



PESQUISA

Prevalência de tuberculose pulmonar antes (2017-2019) e depois (2020-2023) da pandemia de COVID-19 na região do Nordeste Brasileiro

Prevalence of pulmonary tuberculosis before (2017-2019) and after (2020-2023) the COVID-19 pandemic in the Northeastern region of Brazil

Prevalencia de tuberculosis pulmonar antes (2017-2019) y después (2020-2023) de la pandemia de COVID-19 en la región nordeste de Brasil

Francisco Braz Milanez Oliveira¹, Thayslane de Oliveira Brandão², Ana Maria Lima Dourado³, Carlos Eduardo Silveira Uchoa⁴

RESUMO

Objetivo: Comparar a prevalência e a mortalidade por Tuberculose Pulmonar antes e depois da pandemia de COVID-19 na região Nordeste do Brasil, contribuindo para a compreensão dos impactos epidemiológicos e dos desafios na vigilância e controle da doença. **Método:** Estudo epidemiológico, ecológico e retrospectivo, baseado em dados secundários obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Foram analisados os casos notificados de Tuberculose Pulmonar e as taxas de mortalidade associadas, calculadas por 100.000 habitantes. **Resultados:** No período anterior à pandemia (2017-2019), foram registrados 73.115 casos de Tuberculose Pulmonar na Região Nordeste. Durante a pandemia (2020-2021), foram notificados 78.286 casos, representando um aumento de 7% na prevalência regional. Quanto à mortalidade, seis estados: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe e Bahia, apresentaram redução nas taxas, passando de 1,8 para 1,4 óbitos por 100.000 habitantes. Em contrapartida, dois estados: Piauí e Paraíba, registraram elevação da mortalidade no mesmo período. **Conclusões:** A pandemia de COVID-19 exerceu impacto relevante sobre a dinâmica da Tuberculose Pulmonar no Nordeste do Brasil, especialmente devido às restrições de mobilidade, à vulnerabilidade social ampliada e à interrupção ou redução das atividades rotineiras dos serviços de saúde. Esses fatores contribuíram para atrasos diagnósticos, dificuldades na continuidade do tratamento e maior circulação comunitária do agente etiológico da doença. **Palavras-chave:** incidência; saúde pública; tuberculose pulmonar.

ABSTRACT

Objective: To compare the prevalence and mortality of Pulmonary Tuberculosis before and after the COVID-19 pandemic in the Northeast region of Brazil, contributing to a better understanding of the epidemiological impacts and the challenges related to disease surveillance and control. **Method:** This is an epidemiological, ecological, and retrospective study based on secondary data obtained from the Information System for Notifiable Diseases, made available by the Department of Informatics of the Unified Health System. Reported cases of Pulmonary Tuberculosis and the associated mortality rates, calculated per 100,000 inhabitants, were analyzed. **Results:** In the period prior to the pandemic (2017-2019), a total of 73,115 cases of Pulmonary Tuberculosis were reported in the Northeast region. During the pandemic (2020-2021), 78,286 cases were recorded, representing a 7% increase in regional prevalence. Regarding mortality, six states—Maranhão,

¹Doutorado em Medicina Tropical - FioCruz/IOC. Docente na Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Coroatá (MA), Brasil. E-mail: brazmilanez@gmail.com
²Acadêmica de Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Coroatá (MA), Brasil. E-mail: thayslanebrandao5@gmail.com
³Acadêmica de Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. Coroatá (MA), Brasil. E-mail: anamariadouraddo@gmail.com
⁴Enfermeiro pelo CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO MARANHÃO - UniFacema. Caxias (MA), Brasil. E-mail: educhoa07@gmail.com

Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe, and Bahia—showed a reduction in rates, decreasing from 1.8 to 1.4 deaths per 100,000 inhabitants. In contrast, two states—Piauí and Paraíba—reported an increase in mortality during the same period. **Conclusions:** The COVID-19 pandemic had a significant impact on the epidemiological dynamics of Pulmonary Tuberculosis in the Northeast of Brazil, mainly due to reduced mobility, increased social vulnerability, and the interruption or reduction of routine healthcare services. These factors contributed to diagnostic delays, challenges in treatment continuity, and greater community circulation of the etiological agent.

Keywords: incidence; public health; pulmonary tuberculosis.

RESUMEN

Objetivo: Comparar la prevalencia de Tuberculosis Pulmonar antes y después de la pandemia de COVID-19 en la Región Nordeste de Brasil. **Método:** Se trata de un estudio epidemiológico, ecológico y retrospectivo con datos secundarios obtenidos a partir del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación (SINAN), disponible en la base de datos del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). **Resultados:** Según los datos, la Región Nordeste presentó un aumento del 7% en el número de casos antes y después de la pandemia. La mortalidad general por Tuberculosis Pulmonar en la región disminuyó de 1,8 a 1,4 en seis estados, mientras que en dos estados se observó un incremento. **Conclusiones:** La pandemia tuvo un gran impacto en los casos de Tuberculosis Pulmonar en el Nordeste debido al distanciamiento social, la vulnerabilidad de la población y las interrupciones en los servicios de salud, lo que dificultó el diagnóstico y el tratamiento de los casos de Tuberculosis Pulmonar.

Palabras clave: incidência; salud pública; tuberculosis pulmonar.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa e transmissível, causada predominantemente pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecida como bacilo de Koch. Embora seja amplamente reconhecida pelo acometimento pulmonar, pode atingir outros órgãos e sistemas. Sua transmissão ocorre por via aérea, por meio da inalação de aerossóis expelidos durante a tosse, fala ou espirro de indivíduos com TB ativa, sem tratamento (Brasil, 2017).

Estudos recentes demonstram que a tuberculose permanece como um dos mais relevantes problemas de saúde pública global, sendo responsável por milhares de adoecimentos e óbitos anualmente. O Brasil figura entre os países com maior número de casos e, por isso, mantém a TB como prioridade na agenda do Ministério da Saúde. A doença está intimamente associada aos determinantes sociais, sendo mais frequente entre populações em situação de vulnerabilidade, vivendo em condições precárias e marcadas pela exclusão social (Brasil, 2017).

No contexto brasileiro, a incidência da Tuberculose Pulmonar (TBP) apresentou alterações significativas a partir de 2020, com o surgimento da pandemia de COVID-19. No primeiro semestre de 2020, foram registrados 33.184 casos de TBP,

destacando-se a Bahia como o estado com maior incidência, mantendo-se como líder da região Nordeste desde 2015. A literatura relaciona esses números à elevada densidade populacional e às condições socioeconômicas desfavoráveis do estado (Santos *et al.*, 2022).

Comparando-se os períodos pré e pós-início da pandemia, observou-se redução de 4.234 notificações de tuberculose, representando declínio de aproximadamente 20%. Essa queda está relacionada às medidas de distanciamento social, ao confinamento e à reorganização dos serviços de saúde, que priorizaram casos graves e reduziram atendimentos eletivos. A diminuição nas notificações sugere subdiagnóstico, configurando um cenário de continuidade silenciosa da transmissão do bacilo (Migliori *et al.*, 2022).

A COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, é uma doença infecciosa de alta transmissibilidade e distribuição global, responsável por expressivo número de óbitos desde sua identificação inicial em Wuhan, em dezembro de 2019. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a pandemia, exigindo respostas rápidas dos sistemas de saúde e acelerando a produção de evidências científicas (OMS, 2020; Maciel *et al.*, 2022). No Brasil, o impacto da COVID-19 sobre os serviços de saúde contribuiu para a negligência temporária de agravos já consolidados, como a tuberculose. A redução de diagnósticos e notificações ampliou a

vulnerabilidade dos indivíduos com TB, que passaram a apresentar maior risco de coinfeção e de desfechos clínicos agravados (Guerra *et al.*, 2021).

Apesar das adversidades impostas pela pandemia, a tuberculose continua sendo um dos principais desafios sanitários do país. Estima-se que cerca de 70 mil novos casos sejam registrados anualmente, resultando em aproximadamente 4.500 mortes. Ressalta-se, contudo, que a doença é curável e possui tratamento gratuito disponibilizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (Silva *et al.*, 2021).

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo comparar a prevalência e a mortalidade por Tuberculose Pulmonar antes e depois da pandemia de COVID-19 na região Nordeste do Brasil, contribuindo para a compreensão dos impactos epidemiológicos e dos desafios na vigilância e controle da doença.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, ecológico e retrospectivo com dados secundários a partir de consulta ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponível na base do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Este estudo utilizou o sistema informatizado de dados de notificações de Tuberculose Pulmonar abrangendo um período de 2017 a 2023. Os dados foram obtidos por todos os casos de Tuberculose Pulmonar notificados nos estados da região Nordeste do Brasil (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia).

O Nordeste Brasileiro ocupa uma área de 1.554.257,0 quilômetros quadrados, o equivalente a 18,27% do território brasileiro sendo a terceira maior região do país. É a segunda região com maior população no país, com aproximadamente 56.560.081 habitantes. É a região brasileira que possui o maior número de estados (nove no total):

Prevalência de tuberculose pulmonar...

Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. (IBGE, 2017).

A fim de fundamentar esta pesquisa foram utilizados dados secundários, coletados através das fichas de notificação/investigação de Tuberculose Pulmonar, arquivada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e pelo Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), que pertence à base de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), plataforma de Informações de Saúde (TABNET) - tabulador de dados. Nenhuma informação extraída sofreu manipulação por parte do pesquisador do presente estudo

A amostra foi composta por dados das características sociodemográficas e epidemiológicas referentes ao número de casos de TBP, mortalidade, sexo (feminino; masculino); faixa etária (0-14 anos; 15-24 anos; 25-34 anos; 35-44 anos; 45-54 anos; 55-64 anos; 65 ou anos); raça/cor (branca; negra (preta + parda); amarela; indígena; ignorado); forma (Pulmonar e Extrapulmonar), hábitos de vida (alcoolismo, tabagismo, drogas ilícitas e Diabetes), HIV positivo, reingresso após abandono, cultura de escarro, internações hospitalares, e tratamento nos estados da região Nordeste Brasileiro.

Como critério de inclusão tomou-se por base os casos notificados da Região Nordeste, nos anos de 2017 a setembro de 2023, constantes da base de dados DATASUS do Ministério da Saúde, inseridos no programa SINAN e SIH/SUS, foram excluídos dados com informações incompletas.

A coleta dos dados eletrônicos foi realizada no mês de junho a agosto de 2023. Eles foram inseridos em planilhas do programa Microsoft Office Excel - 2016 e foram apresentados em forma de prevalência. Foram realizadas análise exploratórias (descritivas) dos dados, a partir da apuração de frequências simples absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e organização dos resultados em tabelas e gráficos, de acordo com a necessidade.

Por não envolver diretamente pesquisa com seres humanos, e a plataforma do DATASUS ser de acesso público, não contemplando as normas preconizadas pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) número 466/2012 e suas complementares, não houve necessidade de envio do projeto para a Plataforma Brasil para a análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

RESULTADOS

No que se refere à magnitude da Tuberculose na Região do Nordeste Brasileiro, foram confirmados 151.401 casos no período de 2017 e 2023, impactando num aumento de 7% entre o período antes (2017 a 2019/73.115 casos/10 mil hab.) e depois (2020 a 2023/78.286 casos/10 mil hab.) da pandemia de COVID-19. Os estados com maior número de casos de Tuberculose Pulmonar foram: Pernambuco-PB (21,9 casos/10mil hab.), Rio Grande do Norte-RN (15,2 casos/10mil hab.) e Ceará (15,2 casos/10mil hab.).

A mortalidade geral por TBP na região Nordeste diminuiu de 1,8 para 1,4 óbitos/100 mil hab. Os estados que apresentaram redução da mortalidade após a pandemia de COVID-19 foram: Maranhão - MA (de 3,2 para 2,4), Ceará-CE (de 2,0 para 1,8), Rio Grande do Norte - RN (de 0,7 para 0,6), Pernambuco - PE (de 2,8 para 2,0), Sergipe - SE (de 1,0 para 0,2) e Bahia - BA (de 1,5 para 0,8). Houve aumento da Mortalidade no estado do Piauí - PI (de 1,3 para 2,0) e Paraíba - PB (de 1,2 para 1,5), como mostra a tabela 1 abaixo.

Prevalência de tuberculose pulmonar...

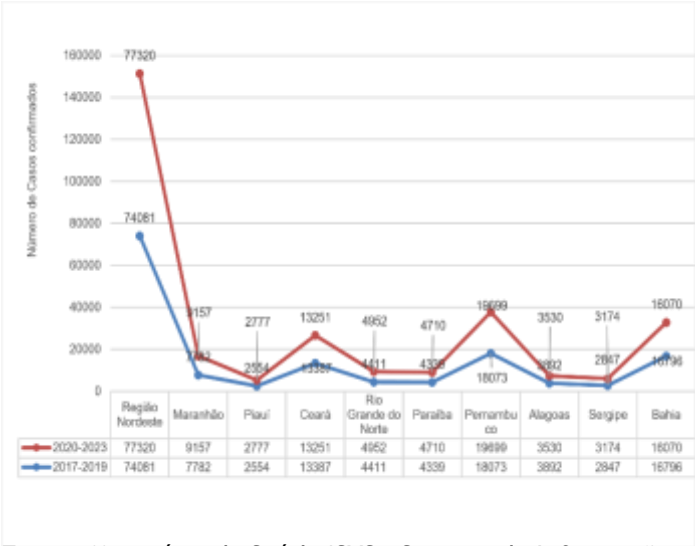
Tabela 1: Magnitude da Tuberculose Pulmonar na Região do Nordeste Brasileiro, antes (2017-2019) e depois (2020-2023) da pandemia de COVID-19. Caxias-MA, 2023. (N=151.401).

VARIÁVEIS	Antes da Pandemia (2017-2019)		Depois da Pandemia (2020 - 2023)	
	casos/10.000		casos/10.000	
	NC	hab	NC	hab
Prevalência de TB				
Região Nordeste - NE	73.115	13,2	78.286	14,1
Maranhão - MA	7.720	11,1	9.219	13,6
Piauí - PI	2.504	7,6	2.827	8,6
Ceará - CE	13.219	15,0	13.419	15,2
Rio Grande do Norte - RN	4.334	13,1	5.029	15,2
Paraíba - PB	4.307	10,8	4.742	11,9
Pernambuco - PE	17.873	19,7	19.899	21,9
Alagoas - AL	3.808	12,1	3.614	11,5
Sergipe - SE	2.780	12,5	3.241	14,6
Bahia - BA	16.570	11,7	16.296	11,5
Mortalidade de TB	NO	óbitos/100.000 hab	NO	óbitos /100.000 hab
Região Nordeste - NE	1.038	1,8	789	1,4
Maranhão - MA	217	3,2	165	2,4
Piauí - PI	45	1,3	64	2,0
Ceará - CE	178	2,0	157	1,8
Rio Grande do Norte - RN	25	0,7	22	0,6
Paraíba - PB	49	1,2	58	1,5
Pernambuco - PE	256	2,8	181	2,0
Alagoas - AL	22	0,7	23	0,7
Sergipe - SE	23	1,0	5	0,2
Bahia - BA	223	1,5	114	0,8

Legenda: TB: tuberculose; NC: número de Casos; NO: número de óbitos; População no **Nordeste:** 55.389.382 hab. Fonte: Elaboração própria
Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

A figura 1 apresenta a distribuição do número de casos de TBP na região do Nordeste Brasileiro por Unidade da Federação antes e depois da pandemia de COVID-19.

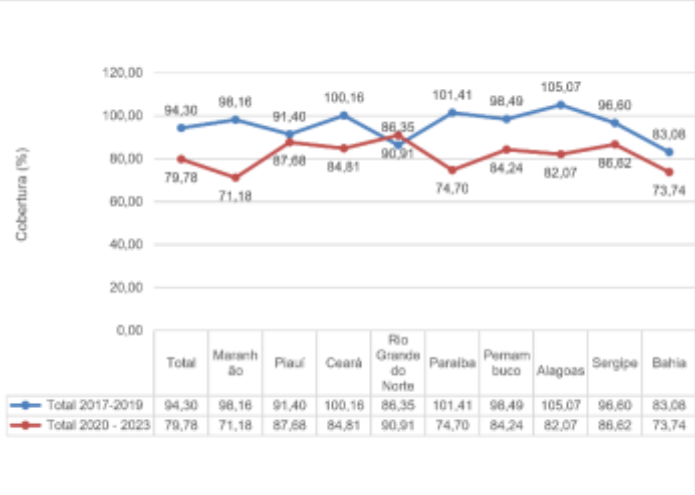
Figura 1: Distribuição do número de casos de Tuberculose Pulmonar na região do Nordeste Brasileiro por Unidade da Federação antes e depois da pandemia de COVID-19. Caxias-MA, 2023.



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

A figura 2 mostra a distribuição da cobertura vacinal BCG por ano (antes e depois da pandemia de COVID-19) na região do Nordeste Brasileiro, segundo a Unidade da Federação. Houve queda na cobertura vacinal em 08 estados do nordeste brasileiro e aumento da cobertura apenas no estado do Rio Grande do Norte - RN (86,35 - 90,91%).

Figura 2: Distribuição da cobertura vacinal BCG por ano segundo Unidade da Federação na região do Nordeste brasileiro. Caxias-MA, 2023.



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

Na tabela 2 foi realizada a caracterização dos casos confirmados de TB antes e depois da pandemia de COVID-19 de acordo com o sexo, faixa etária e raça. Quanto ao sexo, a maioria era do sexo masculino, com 48.640 (8,78/10 mil hab.) casos antes da pandemia (2017-2019) e 51.628

Prevalência de tuberculose pulmonar... (9,3/10 mil hab.) casos depois da pandemia (2020-2023). Em relação à faixa etária, o maior número de registros de casos confirmados de TB ocorreu entre 55 a 65 anos ou mais, com um total de 16.725 (3,0/10 mil hab.) casos confirmados antes da pandemia (2017-2019) e 18.465 (3,3/10 mil hab.) casos depois da pandemia (2020-2023), seguido da faixa entre 25 e 34 anos com 15.923 registros antes e 17.311 depois, 35 a 44 anos com 14.215 antes e 15.148 depois.

Referente à variável raça, houve diminuição de casos apenas na raça branca (3,5%) e aumento dos casos confirmados nas raças parda, preta, amarela e indígena. Na análise clínica, a forma Pulmonar aumentou em 5,1% após a Pandemia de COVID-19, bem como o registro de casos associados ao aumento dos hábitos de vida como alcoolismo (4,8%), tabagismo (4,8%), uso de drogas ilícitas (9,2%) e Diabetes (4,8%). A sindemia de coinfeção HIV/TB aumentou em 9,5% e o tratamento dos casos de TBP reduziu em 14,7% com a pandemia de COVID-19.

Tabela 2: Caracterização sociodemográfica e clínica dos casos confirmados para Tuberculose Pulmonar antes (2017-2019) e depois (2020-2023) da Pandemia de COVID-19 na Região Nordeste Brasileiro. Caxias-MA, 2023.

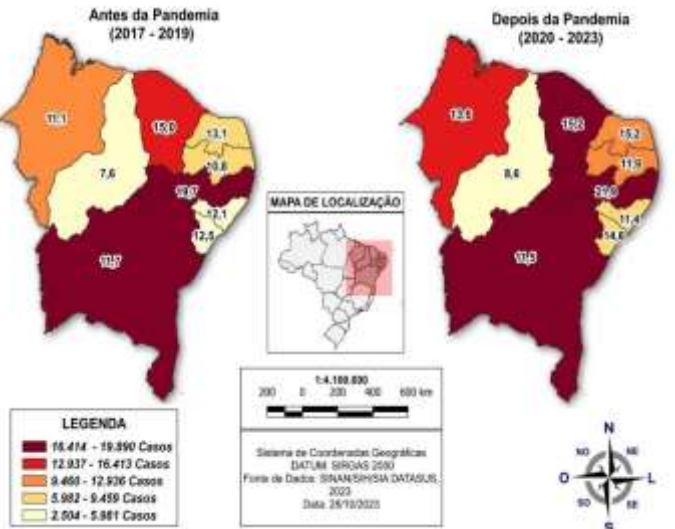
VARIÁVEIS	Antes da Pandemia (2017-2019)		Depois da Pandemia (2020 - 2023)	
	casos/10.000 NC hab		casos/10. 000 NC hab	
Prevalência				
Sexo				
Masculino	48.640	8,78	51.628	9,3
Feminino	22.518	4,0	22.999	4,1
Faixa Etária				
0 - 14 anos	2.082	0,3	2.263	0,4
15 - 24 anos	12.415	2,2	11.706	2,1
25 - 34 anos	15.923	2,8	17.311	3,1
35 - 44 anos	14.215	2,5	15.148	2,7
45 - 54 anos	11.754	2,1	12.429	2,2
55 - >65 anos	16.725	3,0	18.465	3,3
Raça				
Ign/Branco	5.259	0,9	5.505	0,9
Branca	9.645	1,7	9.307	1,6
Preta	8.774	1,5	9.830	1,7
Amarela	571	0,1	606	0,1
Parda	48.458	8,7	51.656	9,3
Indígena	408	0,0	416	0,0
Forma				
Pulmonar	61.018	11,0	64.137	11,5
Extrapulmonar	8.633	1,5	8.573	1,5
Hábitos de Vida				
Alcoolismo	71.173	12,8	74.641	13,4
Diabetes	71.113	12,8	74.641	13,4
Drogas Ilícitas	68.313	12,3	74.641	13,4

Tabagismo	71.173	12,8	74.641	13,4
Cultura de Escarro	8.406	1,5	8.481	1,5
HIV Positivo	6.526	1,1	7.150	1,2
Reingresso após abandono	6.005	1,0	8.391	1,5
Internação Hospitalar	9.601	1,7	8.519	1,5
Tratamento de TB	164.622	29,7	140.363	25,3

Legenda: TB: tuberculose; NC: número de Casos; População no Nordeste: 55.389.382 hab. **Fonte:** Elaboração própria.
Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

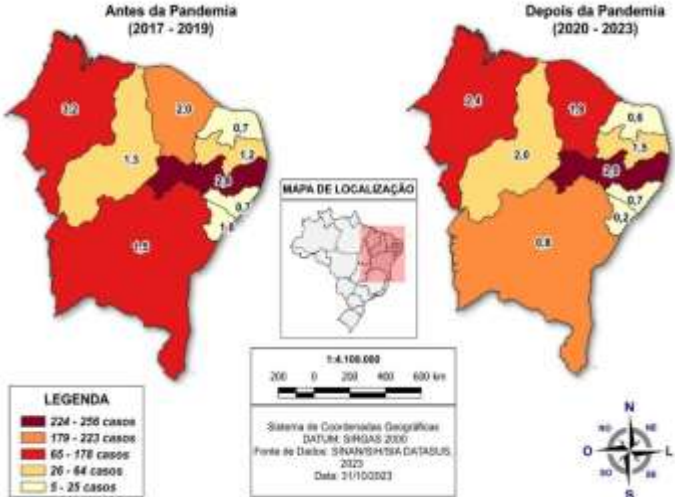
A figura 3 evidencia a distribuição espacial da taxa de prevalência de Tuberculose nos estados da região do Nordeste Brasileiro.

Figura 3: Mapa de distribuição espacial do número de casos e prevalência de Tuberculose na região do Nordeste Brasileiro por Unidade da Federação antes e depois da pandemia de COVID-19. Caxias-MA, 2023



A figura 4 evidencia a distribuição espacial da taxa de prevalência da mortalidade por Tuberculose Pulmonar nos estados da região do Nordeste Brasileiro, representadas por cores.

Figura 4: Mapa de distribuição espacial do número de óbitos e Mortalidade de Tuberculose na região do Nordeste Brasileiro por Unidade da Federação antes e depois da pandemia de COVID-19. Caxias-MA, 2023



DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo comparar os dados do Sistema Único de Saúde (SUS) sobre o número de casos confirmados de Tuberculose Pulmonar na Região Nordeste antes e depois da pandemia de COVID - 19, no período de 2017 a 2023. Sendo 2020 a 2023 os anos representando o período pandêmico, para verificar o real impacto da pandemia no número de casos de TB na Região Nordeste.

A maior parte dos estudos disponíveis na literatura apontam o impacto da COVID-19 no controle da TB, principalmente no que se refere aos problemas e dificuldades que a pandemia acarretou, a exemplo das necessárias medidas de distanciamento social, e suas repercussões, o acesso à detecção precoce, e adesão ao tratamento da TB (Hino *et al.*, 2021).

De acordo com Silva (2021), alguns fatores de vulnerabilidade social e econômica, foram agravados pela pandemia no qual, reduziram ainda mais o acesso aos serviços de diagnóstico e tratamento da doença. Além disso, soma-se a semelhança entre os sintomas de TB e COVID-19 que pode ter interferido no manejo clínico adequado de ambas as doenças.

No ano de 2015, a tuberculose se tornou a principal causa de morte por doenças infecciosas em todo o mundo, superando o HIV. No entanto, em 2020, o novo coronavírus (COVID-19) assumiu essa posição como a principal ameaça. Desde o início da pandemia de COVID-19, foram notificados casos em que indivíduos são afetados simultaneamente por tuberculose e COVID-19 (Silva *et al.*, 2021).

Ao comparar os casos confirmados de TB pulmonar no período antes (2017 - 2019) e depois (2020 - 2023) da pandemia do COVID-19, constata-se um aumento em 5.171 casos na região nordeste. Os estados com maior prevalência de tuberculose foram: Pernambuco-PB (21,9 casos/10mil hab.), Rio Grande do Norte-RN (15,2 casos/10mil hab.) e

Ceará (15,2 casos/10mil hab), sendo a maioria homens, na faixa etária de 55 a 65 anos ou mais.

Segundo o boletim epidemiológico brasileiro de 2021, no período de 2011 a 2020, aproximadamente 46.130 novos casos de tuberculose foram registrados, sendo que 69% deles ocorreram em pessoas do sexo masculino. Uma análise dos coeficientes de novos casos de tuberculose por região e sexo indica que os homens são os mais afetados pela doença. Além disso, a raça/cor preta/parda apresentou maior prevalência, variando de 60,2% a 66,8%. (Pacheco *et al.*, 2021).

De acordo com a pesquisa de Marques *et al.* (2018), realizado no período de 2001 a 2015, foi observado uma maior ocorrência de tuberculose em indivíduos do sexo masculino. Essa mesma tendência foi constatada no estudo conduzido por Silva (2017), que relatou uma prevalência superior de tuberculose em pessoas do sexo masculino.

A taxa média de mortalidade por tuberculose na região Nordeste foi a segunda mais alta, com 2,9 óbitos por 100.000 habitantes (tabela 1). Durante a pandemia, o aumento na mortalidade de pacientes com tuberculose pode ser atribuído à possibilidade de um quadro de tuberculose ser agravado quando o paciente é infectado pelo COVID-19. Estudos indicam que não há certeza quanto aos efeitos da coinfeção entre COVID-19 e tuberculose latente, mas pacientes com tuberculose pulmonar ativa que contraem COVID-19 tendem a enfrentar complicações mais graves. Isso levanta questões sobre possíveis interações entre os medicamentos usados no tratamento da COVID-19 e os antibióticos usados no tratamento da tuberculose (Visca *et al.*, 2021).

A região Nordeste se destaca com a taxa média de mortalidade por tuberculose mais elevada, atingindo 2,9 óbitos por 100.000 habitantes. Essas descobertas indicam que o desafio enfrentado em relação à tuberculose na região Nordeste não se resume apenas à implementação de medidas específicas de controle, mas também levanta questões sobre a qualidade e eficácia geral dos serviços de saúde na

Prevalência de tuberculose pulmonar...

região. Isso sugere a necessidade de uma abordagem abrangente e adaptada às características locais para abordar eficazmente o problema da tuberculose nessa área. (Oliveira Cortez *et al.*, 2021).

Em uma pesquisa realizada por Cruz *et al.* (2022) contradiz o presente estudo que ao longo do período examinado, o estado de Pernambuco se sobressaiu ao registrar a taxa de mortalidade mais alta, atingindo quase 4,5 óbitos por 100.000 habitantes em 2017. É importante observar que essa taxa se manteve constantemente acima da média regional.

Um dos principais métodos de prevenção da tuberculose, coordenado pela APS, é a imunização com a vacina BCG, a qual apresentou uma considerável diminuição na cobertura vacinal em 8 dos 9 estados da região nordeste (figura 2). As medidas adotadas para combater a pandemia intensificaram a redução das coberturas vacinais. A apreensão dos pais em relação à exposição de seus filhos ao SARS-CoV-2 ao levá-los aos centros de saúde para receberem vacinas foi um fator relevante nessa diminuição (Otero *et al.*, 2022).

Em um estudo realizado na Paraíba, a vacina BCG apresenta uma das maiores taxas de cobertura dentro do Programa Nacional de Imunização (PNI). Em 2017, essa cobertura estava em 104%, aumentando para 105,35% em 2018. No entanto, durante o início da pandemia, em 2020, houve uma queda acentuada para 64,76%, e essa tendência de diminuição continuou no ano seguinte, com 62,67%, chegando a 60,10% em 2022. (Brasil, 2022).

Os registros de casos associados às comorbidades tiveram um aumento nos hábitos de vida como alcoolismo (4,8%), tabagismo (4,8%), uso de drogas ilícitas (9,2%) e Diabetes (4,8%), (tabela 2). Ainda em relação às comorbidades, ao analisar o aspecto epidemiológico abordado no estudo atual, fica evidente que os resultados divergem dos estudos anteriores. No presente estudo, observou-se que as comorbidades mais frequentes foram o tabagismo (35,8%) e o uso de drogas ilícitas

(26,7%), o que contrasta com as descobertas de pesquisas anteriores. (Oliveira *et al.*, 2023)

Em comparação ao período depois da pandemia, entre 2020 e 2023, com o período anterior de 2017 e 2019, observou-se uma queda no número de internações hospitalares de Tuberculose Pulmonar no Nordeste (tabela 2). Segundo Oliveira (2023), a média anual de internações foi de 14.662 casos, representando uma redução de 6,2% entre 2019 e 2021. Além disso, houve uma redução de 10% nas notificações de casos de tuberculose durante a pandemia em comparação com o período 2018-2019, e uma redução de 7% no número de internações no mesmo período.

Durante a pandemia de COVID-19, a sindemia gerada pela coinfeção de HIV/TB registrou um aumento de 9,5%, ao mesmo tempo em que o tratamento dos casos de tuberculose apresentou uma redução de 14,7%. (tabela 2). Da mesma forma, a pesquisa desenvolvida por Santos *et al.* (2021) verificou altas taxas de abandono no tratamento, corroborando com o presente estudo.

Contudo, a elevada prevalência de casos de tuberculose pode ser atribuída, em grande medida, à detecção insuficiente da doença, à subnotificação por parte dos municípios e, sobretudo, à menor busca de indivíduos por atendimento médico.

Isso ocorreu devido à priorização dos sintomas e ao controle da propagação do coronavírus durante a pandemia (Furtado; Aguiar, 2021).

A tuberculose continua sendo um desafio significativo para a saúde pública, especialmente quando associada à COVID-19, devido ao alto potencial de morbidade e mortalidade. Os indicadores de mortalidade e prevalência da tuberculose ainda estão longe das metas da OMS. Abordar essa questão requer medidas governamentais, diagnóstico precoce e tratamento adequado. É crucial oferecer suporte aos pacientes por meio de campanhas educativas que orientam sobre a prevenção e o reconhecimento dos sintomas da tuberculose e da COVID-19.

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo evidenciam alterações expressivas no perfil epidemiológico da Tuberculose Pulmonar na região Nordeste quando comparados os períodos anterior e posterior ao início da pandemia de COVID-19. Observou-se incremento na prevalência da doença no período pandêmico, indicando possível ampliação da transmissão comunitária. Por outro lado, identificou-se redução nas taxas de mortalidade por TB em alguns estados, sugerindo reorganização da rede assistencial e priorização de casos mais graves, embora essa diminuição de óbitos deva ser interpretada com cautela, dada a possibilidade de subnotificações.

As mudanças identificadas refletem o impacto direto das medidas de contenção da COVID-19 e da sobrecarga dos serviços de saúde no diagnóstico e no acompanhamento clínico da tuberculose. O redirecionamento de recursos humanos, tecnológicos e financeiros para o enfrentamento da pandemia, aliado às restrições de mobilidade e à interrupção parcial de serviços ambulatoriais, contribuiu para atrasos diagnósticos, interrupções terapêuticas e diminuição da vigilância epidemiológica da TB no período analisado. A sobreposição de sinais e sintomas entre as duas doenças também dificultou o diagnóstico diferencial oportuno, favorecendo o subdiagnóstico da tuberculose ativa.

Além disso, grupos populacionais em situação de vulnerabilidade social – como pessoas em situação de rua e indivíduos com comorbidades – foram desproporcionalmente impactados, enfrentando maiores barreiras para acesso ao tratamento e à continuidade do cuidado. As interrupções no funcionamento de unidades de saúde, somadas às dificuldades de deslocamento impostas pelo distanciamento social, interferiram diretamente na adesão ao tratamento e na manutenção das estratégias de controle da TB.

Diante desse panorama, torna-se essencial fortalecer ações de vigilância, diagnóstico e

acompanhamento terapêutico, sobretudo no período pós-pandêmico, com foco na ampliação do acesso, qualificação da assistência e continuidade dos programas de controle da tuberculose. A integração das ações de enfrentamento da COVID-19 e da TB, bem como o investimento em educação em saúde, são estratégias fundamentais para reduzir a morbimortalidade associada e prevenir agravamentos decorrentes de atrasos diagnósticos. Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A principal delas refere-se à dependência de dados secundários provenientes de sistemas de informação em saúde, sujeitos a subnotificações e inconsistências, especialmente durante o período pandêmico. Adicionalmente, possíveis diferenças na capacidade de testagem, na cobertura dos serviços de saúde e nas estratégias adotadas por cada estado podem ter influenciado as taxas de prevalência e mortalidade analisadas. Apesar dessas limitações, os resultados fornecem um panorama relevante sobre os impactos da pandemia na dinâmica da Tuberculose Pulmonar no Nordeste brasileiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Ministério da Saúde**. Biblioteca Virtual de Saúde. Tuberculose. Nov. 2007. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/tuberculose21/#:~:text=A%20tuberculose%20C3%A9%20uma%20doen%C3%A7a,descobridor%20da%20causa%20da%20doen%C3%A7a>). Acesso em: 1 set. 2025.

BRASIL, **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública. Brasília, 2017. 52 p. il. Acesso em: 1 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Tuberculose 2021. Brasília: **Ministério da Saúde**; 2021. Número Especial. Mar. 2021. Acesso em: 1 set. 2025.

CORTEZ, A. O. *et al.* Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, p. e20200119, 30 abr. 2021. Disponível em:

Prevalência de tuberculose pulmonar...
<https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200119>. Acesso em: 1 set. 2025.

CRUZ, A. C. S. *et al.* (2022). Análise da mortalidade da tuberculose pulmonar no nordeste do Brasil de 2010 a 2019 / Analysis of pulmonary tuberculosis mortality in northeastern Brazil from 2010 to 2019. **Brazilian Journal of Development**, 8(3), 15946-15965. Retrieved from <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/44785>. Acesso em: 1 set. 2025.

FURTADO, I.; AGUIAR, A.; DUARTE, R. (2021). De volta ao rumo em direção para a eliminação da tuberculose: lições retiradas da pandemia de COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 47. Acesso em: 1 set. 2025.

GUERRA, M. H. *et al.* (2021). COVID-19 e tuberculose: coinfeção e riscos. **Research, Society and Development**, 10(2), e0710212257e0710212257. Acesso em: 1 set. 2025.

HINO, P. Impacto da COVID-19 no controle e reorganização da atenção à tuberculose. **Acta Paul Enferm.** 2021;34:e APE002115. Acesso em: 1 set. 2025.

SANTOS, M. U. D. S. C. *et al.* (2022). O perfil epidemiológico da tuberculose na Bahia entre 2010 A 2020. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, 26, 101985.

IBGE. **Divisão Regional do Brasil**. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/divisaoregional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 1 set. 2025.

MACIEL, E. *et al.* A campanha de vacinação contra o SARS-CoV-2 no Brasil e a invisibilidade das evidências científicas. Rio de Janeiro, **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 27, n. 3:951-956, Mar. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/7CHK6rszL4RzWRsrYQb4mVn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 de agosto de 2022. Acesso em: 1 set. 2025.

MARQUES, C. C. *et al.* Casos de tuberculosis coinfectados por VIH en el estado del noreste brasileño. **Enfermería Actual de Costa Rica**. 2019;(36):62-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i36.33583>. Acesso em: 1 set. 2025.

MIGLIORI, G. B. *et al.* (2022). Medidas de confinamento específicas de cada país em resposta à pandemia de COVID-19 e seu impacto no controle da tuberculose: um estudo global. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 48. Acesso em: 1 set. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coberturas Vacinais por Ano segundo Imuno.

Disponível

em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/webtabx.exe?bd_pni/cpnibr.def. Acesso em: 1 set. 2025.

OLIVEIRA, G. *et al.* Impacto da Covid-19 na Morbimortalidade da Tuberculose no Brasil. **PSYCHTECH & HEALTH JOURNAL**, v. 6, n. 2, p. 18-28, 31 mar. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.26580/pthj.art47-2023>. Acesso em: 1 set. 2025.

OTERO, F.M.; SILVA, L.R.; SILVA, T.M. Avaliação das coberturas vacinais em crianças menores de um ano de idade em Curitiba. **Revista Saúde Pública**. Paraná. 2022. Jun;5(2):1-11. Disponível em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/665/262>. Acesso em: 1 set. 2025.

PACHECO, L. S.; JACOCIUNAS, L. V. PREVALÊNCIA DE TUBERCULOSE PULMONAR NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Ciência em Movimento**, v. 23, n. 47, p. 59-68, 22 dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15602/1983-9480/cm.v23n47p86-100>. Acesso em: 1 set. 2025.

SANTOS, D. A. *et al.* Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar. **Cogitare enferm**. 2021, v26:e72794. DOI: <https://dx.doi.org/10.5380/ce.v26i0.72794>. Acesso em: 1 set. 2025.

SILVA, L. L. M.; GARRIDO, R. G. (2021). Interação COVID-19/tuberculose: como a persistência de uma doença milenar impacta na gravidade de uma

Prevalência de tuberculose pulmonar...

pandemia emergente. **Research, Society and Development**, 10(11), e305101119754e305101119754. Acesso em: 1 set. 2025.

SILVA, J. V.; SANTOS, F. R. S.; ARAÚJO, E. M. Q. Prevalência de morbidade hospitalar por doenças crônicas não transmissíveis em Salvador (BA): dados DATASUS. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 495-501, 2020. DOI: 10.9771/cmbio.v19i3.42254. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/42254>. Acesso em: 1 set. 2025.

SILVA, D. S *et al.* Tuberculose e COVID-19, o novo dueto maldito: quais as diferenças entre Brasil e Europa? Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, **Brasília**, v. 47, p. 1-8, 2021. Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2021_47_2_350_portugues. Acesso em: 1 set. 2025.

SILVA, P. D. Tuberculose no Tocantins: perfil epidemiológico dos casos de retratamento e fatores associados à recidiva e ao abandono. 2017; 64 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador. Acesso em: 1 set. 2025.

VISCA, D.; *et al.* (2021). Tuberculosis and COVID-19 interaction: a review of biological, clinical and public health effects. **Pulmonology**, 27(2), 151-165. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.12.012>. Acesso em: 1 set. 2025.