsandropereiradossantos24@gmail.com

Mariane Ferreira dos Santos

Graduanda em Enfermagem
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
São Mateus-ES, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0001-5782-2297>
E-mail: maryferdoz@gmail.com

Waldson Nunes de Jesus

Mestre em Saúde Coletiva
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS
Feira de Santa, Bahia, Brasil
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5786-7025>
E-mail: waldsonnunes@gmail.com

RESUMO

Introdução: A Tuberculose permanece como um dos principais desafios à saúde pública, estando entre as doenças com maior taxa de mortalidade global. Dados epidemiológicos indicam que os países integrantes do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) são responsáveis por 38% dos casos da doença no mundo, sendo o Brasil, listado entre os 30 países com o maior número de casos de TB e infecções simultâneas de TB-HIV, obtendo a concentração de 1/3 de todos os casos na região das Américas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo ecológico e descritivo, onde foi realizado a coleta de dados através de bases de dados secundários, no período de 2013 a 2023, foram considerados todos os óbitos por Tuberculose oriundos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e devidamente registrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). **Resultados e Discussão:** Entre 2013 e 2023, foram registrados 53.372 óbitos por Tuberculose no Brasil, sendo predominantes entre homens, de raça/cor parda, baixa escolaridade e entre 50 e 59 anos de idade. A análise do perfil Epidemiológico dos óbitos por Tuberculose no Brasil revelou desigualdades no perfil da população afetada. **Conclusão:** Conclui-se que os óbitos por tuberculose no Brasil é um reflexo das desigualdades sociais e regionais, com maior concentração nas regiões Sudeste e Nordeste, onde fatores como aglomeração e acesso desigual à saúde intensificam o problema

Palavras-chave: Tuberculose. Epidemiologia. Mortalidade. Classe Social.

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis remains one of the main public health challenges, ranking among the diseases with the highest global mortality rates. Epidemiological data indicate that BRICS countries (Brazil, Russia, India, China, and South Africa) account for 38% of global cases. Brazil is among the 30 countries with the highest number of TB and TB-HIV co-infection cases, representing one-third of all cases in the Americas. **Methodology:** This ecological and descriptive study used secondary data from 2013 to 2023, considering all TB-related deaths recorded in the Mortality Information System (SIM) and managed by DATASUS. **Results and Discussion:** From 2013 to 2023, 53,372 TB-related deaths were reported in Brazil, predominantly among men, individuals of mixed race, those with low education levels, and aged 50 to 59 years. The epidemiological analysis revealed inequalities in the population affected. **Conclusion:** The study concludes that TB-related deaths in Brazil reflect social and regional disparities, with the highest concentration in the Southeast and Northeast regions, where overcrowding and unequal access to healthcare exacerbate the problem.

Keywords: Tuberculosis. Epidemiology. Mortality. Social Class.

RESUMEN

Introducción: La tuberculosis sigue siendo uno de los principales desafíos para la salud pública, situándose entre las enfermedades con mayor tasa de mortalidad global. Los datos epidemiológicos indican que los países del BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) representan el 38% de los casos globales. Brasil se encuentra entre los 30 países con mayor número de casos de TB y coinfección TB-VIH, concentrando un tercio de los casos en las Américas. **Metodología:** Este estudio ecológico y descriptivo utilizó datos secundarios del período 2013-2023, considerando todas las muertes por TB registradas en el Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM) y gestionadas por DATASUS. **Resultados y Discusión:** Entre 2013 y 2023, se reportaron 53.372 muertes por TB en Brasil, predominando entre hombres, personas de raza mixta, con bajo nivel educativo y entre 50 y 59 años de edad. El análisis epidemiológico reveló desigualdades en la población afectada. **Conclusión:** Se concluye que las muertes por tuberculosis en Brasil reflejan disparidades sociales y regionales, con mayor concentración en las regiones Sudeste y Nordeste, donde la aglomeración y el acceso desigual a la salud agravan el problema.

Palabras clave: Tuberculosis. Epidemiología. Mortalidad. Clase Social.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB), também conhecida como bacilo de Koch (BK), permanece como um dos principais desafios à saúde pública, estando entre as doenças com maior taxa de mortalidade global. Dados epidemiológicos indicam que os países integrantes do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) são responsáveis por 38% dos casos da doença no mundo, sendo o Brasil, listado entre os 30 países com o maior número de casos de TB e infecções simultâneas de TB-HIV, obtendo a concentração de 1/3 de todos os casos na região das américas (Brasil, 2024).

A transmissão da doença é causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, ocorrendo através da inalação de aerossóis contaminados, expelidos por indivíduos bacíferos, ou seja, aqueles com TB ativa, especialmente nas formas pulmonar e laríngea, ou diagnosticados positivamente por baciloscopia de escarro. Estima-se que 10% dos portadores da bactéria, diagnosticados previamente, mas assintomáticos, podem reativar a infecção, especialmente em contextos em que o sistema imunológico se encontra comprometido, seja por doenças, hábitos prejudiciais, fatores sociais ou infecção pelo HIV, e também, pelo uso de imunossupressores (Cruz *et al.*, 2022).

A coinfeção TB-HIV é um fator significativo que contribui para os óbitos por TB. Sendo assim, a redução da mortalidade associada a essa enfermidade deve abranger a implementação de políticas públicas que promovam ações de saúde voltadas para a detecção do HIV na população e a adesão à terapia antirretroviral. A preservação da integridade imunológica é essencial para prevenção do desenvolvimento da TB, e conseqüentemente, evitando os óbitos associados a essa patologia (Souza *et al.*, 2019).

O panorama epidemiológico motivou a formulação de uma nova estratégia global para o enfrentamento da TB, chamada “*End TB Strategy*”, que visa reduzir em 90% a incidência e em 95% a mortalidade causada pela doença até 2035. Esta proposta foi apresentada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e aprovada na Assembleia Mundial da Saúde em 2014. No Brasil, foi instituído o “Plano Nacional pelo Fim da TB como Problema de Saúde Pública”, que tem como objetivo fornecer orientações para que os serviços de saúde planejem, priorizem, implementem e monitorem ações estratégicas de controle da TB, levando em consideração as necessidades e os contextos da população. Esse plano possui três pilares de atuação, no que diz respeito às estratégias de prevenção e abordagem integral; sistema de apoio e ações arrojadas e visionárias, voltadas a mudança da realidade; e o desenvolvimento de mais pesquisas e inovações (Souza *et al.*, 2019).

Além dos compromissos firmados em âmbito nacional e internacional, estudos sobre os óbitos por TB tornam-se relevantes pois fundamentam as ações de prevenção, diagnóstico e tratamento da doença.

Nesse contexto, a mortalidade associada à TB revela lacunas no sistema de saúde, tornando essencial o entendimento do cenário epidemiológico para o aprimoramento do manejo clínico e da prevenção da patologia. Assim, essas investigações podem corroborar para o perfil epidemiológico dos óbitos por TB, proporcionando uma visão mais precisa da realidade da saúde pública no Brasil (Souza *et al.*, 2019).

A realização do presente estudo teve como objetivo identificar e descrever o perfil epidemiológico dos óbitos por TB no Brasil e seus determinantes sociais, no período de 2013 a 2023, analisando a distribuição dos casos e óbitos por região.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico e descritivo, onde foi realizado a coleta de dados através de bases de dados secundários, no período de 2013 a 2023, foram considerados todos os óbitos por TB oriundos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e devidamente registrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), de acordo com a classificação internacional de doenças (CID-10). O foco da análise concentrou em variáveis sociodemográficas, como faixa etária, escolaridade, raça/cor e sexo. Os dados foram extraídos, organizados e processados no Microsoft® Excel, onde foi realizada uma análise estatística descritiva. As variáveis foram apresentadas através de frequências absolutas (n) e relativas (%), permitindo uma discussão detalhada dos resultados.

Este estudo não requer aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois utiliza exclusivamente dados de domínio público, ou seja, sem qualquer identificação de indivíduos ou de informações sensíveis e sigilosas, fazendo-se então dispensado a apreciação do CEP.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2013 e 2023, foram registrados 53.372 óbitos por TB no Brasil, a escolaridade foi a variável com maior proporção de dados incompletos, com 45,96% (n=10.412). Em seguida, a variável raça/cor apresentou 3,03% (n=1.622) de registros faltantes. A faixa etária apresentou 0,65% (n=349) de incompletude, enquanto a variável sexo teve a menor proporção, com apenas 0,02% (n=15) de preenchimento ausente. De acordo com Alves *et al.* (2024) os critérios de classificação estabelecidos por Mendes *et al.* (2023), podem ser utilizados da seguinte forma: menos de 5% de incompletude é considerado excelente, entre 5% e 10% é bom, de 11% a 20% é regular, entre 21% e 50% é ruim, e acima de 50% é classificado como muito ruim, conforme evidenciado na tabela 1.

Tabela 1 – Classificação dos dados incompletos dos óbitos por Tuberculose no Brasil, 2013 a 2023.

Variável	n	%	Grau de incompletude
Sexo	15	0,2	Excelente
Faixa etária	349	0,65	Excelente
Raça/cor	1.662	3,03	Excelente
Escolaridade	10.412	45,96	Ruim

Fonte: Dados extraídos do DATASUS, 2024.

Poucos pesquisadores em países da América do Sul têm o benefício de poder coletar dados para estudos diretamente por meio do download de bancos de dados ou da tabulação desses dados como é encontrado no próprio site do DATASUS. Embora o acesso a essas informações seja facilitado, a qualidade das análises depende do preenchimento correto dos dados, que só pode ser avaliada após seu envio para a base nacional (Correia, Padilha & Vasconcelos, 2014).

Os óbitos por TB no Brasil entre 2013 e 2023 foram predominantes entre homens (n=40.166; 72,25%), e da raça/cor parda (n=26.796; 50,20%). Em relação à escolaridade, a maior parte dos óbitos foram observados nos indivíduos entre 1 e 3 anos (n=12.719; 23,83%) e 4 a 7 anos (n=13.000; 24,35%). Quanto à faixa etária, os grupos mais afetados estão entre 30 e 79 anos (n=43.571; 81,53%), sendo a idade de 50 a 59 com mais casos de óbitos, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2 – Perfil sociodemográfico dos óbitos por Tuberculose no Brasil, 2013 a 2023.

Variável	n	%
Sexo (53.356)		
Masculino	40.166	72,25
Feminino	13.190	24,71
Raça/cor (51.750)		
Branca	16.712	31,31
Preta	7.482	14,01
Amarela	192	0,35
Parda	26.796	50,20
Indígena	568	01,06
Escolaridade (42.960)		
Nenhuma	7.680	14,38
1 a 3 anos	12.719	23,83

4 a 7 anos	13.000	24,35
8 a 11 anos	8.213	15,38
12 anos ou mais	1.348	2,52
Faixa Etária (53.023)		
Menor de 1 ano	116	0,21
1 a 4 anos	122	0,22
5 a 9 anos	79	0,14
10 a 14 anos	133	0,24
15 a 19 anos	623	1,18
20 a 29 anos	3.825	7,16
30 a 39 anos	6.297	11,79
40 a 49 anos	9.256	17,34
50 a 59 anos	11.414	21,38
60 a 69 anos	9.938	18,62
70 a 79 anos	6.666	12,48
80 anos ou mais	4.554	8,53

Fonte: Dados extraídos do DATASUS, 2024.

Atualmente, a TB permanece como um dos maiores desafios da saúde pública global, sendo a segunda principal causa de óbitos entre doenças infectocontagiosas. O Brasil está entre os 22 países considerados prioritários para o controle da doença, dada sua relevância epidemiológica e os impactos expressivos na saúde da população (Alves *et al.*, 2022).

A análise do perfil Epidemiológico dos óbitos por TB no Brasil entre 2013 e 2023 revelaram desigualdades no perfil da população afetada. Um estudo sobre a mortalidade por TB no estado do Paraná, revelou diminuição nas taxas de mortalidade, no entanto, em 2010, as taxas sofreram um aumento, predominando óbitos do sexo masculino e com idade de 20 a 39 e entre 40 e 59, com letalidade de 9% (Cecilio *et al.*, 2018).

Os homens possuem maior vulnerabilidade à TB, que pode ser explicada por fatores sociais e culturais, apresentado maior probabilidade de estar em ambientes que facilitam a transmissão da doença devido à aglomeração e condições precárias de higiene (Cunha *et al.*, 2021).

Yamamura *et al.* (2015), observou-se que 45% dos portadores de TB que compõe a sua amostra, possuem entre quatro e sete anos de estudo, um dado consistente com a literatura, onde as regiões com desenvolvimento socioeconômico mais baixo apresentam maiores taxas de incidência e mortalidade por

TB (Queiroz *et al.*, 2024). A baixa renda, condições precárias de moradia, desnutrição e menor acesso a serviços de saúde aumentam a exposição e dificultam o tratamento adequado. Além disso, a falta de conhecimento sobre a doença pode comprometer a adesão ao tratamento, elevando o risco de complicações e morte (Oliveira *et al.*, 2023).

No estado do Acre, uma pesquisa revelou tendência de aumento da incidência de TB na população idosa, predominando os homens pardos e com baixo nível de escolaridade, reiterando a influência de determinantes sociais na propagação da doença (Lima *et al.*, 2024). Um estudo que comparou a morbidade e mortalidade da TB entre duas cidades de perfil climático e geográficos similares, evidenciou que os óbitos ocorreram com mais frequência entre o intervalo de idade de 20 e 59 anos (Souza *et al.*, 2023), corroborando em partes com os achados obtidos pelo presente estudo. A população acima de 60 anos apresenta o maior coeficiente médio de incidência da TB, o que pode ser atribuído, em parte, a uma reativação endógena da infecção, frequentemente observada em indivíduos mais velhos que podem ter sido expostos ao bacilo da doença em algum momento da vida (Oliveira *et al.*, 2023).

Indivíduos com condições de saúde pré-existentes, como HIV/AIDS, dependência de drogas, uso de tabaco, alcoolismo, diabetes e distúrbios mentais, estão em maior risco de desenvolver TB. Essas comorbidades comprometem o sistema imunológico, tornando-o menos capaz de combater infecções (Cunha *et al.*, 2021).

No Nordeste brasileiro, um estudo apresentou fatores associados à comorbidade Tuberculose-Diabetes *Mellitus* (TB-DM), predominando os casos do sexo masculino, com idade maior ou igual a 60 anos, raça/cor parda e escolaridade menor ou igual a 8 anos de estudo, evidenciando aumento da prevalência da TB-DM (Souza *et al.*, 2021). Em outro estudo, a coinfeção por HIV predominou em 12,7% dos casos, assim como o etilismo que apresentou 20,5% dos casos notificados, o tabagismo também foi considerado como fator de risco, evidenciando que 27% dos casos notificados faziam o uso de tabaco, essas condições podem comprometer a capacidade do doente por TB de seguir as orientações médicas e a regularidade no uso dos medicamentos (Cunha *et al.*, 2021).

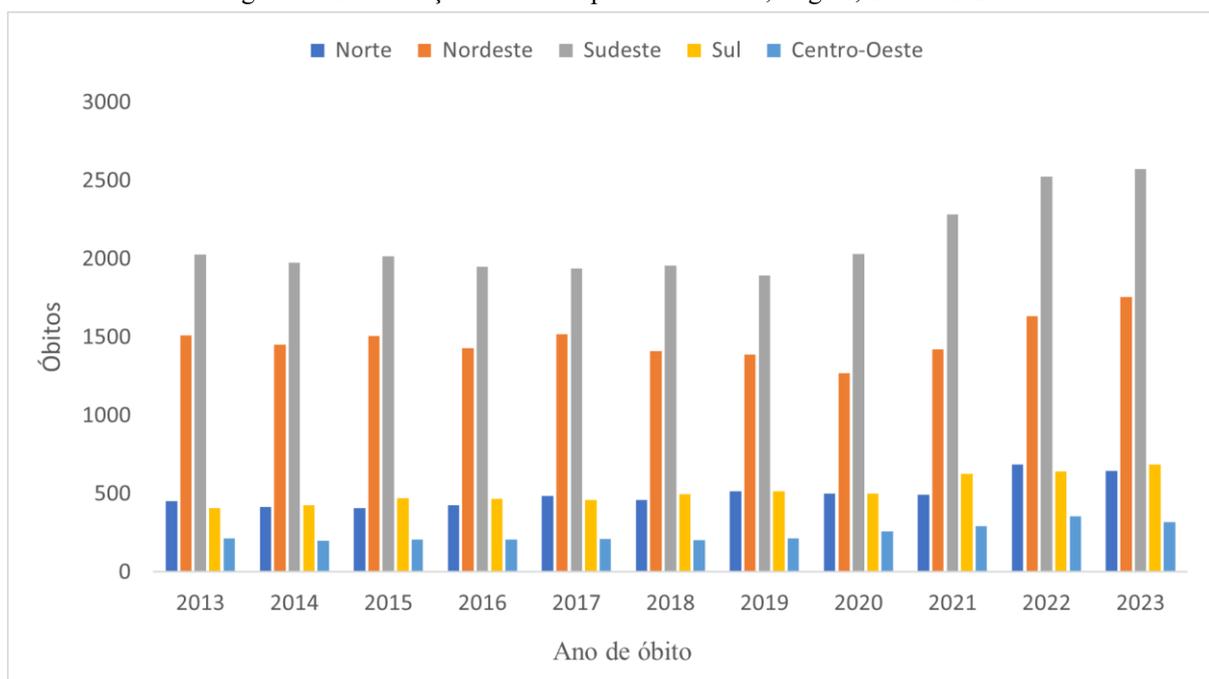
Segundo Silva *et al.* (2018), a chance de uma pessoa com TB evoluir para óbito ou sofrer recaída aumenta consideravelmente quando ela também é portadora de diabetes mellitus, bem como os tabagistas, que apresentam taxas de mortalidade por TB significativamente mais altas em comparação com não tabagistas, já o consumo abusivo de álcool, traz impactos tanto a incidência da TB quanto a progressão da doença e seus desfechos clínicos.

A não adesão ao tratamento é um dos fatores mais críticos que contribuem para o aumento da mortalidade, pois envolve tanto questões pessoais quanto estruturais do sistema de saúde. Do ponto de vista

individual, a falta de conscientização sobre a seriedade da doença e a subestimação dos benefícios proporcionados pelo tratamento são barreiras significativas. Quando o infectado não reconhece a gravidade da sua condição, ele tende a negligenciar ou interromper o tratamento, o que compromete os resultados esperados e pode levar a desfechos fatais (Cecilio *et al.*, 2018).

Ao analisar a distribuição dos óbitos por TB nas cinco regiões brasileiras no período de 2013 a 2023, foi possível observar que a Região Sudeste concentra o maior número de óbitos ao longo de todos os anos, atingindo seu pico em 2023 com 2.574 casos. O Nordeste aparece como a segunda região com maior número de mortes, apresentando uma variação do número de óbitos ao longo dos anos, mas, a partir de 2021, um crescimento contínuo foi registrado nos últimos anos, sendo 1.756 óbitos em 2023. O Norte e o Sul mantêm números mais baixos, sendo a Região Sul apresentando um aumento progressivo nos óbitos a partir de 2020, chegando a 687 mortes em 2023, contra 646 da Região Norte. O Centro-Oeste apresenta os menores valores durante todo o período, embora tenha registrado um aumento em 2022, com 357 óbitos, e uma leve queda para 321 em 2023, conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1 – Distribuição dos óbitos por Tuberculose, Região, 2013 a 2023.



Fonte: Dados extraídos do DATASUS, 2024.

Um estudo sobre a tendência da mortalidade por TB no Brasil entre 2005 e 2019 identificou uma redução nas taxas de mortalidade padronizadas durante o período, onde a maioria dos óbitos foi registrada na Região Sudeste (43,6%), seguida pelo Nordeste (32,9%). A Região Sul respondeu por 10% das mortes, enquanto o Norte e o Centro-Oeste registraram 8,9% e 4,6%. Em termos de mortalidade padronizada, a

Região Sudeste apresentou 2,6 óbitos por 100 mil habitantes, com uma redução de 36,2% ao longo do período analisado, enquanto a Região Nordeste registrou 3,6 óbitos por 100 mil habitantes, com uma redução de 38,8% no mesmo intervalo (Queiroz *et al.*, 2024), corroborando com os resultados achados neste estudo, onde as Regiões Sudeste e Nordeste apresentam maior número de óbitos.

As grandes metrópoles, comumente caracterizadas por alta aglomeração, são locais onde a transmissão da tuberculose se mostra mais intensa. Essa situação é agravada pela diversidade demográfica do Brasil, que resulta em variações significativas na densidade populacional entre diferentes regiões. Assim, tanto a incidência quanto a mortalidade associada à tuberculose são impactadas por essas características populacionais (Cortez *et al.*, 2021), podendo justificar os altos números de óbitos na Região Sudeste.

O crescimento nos casos de óbitos para as Regiões Norte e Sul após 2020 pode estar associado a fatores externos, como a pandemia de COVID-19, impactando a saúde e o sistema de vigilância, o estudo de Uchoa *et al.* (2023) reitera que cerca de um quarto da população brasileira pode ser portador de tuberculose pulmonar latente, e essa condição representa um risco significativo, especialmente devido ao potencial de reativação da doença, exacerbada pela infecção pelo coronavírus.

Apesar das desigualdades regionais, no estudo de Queiroz *et al.* (2024), o Brasil apresentou uma tendência decrescente na taxa de mortalidade padronizada por TB, isso pode estar relacionado ao fortalecimento da atenção primária a Saúde e a implementação de programas, como o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose, que tem como meta reduzir em 90% o coeficiente de incidência da TB e 95% o número de mortes até 2035 (Brasil, 2017), e o Brasil Saudável, que visa reduzir a incidência da TB para pelo menos 10 casos por 100 mil habitantes e o número de mortes para menos de 230 óbitos por ano, bem como reduzir os números de outras doenças determinadas socialmente (Brasil, 2024).

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que os óbitos por tuberculose no Brasil é um reflexo das desigualdades sociais e regionais, com maior concentração nas regiões Sudeste e Nordeste, onde fatores como aglomeração e acesso desigual à saúde intensificam o problema. Homens, pessoas com baixa escolaridade e indivíduos com comorbidades, como HIV e diabetes, apresentam maior risco. A pandemia de COVID-19 agravou a situação, ao afetar a vigilância e o acesso a tratamentos. Embora políticas públicas tenham avançado, é essencial implementar estratégias regionais e integradas, focadas na promoção do autocuidado e na ampliação do acesso aos serviços de saúde, para superar essas disparidades.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Saúde. **Brasil avança na prevenção, diagnóstico e tratamento da Tuberculose**, 2024. [Acessado 2024 Out 9]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/brasil-avanca-na-prevencao-diagnostico-e-tratamento-da-tuberculose>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Brasil livre da Tuberculose: Plano nacional pelo fim da Tuberculose como problema de Saúde Pública**, 2017. [Acessado 2024 Out 9]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/brasil_livre_tuberculose_plano_nacional.pdf
- ALVES, A. C. V.; SILVA, A. B. DE S.; OLIVEIRA, L. F. S. DE; CARVALHO, L. E. W. DE; SILVA, J. H. S. DA; ALBUQUERQUE, G. R. DE; MONTEIRO, D. V. DA S. As Dificuldades De Determinar O Perfil Epidemiológico De Adultos Diagnosticados Com Câncer Do Sistema Hematopoiético No Pará Entre 2010 E 2019. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, V. 47, P. E16276, 2024.
- ALVES, L. F.; CRUZ, I. L. Da; PIO, J. V. F.; BORGES, L. A.; RIBEIRO, T. C.; AMARAL, N. A. Do; FERNANDES, C. R. Aspectos epidemiológicos da tuberculose na região Centro-Oeste do Brasil: um estudo ecológico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 4085–4097, 2022.
- CARDOSO, G. A.; CHEFFER, M. H. Perfil epidemiológico de tuberculose em tabagistas na região Sul do Brasil entre 2013 e 2023. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 2410–2420, 2024.
- CECILIO, H. P. M. et al. Tendência da mortalidade por tuberculose no estado do Paraná, Brasil – 1998 a 2012. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 1, 2018.
- CORREIA, L. O. DOS S.; PADILHA, B. M.; VASCONCELOS, S. M. L. Métodos para avaliar a completude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 11, p. 4467–4478, 2014.
- CORTEZ, A. O. et al. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 2, p. e20200119, 2021.
- CRUZ, A. C. S.; OLIVEIRA, S. P.; SILVA, G. G.; ABREU, C. B. R.; NOGUEIRA, I. A. F.; FERREIRA, J. F.; KÓS, B. M.; HAYASHI, J. M.; CARVALHO, B. M. M. De. Análise da mortalidade da tuberculose pulmonar no nordeste do Brasil de 2010 a 2019. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 15946–15965, 2022.
- CUNHA, J. P. A. Da; MARQUESA, M. C.; LEMOS, R. C.; KOWALSKI, P. A.; FREITAS, T. V. De; CAVALCANTE, E. R.; CAMPOS, R. V. De. Fatores de risco e comorbidades associados aos casos de tuberculose notificados no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 8, p. E8676, 2021.
- LIMA, V. De Q. F.; E SILVA, A. De M.; DA SILVA, M. A. C.; ONOFRE, P. B.; MACHADO, T. H. M.; SILVA LIMA DA COSTA, R. Perfil epidemiológico da tuberculose na população idosa no estado do Acre. **RECIMA21. Revista Científica Multidisciplinar**, v. 5, n. 10, p. E5105765, 2024.

MENDES, M. S. et al. Avaliação da completitude, consistência e não duplicidade dos dados de notificação da hanseníase no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, João Pessoa, Paraíba: estudo descritivo, 2001-2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, n. 2, 2023.

OLIVEIRA, A. C. G. De.; GUERREIRO, B. S. V.; MATOS, K. A. V. De.; ARAÚJO, M. H. M. De.; SILVA, M. T. B. Da.; GUERREIRO, N. De S. V.; CARDOSO, R. F. Clinical-epidemiological profile of tuberculosis: incidence and mortality in a capital in northern Brazil. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, p. E10912139468, 2023.

QUEIROZ, J. R. De et al. Tendência da mortalidade por tuberculose e relação com o índice sociodemográfico no Brasil entre 2005-2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, n. 5, 2024.

SILVA, M. V. P.; RAMOS, B. R.; OLIANI, M. O.; LUZ, M. F. C. Da; SOUZA, E. F. Z.; CAMPAGNIN, C.; OLIVEIRA, E. M. De; CLAROS, F. M. O.; MACHADO, V. C.; VERGILATO, A. K. R. F.; FAIÃO, F. S.; LÚCIO, N. L.; NASCIMENTO, F. A. Do; ROCHA, I. M.; BUENO, C. R.; TWARDOWSKI FILHO, S. Mortalidade por tuberculose no Brasil (2013-2023): variação temporal, espacial, étnica e em relação ao gênero. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 6, p. E4607, 2024.

SOUZA, C. D. F. De et al. Trends in tuberculosis mortality in Brazil (1990-2015): joinpoint analysis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 45, n. 2, p. e20180393, 2019.

SOUZA, E. C. A. S.; ARAUJO, A. M. A.; ALBUQUERQUE, A. M.; SANTANA, C. C. P.; ALMEIDA, R. V. D. De. Comparativo da morbidade e da mortalidade por tuberculose entre duas cidades de perfil climático e geográfico similares. **Revista Acadêmica de Iniciação Científica**, v. 1, n. 1, p. 153–161, 2023.

SOUZA, G. G. S.; PASCOAL, L. M.; COSTA, A. C. P. J.; SANTOS, F. S.; SANTOS, L. H.; ARCÊNCIO, R. A. Trend and factors associated with Tuberculosis-Diabetes Mellitus comorbidity in a Northeastern Brazilian municipality. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 3, p. e20201238, 2021.

UCHOA, C. E. S.; COELHO, L. B. S.; SANTOS, M. S.; DOS SANTOS, C. J. A.; MIRANDA JÚNIOR, R. N. C.; DOS SANTOS, M. B. L.; SILVA, A. P. F. D.; OLIVEIRA, F. B. M. Sindemia de COVID-19 e tuberculose pulmonar durante período pandêmico: impactos na saúde pública brasileira. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 6, p. 2481–2496, 2023.

YAMAMURA, M. et al. Mortalidade por tuberculose no interior de São Paulo – Brasil (2006-2008). **Ciência Cuid. Saúde**, p. 1259–1265, 2015.