



ARTIGO ORIGINAL

PANORAMA DOS CASOS DE TUBERCULOSE NA PARAÍBA, BRASIL (2016 – 2023)

Isaias Sena Moraes de Souza¹, Thiago Barbosa Benjamim de Lima², José Victor Pasquini Bezerra³,
Silvana Câmara Torquato⁴, Hilce Santiago Loureiro⁵, Emanuely Souza Dias⁶; Saraghina Maria
Donato da Cunha⁷, Talyta Valéria Siqueira do Monte⁸, José Guedes da Silva Júnior⁹

RESUMO

Introdução: A tuberculose é uma doença de etiologia bacteriana, cuja transmissão se dá pelo contato direto ou indireto com secreções respiratórias de indivíduos infectados. A literatura aponta que a enfermidade manifesta maiores incidência e prevalência em indivíduos que possuem uma ou mais das seguintes características: situação de rua; sexo masculino; baixa escolaridade; baixo poder socioeconômico; indivíduos portadores de HIV; e tabagistas. Segundo o IBGE, o Nordeste do Brasil é responsável por concentrar os maiores índices de extrema pobreza e desigualdade social no país, compreendendo, portanto, parcela significativa dos casos da doença no território brasileiro. **Objetivo:** Objetivou-se avaliar a distribuição dos casos de tuberculose, segundo as variáveis faixa etária, escolaridade, raça/etnia, indivíduos curados, abandono do tratamento e óbito por tuberculose, ademais, foram apresentados os municípios com maior número confirmado de infecções. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo, focado na abordagem quanti-qualitativa dos casos de tuberculose, notificados no estado da Paraíba, de 2016 a 2023, disponibilizados pelo Sistema Nacional de Agravos de Notificação. **Resultados:** Identificou-se um total de 11708 casos, dentre os quais, indivíduos do sexo masculino (71%), pessoas com idade entre 20 e 39 anos (45%), pacientes que não finalizaram o ensino médio (53%) e indivíduos pardos (72%), concentraram o maior quantitativo das notificações. **Conclusão:** Os resultados deste estudo correlacionam-se à literatura, sendo de fundamental relevância a tomada de decisão por parte do poder público e privado no combate à tuberculose.

Descritores: Tuberculose; Vigilância em Saúde Pública; Mycobacterium tuberculosis.

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is a disease of bacterial etiology, which is transmitted through direct or indirect contact with respiratory secretions from infected individuals. The literature indicates that the disease has a higher incidence and prevalence in individuals who have one or more of the following characteristics: homelessness; male; low education level; low socioeconomic power; individuals with HIV; and smokers. According to IBGE, the Northeast of Brazil is responsible for concentrating the highest rates of extreme poverty and social inequality in the country, therefore comprising a significant portion of cases of the disease in Brazilian territory. **Objective:** The objective was to evaluate the distribution of tuberculosis cases, according to the variables age group, education, race/ethnicity, cured individuals, treatment abandonment and death from tuberculosis, furthermore, the municipalities with the highest confirmed number of infections were presented. **Method:** This is a descriptive, retrospective epidemiological study, focused on the quantitative and qualitative approach to tuberculosis cases, reported in the state of Paraíba, from 2016 to 2023, made available by the National Disease Notification System. **Results:** A total of 11708 cases were identified, including male individuals (71%), people aged between 20 and 39 years (45%), patients who did not finish high school (53%) and individuals mixed race (72%), concentrated the largest number of notifications. **Conclusion:** The results of this study correlate with the literature, with decision-making by public and private authorities in the fight against tuberculosis being of fundamental relevance.

Keywords: Tuberculosis; Public Health Surveillance; Mycobacterium tuberculosis.

1,2,3,4,5,6,7,8- Uninassau. Campina Grande, Paraíba, Brasil.

9- Universidade Católica de Pernambuco. Pernambuco, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelas bactérias do complexo *Mycobacterium tuberculosis* (MTBC). A transmissão do patógeno ocorre de forma horizontal, a qual se dá por meio das vias aéreas ou contato com objetos contaminados. Apresenta-se bem documentada na literatura a prevalência da enfermidade entre indivíduos que se manifestam em situações socioeconômicas desfavoráveis, a exemplo da pobreza, baixa escolaridade e situação de rua (Bollela et al, 2018; Silva et al, 2018; Dos Santos et al 2020).

Segundo dados divulgados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que em 2016, 10,4 milhões de pessoas se tornaram doentes e 1,7 milhão foram a óbito devido à tuberculose (Barreira, 2018). Apresenta-se um cenário em que a enfermidade atinge predominantemente países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, que concentram 95% das mortes decorrentes da infecção, bem como têm os maiores índices de desigualdade socioeconômica, contribuindo consideravelmente à prevalência da TB (Santos et al 2020). O Brasil está entre os 30 países que possuem as maiores cargas de tuberculose, no mundo (OMS, 2021).

Embora a TB possua meios de diagnóstico e tratamento relativamente baratos e significativamente eficazes, a mesma ainda se manifesta como uma das principais causas de morte por doenças infecciosas no mundo, sendo diversos os fatores de risco associados à aquisição da doença e ao abandono do tratamento^{1, 2}. Desta forma, é possível citar fatores como: tabagismo; alcoolismo; condição de rua; baixa escolaridade; diabetes mellitus; uso de drogas ilícitas; elevada densidade demográfica; e coinfeção com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) ou outros patógenos encontrados na rua (Bollela et al, 2018; Silva et al, 2018; Santos et al 2020; Harling et al, 2017; Matteelli et al 2014).

Diversos autores apontam que a emergência de cepas de *M. tuberculosis* resistentes (TB-DR), multirresistentes (TB-

MDR) e ultrarresistentes (TB-XDR), tem se manifestado como uma preocupação global, visto que elevam significativamente a mortalidade e a severidade da infecção (Rumende et al, 2018; Matteelli et al 2014). A OMS apresenta que a proporção de pacientes com tuberculose que manifestam sucesso terapêutico após o tratamento excede um valor de 85% dos casos; entretanto, o prognóstico para pacientes com TB multirresistente e/ou rifampicina resistente não se apresenta de forma tão promissora, com menos de 60% dos infectados manifestando sucesso terapêutico (Günther et al, 2023).

Tal realidade está diretamente relacionada ao abandono do tratamento, propiciando a seleção de cepas resistentes. Em 2015, cerca de 580 mil indivíduos apresentaram a forma multirresistente da doença, dentre os quais 190 mil foram a óbito ((Rumende et al, 2018). A maior parte dos indivíduos infectados por *M. tuberculosis* resistentes aos fármacos empregados, já realizaram tratamentos anteriores, porém sem adesão adequada. Apresenta-se que o uso prévio e inadequado de medicamentos durante o tratamento da tuberculose, se manifesta como um fator de risco preponderante e diretamente relacionado à resistência micobacteriana (Matteelli et al 2014).

Tendo em vista a ampla disseminação e significativa gravidade associada à infecção pelos bacilos da TB, um dos objetivos propostos pelas Nações Unidas foi a redução em 50% da incidência, prevalência, e mortalidade relacionadas à doença até o ano de 2015 (Cortez et al 2021). O Brasil, entre 1990 e 2014, conseguiu atingir nacionalmente tais metas, uma vez que a incidência nacional da tuberculose caiu de 51,8 para 33,2 casos por 100 mil habitantes, bem como as taxas de prevalência e mortalidade caíram mais de 50% (cortez et al, 2021). Além disso, a OMS apresenta que a tuberculose pode ser eliminada das Américas até 2035, caso as nações do continente adotem uma série de medidas recomendadas (OMS, 2022).

A diminuição observada ao longo dos anos no Brasil não foi homogênea, visto que há uma desigualdade social considerável e

heterogeneidade expressiva entre as regiões, estados, municípios e cidades da nação. Assim, diversos estados federativos ainda apresentam incidência e prevalência da tuberculose longe do recomendado pela OMS (Harling et al, 2017). Baixas heterogeneidades são associadas a melhores condições de vida entre as pessoas, com pouca desigualdade, enquanto que a presença de maiores heterogeneidades representa uma mistura entre situações de pobreza e riqueza em uma mesma área, fator de risco para a TB (Dos Santos et al, 2020).

Ainda assim, o Brasil possui o Sistema Único de Saúde (SUS), um sistema bem estruturado que fornece de forma gratuita à população: vacinação; atendimento médico; diagnósticos; bem como o tratamento às mais diversas infecções e agravos, dentre as quais inclui-se a tuberculose. É de grande importância que o SUS seja fortalecido, objetivando o combate à infecção pelo *M. tuberculosis*.

Com base no que foi exposto, é possível visualizar a gravidade e complexidade associada à infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis*, sendo de significativa relevância ao poder público, o seu combate e constante vigilância. Desta forma, o presente estudo visou promover uma análise epidemiológica descritiva da distribuição do número de casos de tuberculose entre os anos de 2016 a 2023, no estado da Paraíba (PB), Brasil, por meio do uso de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN).

Objetiva-se avaliar o cenário da doença no estado de interesse e constatar, segundo as informações presentes na literatura e realidades regionais, os grupos mais suscetíveis à aquisição e progressão clínica da tuberculose, bem como comparar os dados obtidos com estudos conduzidos por outros autores nacionais.

2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo, focado na abordagem quanti-qualitativa de dados secundários de notificação de todos os casos

de tuberculose no estado da Paraíba de 2016 a 2023, visando a construção de tabelas e gráficos, constatação de informações presentes na literatura e análise do cenário atual no estado nordestino de interesse.

Coleta e Processamento de Dados

A principal fonte de informações relativas à tuberculose provém do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por meio do programa TabNet Win32 3.0. O SINAN é uma ferramenta do Ministério da Saúde, fundamental para condução de análises, estudos epidemiológicos e tomadas de decisão por parte do poder público e privado em relação aos agravos que afligem o Brasil. Os dados são analisados e consolidados pelas esferas locais, municipais, estaduais e nacional (<http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet>).

O presente estudo limitou-se a utilizar dados relativos às notificações dos casos confirmados de tuberculose, bem como realizou um levantamento bibliográfico, visando a obtenção de informações provenientes de estudos conduzidos anteriormente no âmbito nacional e internacional, para fins comparativos.

Os dados foram desagregados, possibilitando a construção de tabelas e figuras, utilizando-se do software Microsoft Word®, para apresentação e análise, de acordo com as seguintes variáveis: “Idade”, “Sexo”, “Raça/Etnia”, “Escolaridade”, “Indivíduos Curados”, “Abandono do Tratamento”, “Óbito por TB” e “Município de Notificação”. Para o vigente estudo, foram realizados cálculos de porcentagem e média dos dados coletados.

Levantamento Bibliográfico

Durante o levantamento bibliográfico, foram selecionadas as seguintes bases de dados: *LILACS*, *PubMed*, *ScienceDirect* e o *Google Scholar*. No decorrer desta etapa foram empregados os seguintes termos em inglês e português: “*mycobacterium tuberculosis brazil epidemiology*”, “*tuberculosis brazil epidemiology*”, “*tuberculose no Brasil*”, “*mortality multidrug-resistant tuberculosis*”,

“tuberculosis and age” e “tuberculosis and sex”. Desta forma, após leitura de títulos, foram obtidos 220 estudos, dentre os quais foram selecionados 29 artigos para leitura completa, bem como para que compusessem a base bibliográfica deste estudo. Destacam-se estudos epidemiológicos nacionais e internacionais, bem como revisões da literatura.

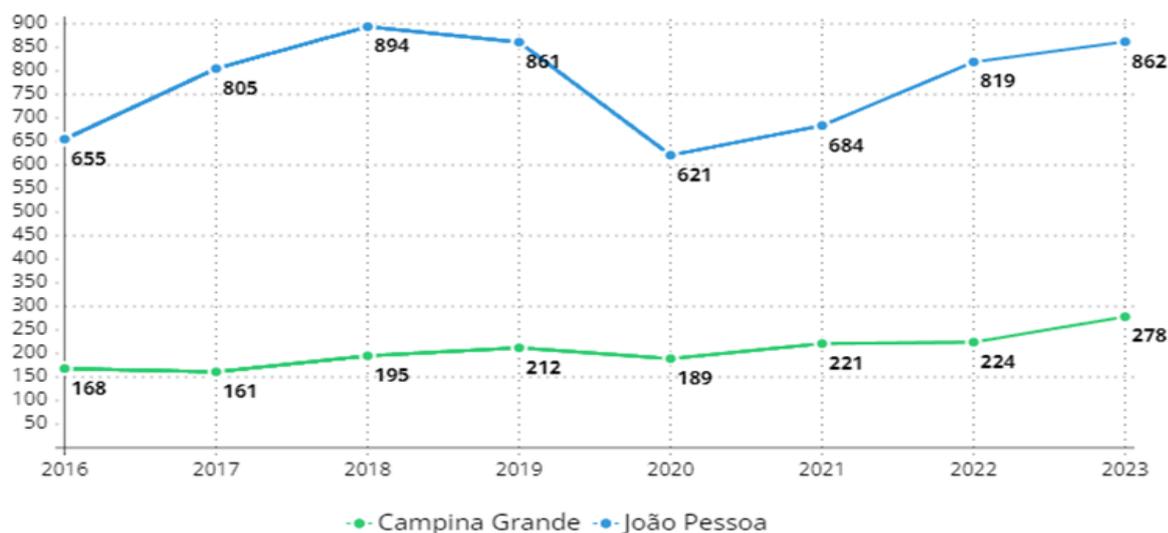
É importante apresentar que por se tratar de um estudo epidemiológico que se utiliza de dados secundários, públicos e de livre acesso, disponibilizados pelo Ministério da Saúde, não foi necessária a avaliação por

um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois não há identificação de sujeitos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

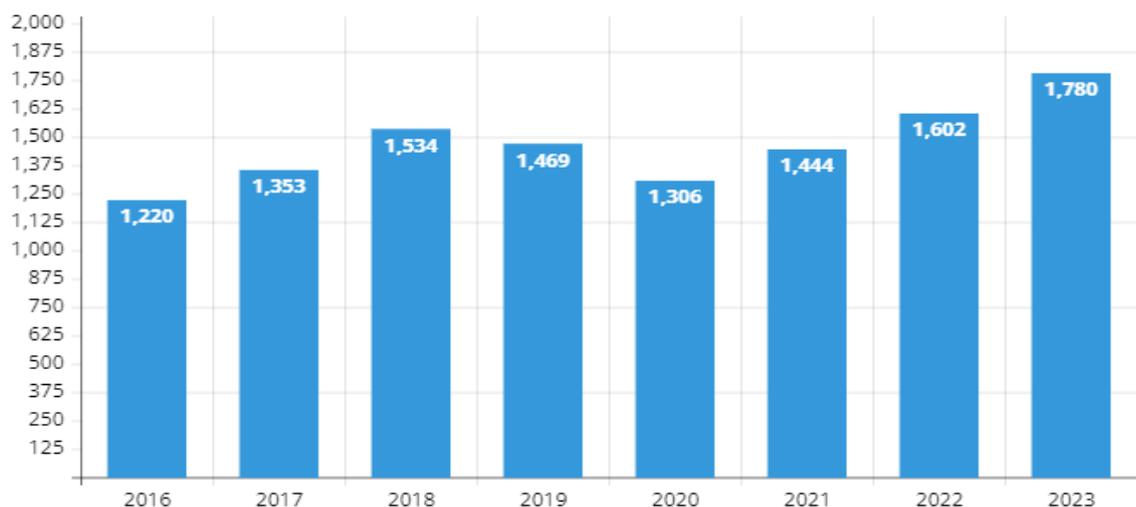
Durante o período de 2016 a 2023, dentre os 223 municípios do estado da Paraíba, 202 apresentaram pelo menos um caso confirmado de tuberculose, demonstrando que a doença se encontra amplamente disseminada pelo território do estado nordestino de interesse. A Figura 1 apresenta um recorte temporal dos casos confirmados de TB entre Campina Grande e João Pessoa e em valores absolutos na PB.

Figura 1. Total de casos de Tuberculose, distribuídos segundo o Ano de Notificação em João Pessoa e Campina Grande e casos absolutos no estado da Paraíba.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN/ Ministério da Saúde. 2024. Adaptado.

Figura 2. Total de casos de Tuberculose em números absolutos no estado da Paraíba.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN/ Ministério da Saúde. 2024. Adaptado.

Após análise da Figura 1, é possível observar que o ano de 2023 e 2016 concentraram o maior e o menor valor de casos confirmados da infecção por *M. tuberculosis*, com 1780 e 1220, respectivamente. Denota-se um aumento de aproximadamente 46% dos casos de TB. Ao considerar o total de casos observados ao longo do período analisado (11708) e realizar cálculo de média aritmética, tem-se um valor aproximado de 1463 infecções pelo bacilo na PB.

O número total de infecções confirmadas foi de 11708, das quais 6201, cerca de 53%, concentraram-se em João Pessoa (JP), capital da Paraíba com elevada densidade demográfica, fator de risco para obtenção e disseminação da TB. Em relação à segunda maior cidade da Paraíba, Campina Grande (CG), houve uma concentração substancial do número de casos, com 1648 confirmados, aproximadamente 14% do total.

João Pessoa é a capital e metrópole regional mais populosa do estado da Paraíba,

com uma população estimada em 817 mil habitantes; Campina Grande apresenta-se como a segunda cidade mais populosa do estado, com 402 mil habitantes. As duas cidades possuem características distintas, nomeadamente JP possui uma área de 211 km², enquanto CG possui 591 km², quase que o triplo de João Pessoa. A elevada densidade demográfica manifesta-se como fator de risco considerável para aquisição da TB, fato confirmado pela discrepância de casos entre as duas cidades, observável na Figura 1.

Em relação ao sexo dos indivíduos infectados, apresenta-se um cenário em que os homens manifestaram a maior concentração do número de notificações da doença, durante o período analisado, compreendendo expressivos 8305 casos, cerca de 71% das infecções por *M. tuberculosis*, enquanto as mulheres manifestaram 3402 casos, aproximadamente 29%. A Tabela 1 ilustra o número de casos totais de tuberculose, distribuídos segundo o Ano de Notificação e o Sexo dos indivíduos.

Tabela 1. Casos de Tuberculose distribuídos segundo o ano de notificação e sexo dos indivíduos no estado da Paraíba.

Ano de Diagnóstico	Ignorado	Masculino	Feminino	Total
TOTAL	1	8305	3402	11708
2016	-	852	368	1220
2017	-	989	364	1353
2018	-	1065	469	1534
2019	1	1057	411	1469
2020	-	928	378	1306
2021	-	1035	409	1444
2022	-	1113	489	1602
2023	-	1266	514	1780

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN/ Ministério da Saúde. 2024. Adaptado.

Após análise da Tabela 1, nota-se que indivíduos do sexo masculino apresentaram, em todos os anos analisados, um número de casos confirmados da doença quase que 3 vezes maior ao presente em pessoas do sexo feminino, sendo perceptível a significativa desproporção e vulnerabilidade presente no primeiro grupo.

Em relação à faixa etária, o maior número de casos concentrou-se no grupo de indivíduos que possuíam idade entre 20 e 39 anos, com um total de 5230 casos,

representando uma porcentagem de aproximadamente 45% do total de infecções confirmadas. Em segundo lugar, pessoas com idade entre 40 e 59 anos, concentraram um quantitativo de 3816, compreendendo 33%. Estes achados estão de acordo com a literatura, visto que diversos estudos apontam para a maior vulnerabilidade à infecção entre indivíduos com idade de 20 a 39 anos. A Tabela 2 apresenta o número de casos totais, distribuídos segundo a Faixa Etária e o Ano de Notificação.

Tabela 2. Total de casos de Tuberculose, distribuídos segundo a faixa etária e o ano de notificação no estado da Paraíba.

Ano de Notificação	<1 ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80+	Total
TOTAL	62	91	99	128	565	5230	3816	629	390	531	164	11708
2016	5	7	10	21	62	570	383	79	45	55	16	1220
2017	10	6	10	19	78	642	420	60	47	46	15	1353
2018	10	15	11	16	78	716	482	70	44	75	17	1534
2019	5	15	17	18	67	686	441	80	54	68	17	1469
2020	6	6	13	10	64	548	449	81	46	62	21	1306
2021	8	10	9	15	69	603	515	84	50	61	20	1444
2022	9	18	11	15	79	698	525	87	57	76	27	1602
2023	9	14	18	14	68	801	601	88	47	88	31	1780

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN/ Ministério da Saúde. 2024. Adaptado.

Com base nas informações contidas na Tabela 2, nota-se que o grupo de indivíduos com idade de 20 a 39 anos, bem como aqueles com idade de 40 a 59 anos, manifestaram em conjunto aproximadamente 77% do número total de casos de tuberculose. Tais faixas etárias estão associadas ao momento em que as pessoas são introduzidas ao mercado de trabalho, bem como potencialmente expostas a condições de risco para obtenção da TB.

No que diz respeito à escolaridade dos indivíduos, o grupo que se encontra na

categoria de “1ª a 4ª série incompleta do Ensino Fundamental (EF)”, apresentou 1655 notificações da doença, representando cerca de 14% do total de casos. Apresenta-se que, indivíduos com Ensino Médio (EM) ou Ensino Superior (ES), completos ou não, manifestaram menores proporções do número total de casos de tuberculose. A Tabela 3 apresenta o número de casos totais de TB, distribuídos segundo a Escolaridade, o Ano de Notificação e a Raça/Etnia dos indivíduos.

Tabela 3. Distribuição do Número de Casos de TB na Paraíba, segundo a Escolaridade e Raça/Etnia dos Indivíduos.

Escolaridade	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
Ignorado	335	325	350	355	485	532	630	606	3618
Analfabeto	115	132	117	123	77	78	67	86	795
1 a 4 série Incompleta do EF	231	231	235	225	167	175	195	196	1655
4 série Incompleta do EF	61	122	107	93	58	64	54	113	672
5 a 8 série Incompleta do EF	133	192	236	226	158	208	203	185	1541
EF Completo	117	115	154	136	103	99	123	117	964
Ensino Médio Incompleto	56	57	82	92	65	79	85	101	617
Ensino Médio Completo	98	92	147	128	106	127	156	287	1141
Educação Superior Incompleta	14	30	27	32	23	21	16	22	185
Educação Superior Completa	45	38	51	34	46	38	41	36	329
Não se aplica	15	19	28	25	18	23	32	31	191
Total	1220	1353	1534	1469	1306	1444	1602	1780	11708

Raça/Etnia	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
Ignorado	54	52	70	51	46	51	58	66	448
Branca	222	221	270	260	199	225	259	314	1970
Preta	66	70	97	78	92	101	108	130	742

Amarela	10	4	5	5	12	5	10	19	70
Parda	868	1004	1086	1070	954	1054	1155	1244	8435
Indígena	-	2	6	5	3	8	12	7	43
Total	1220	1353	1534	1469	1306	1444	1602	1780	11708

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN/ Ministério da Saúde. 2024. Adaptado.

Após análise da Tabela 3, foi constatada uma elevada proporção de casos confirmados de tuberculose entre pessoas que não chegaram ao ensino médio ou o finalizaram, representando 6244 infecções, aproximadamente 53% do número total. Identificou-se também um quantitativo considerável de casos em que tal variável foi ignorada, realidade presente em 3618 notificações, manifestando cerca de 31% do valor total. O preenchimento incorreto e/ou inadequado de tais variáveis, diminuiu substancialmente a fidedignidade dos dados apresentados por estudos epidemiológicos, sendo de suma importância a correta notificação.

Em relação à Raça/Etnia dos indivíduos infectados entre 2016 e 2023, pessoas identificadas como pardas apresentaram a maior concentração do número de casos, compreendendo o expressivo quantitativo de 8435 infecções pelo bacilo causador da tuberculose, cerca de 72%.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do estado da Paraíba é majoritariamente parda, com 52,9%, seguido

por brancos, com 39,7%. Nota-se que, após análise da Tabela 3, é possível afirmar que indivíduos pardos manifestaram expressiva vulnerabilidade à aquisição da infecção por *M. tuberculosis*. Ainda que pessoas pardas componham a maior parte da população da Paraíba, foram responsáveis por apresentar, em todos os momentos, um número de infecções cerca de 4 vezes maior àquele manifestado por indivíduos autodeclarados brancos.

Em relação ao desfecho, foram analisadas as variáveis “Cura”, “Abandono” e “Óbito por TB”. Desta forma, durante o período analisado, um total de 6120 indivíduos infectados evoluíram para cura da tuberculose, representando cerca de 52%, e 1396 abandonaram o tratamento da doença, aproximadamente 12% dos pacientes. A Tabela 5 apresenta o número de casos de tuberculose, distribuídos entre cura, abandono e óbito, durante o período de 2016 a 2023. Cabe apresentar que outras informações, como “Ignorado”, “óbito por outras causas”, “transferência”, “tuberculose resistente”, “mudança de esquema”, “falência” e “abandono primário”, não foram adicionadas à Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição do número de casos segundo a cura, o abandono, óbito e o ano de notificação.

Ano diagnóstico	Cura	Abandono	Óbito por TB	Total
TOTAL	6120	1396	454	7970
2016	765	149	31	945
2017	741	188	42	971
2018	864	189	60	1113
2019	840	157	47	1044
2020	720	157	52	929
2021	805	182	67	1054
2022	873	200	68	1141
2023	512	174	87	773

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN/ Ministério da Saúde. 2024. Adaptado.

Com base nas informações contidas na Tabela 4, é possível observar que 1131 indivíduos abandonaram o tratamento da tuberculose. Apresenta-se que tal ação está diretamente relacionada ao aumento da morbimortalidade, tendo em vista a sua

relação direta com a seleção de cepas resistentes de *M. tuberculosis*. Em relação a cura dos infectados, apresenta-se um cenário abaixo do ideal, visto que apenas 52% dos indivíduos (6120 de 11708) seguiram o tratamento com sucesso terapêutico.

Com base no que foi exposto ao longo deste artigo, é possível observar que houve um aumento expressivo do número de casos de tuberculose entre 2016 e 2023 (46%) É possível apresentar como explicação para tal aumento: o período pós-pandemia de SARS-CoV-2, em que os indivíduos apresentam comportamentos que elevam as chances de aquisição da infecção; a saúde pública, que tem fornecido foco no diagnóstico de doenças distintas da COVID-19; bem como a piora das condições sociais do país, visto que tal elevação repete-se nas outras macrorregiões do Brasil.

Foi identificado que os homens concentraram o maior número de infecções confirmadas por *M. tuberculosis* no período analisado (Tabela 1), manifestando 8305 casos, cerca de 71% do total de 11708. Tais indivíduos representaram um quantitativo quase que 3 vezes maior àquele presente em pessoas do sexo feminino nos resultados encontrados no estado da Paraíba. Tal realidade mostrou-se presente também em outros estudos nacionais e internacionais, visto que Seifert e colaboradores, identificaram que 70% dos indivíduos diagnosticados com tuberculose no Myanmar eram homens (Seifert et al, 2021). Além disso, uma revisão sistemática de estudos provenientes de 81 países, identificou que homens manifestaram as maiores chances de infecção e mortalidade em decorrência da TB (Chidambaram et al, 2021).

Um estudo epidemiológico que visou comparar o quantitativo de pacientes confirmados para TB na Paraíba e no Rio Grande do Norte (RN), identificou resultados que coincidem com os achados deste estudo epidemiológico descritivo. Os pesquisadores apresentaram que, entre 2014 e 2018, indivíduos do sexo masculino concentraram o maior número de casos da doença, manifestando porcentagens de 70,32% (4.489) e 71,82% (4.330) nos estados da PB e do RN, respectivamente (Junior et al, 2020).

Diversos são os fatores que podem explicar a maior incidência e prevalência da doença entre pessoas do sexo masculino, visto que os homens têm manifestado predisposição a outras infecções, bem como podem

apresentar hábitos que potencializam as chances de aquisição da tuberculose. Características como: maior exposição a ambientes de risco, com elevada densidade demográfica; consumo excessivo de álcool e/ou tabagismo; condições de rua, uma vez que homens compreendem cerca de 80% dos moradores de rua; uso de drogas ilícitas; bem como a falta de acesso ou procura por estabelecimentos de saúde, todos influenciam significativamente em uma maior concentração de casos de TB entre indivíduos do sexo masculino (Silva et al, 2018; Cortez et al, 2021; Fernandes et al, 2018; Sousa et al, 2020; Souza et al 2019; Barreto et al, 2020).

Cabe apresentar que alguns estudos vêm apontando para o fato de que indivíduos do sexo masculino possuem desvantagens no que diz respeito à procura e ao acesso ao tratamento da tuberculose em diversos cenários, e apesar de diversas pesquisas demonstrarem a maior vulnerabilidade masculina à infecção e possivelmente piora clínica, tais pessoas não são reconhecidas como grupo de risco e poucas medidas são tomadas visando o combate da TB entre os homens (Horton et al, 2016; Chidambaram et al, 2021).

Desta forma, é de grande relevância que medidas de saúde pública sejam tomadas, visto que homens podem permanecer infecciosos na comunidade por períodos mais extensos, potencialmente infectando de forma secundária outros homens, mulheres e crianças (Horton et al, 2016). Assim, mitigar o número de casos da doença entre indivíduos do sexo masculino é consideravelmente importante, visando o controle e eliminação da tuberculose.

Com base nos dados encontrados, indivíduos com idade entre 20 e 39 anos manifestaram o maior número de casos de tuberculose, entre 2016 e 2023, com 5230 infecções, representando aproximadamente 45% do total de casos confirmados (Tabela 2). Tal faixa etária está associada ao início e consolidação do indivíduo no mercado de trabalho, caracterizando o grupo como economicamente ativo, bem como a um maior contato com outras pessoas em eventos de cunho social e encontros. Desta forma, elevam-se as chances de exposição a

ambientes e situações de risco, potencialmente facilitando a aquisição da enfermidade e sua transmissão horizontal para outros indivíduos (De Andrade et al, 2021; Snow et al, 2018).

Os achados da vigente pesquisa coincidem com aqueles encontrados em diversas pesquisas epidemiológicas nacionais. Um estudo que visou avaliar o perfil epidemiológico da tuberculose durante o período de 2008 a 2018, no Nordeste brasileiro, identificou que o sexo masculino apresentou o maior número de casos e indivíduos jovens adultos foram os mais acometidos pela doença, visto que a faixa etária entre 20 a 39 anos concentrou cerca de 42% dos casos notificados (De Oliveira et al, 2022). Além disso, Fernandes e colaboradores, apontaram que a prevalência da TB é maior em homens, bem como tal grupo possui maiores chances de infecção na faixa etária de 15 a 39 anos. Realidade também relatada por Andrade e colaboradores, correlacionando aos achados do presente estudo.

No que diz respeito à escolaridade dos indivíduos infectados (Tabela 3), foi possível identificar um predomínio expressivo entre pessoas que sequer chegaram ao ensino médio ou o finalizaram, representando 6244 infecções, aproximadamente 53% do número total. Apresenta-se bem documentado na literatura a relação entre a baixa escolaridade e maiores chances de aquisição de doenças infecciosas, visto que tal grupo recebe menores salários e tem menor poder aquisitivo, possui baixo conhecimento sobre as formas de infecção e importância do tratamento, ademais, é exposto com maior frequência a cenários de risco (Fernandes et al, 2018; Barreto et al, 2020).

Tais achados correlacionam-se aos apresentados por Barreto et al ¹⁹, pois os pesquisadores relataram que no estado do Piauí, entre 2010 e 2015, a tuberculose foi prevalente em pessoas com ensino fundamental incompleto, atingindo 42,59% dos indivíduos, bem como afetou predominantemente pessoas pardas (69,31%) e homens (64,50%) (Snow et al, 2018). Desta forma é possível estabelecer uma conexão

entre a baixa ou insuficiente formação acadêmica à maior vulnerabilidade à aquisição de doenças infectocontagiosas, como a infecção por *M. tuberculosis*, contribuindo significativamente à sua morbimortalidade (Alves et al 2019).

A literatura destaca a pobreza como um dos principais fatores de risco, no que diz respeito à infecção pelos bacilos da TB (Alves et al, 2019; Macedo et al, 2021). Assim, a Organização Mundial de Saúde reconhece a importância do combate à pobreza, visando o controle e eliminação da doença, recomendando às nações: melhorias nas condições de vida; realização de reformas baseadas em interesses públicos e redução das desigualdades; bem como um maior conhecimento e compreensão sobre os determinantes em saúde e o impacto que os mesmos manifestam no processo saúde-doença da tuberculose.

Segundo dados do censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2010, cerca de 39,7% da população paraibana é branca, enquanto 52,9% é parda. O presente estudo identificou que, em relação à etnia/raça dos casos notificados, os indivíduos pardos foram responsáveis por 8435 casos no período analisado (Tabela 3), cerca de 72% do valor total das notificações, demonstrando uma maior concentração em tal grupo. Ressalta-se que embora as pessoas pardas componham a maior parte da população da Paraíba, neste estudo foram responsáveis por concentrar, em todos os anos analisados, um número de infecções cerca de 4 vezes maior àquele manifestado por indivíduos autodeclarados brancos.

No que diz respeito à cura e ao abandono do tratamento, foi identificado que um total de 6120 pacientes evoluíram para cura da tuberculose, representando cerca de 52% dos casos notificados, e 1396 abandonaram o tratamento da doença, aproximadamente 12% dos infectados. A realização de tratamentos incompletos ou inadequados, bem como a baixa aderência por parte dos pacientes, promove a seleção de cepas resistentes aos antibióticos empregados, elevando a gravidade da tuberculose (Rumende et al, 2018).

Estudos apontam que a baixa adesão e/ou o abandono do tratamento se manifestam como fatores que contribuem significativamente com o desenvolvimento de resistência ou multirresistência aos fármacos utilizados no tratamento da TB, elevando consideravelmente a morbimortalidade associada à doença (Dos Santos et al, 2018). Desta forma, é de considerável relevância nacional que o tratamento dos indivíduos infectados seja contínuo e acompanhado, visando a mitigação do número de abandonos ao tratamento e posteriormente o controle da disseminação de estirpes resistentes do bacilo.

Por fim, o presente estudo baseou-se nos dados disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação, SINAN, o que pode manifestar-se por si só como uma limitação, uma vez que a subnotificação e ausência de registros dos casos podem limitar a visualização de dados fidedignos ou próximos à realidade dos casos de tuberculose no estado da Paraíba. Além disso, todos os anos o banco de dados do SINAN sofre atualizações, podendo haver variação nos dados previamente apresentados. Entretanto, as informações disponibilizadas são de grande importância, bem como são utilizadas em diversos estudos epidemiológicos, manifestando-se como uma ferramenta de elevada relevância e utilidade à condução de estudos científicos e epidemiológicos pelo país.

4.CONCLUSÃO

A tuberculose permanece como uma doença de significativa relevância ao poder público nacional, tendo em vista a sua ampla disseminação e distribuição pelo território brasileiro. Na Paraíba, tal realidade não é diferente e a doença manifesta-se principalmente nos grandes centros urbanos, como João Pessoa e Campina Grande, que juntos apresentaram quase que 70% dos casos de TB no estado nordestino. O estudo identificou que homens, indivíduos de raça/etnia parda, bem como aqueles com idade entre 20 e 39 anos, manifestaram o maior número de casos da enfermidade na Paraíba, entre 2016 e 2023.

É de grande relevância que a população seja conscientizada a respeito dos riscos da infecção e sua progressão, caso não haja o tratamento ou o mesmo seja incompleto, por meio da realização de campanhas de promoção à saúde e divulgação pelas mídias sociais. Além disso, programas nacionais de tuberculose devem apresentar os homens como uma das populações alvo, visando a realização de diagnósticos de rotina e/ou serviços de triagem.

Ressalta-se a importância da aderência ao tratamento da tuberculose, o qual deve aderir a algumas recomendações fundamentais, como: o uso de fármacos de qualidade garantida, e adoção de regimes de tratamento baseados no número correto de drogas, as quais devem ser fornecidas por um período apropriado. Assim, ocorrerá mitigação e controle do surgimento de cepas do bacilo resistentes ou multirresistentes.

6.REFERÊNCIAS

1. ALVES, Josilene Dalia et al. Magnitude of social determinants in the risk of death from tuberculosis in Central-west Brazil. **Gaceta Sanitaria**, v. 34, n. 2, p. 171-178, 2019.
2. BARREIRA, Draurio. The challenges to eliminating tuberculosis in Brazil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, 2018.
3. BARRETO, Maryanna Tallyta Silva et al. Epidemiologia da tuberculose em um estado do nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e52973643-e52973643, 2020.
4. CHIDAMBARAM, Vignesh et al. Male sex is associated with worse microbiological and clinical outcomes following tuberculosis treatment: a retrospective cohort study, a systematic review of the literature, and meta-analysis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 73, n. 9, p. 1580-1588, 2021.
5. CORTEZ, Andreza Oliveira et al. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, 2021.
6. DE ANDRADE, Hamilton Leandro Pinto et al. Tuberculosis forecasting and temporal trends by sex and age in a high endemic city in northeastern Brazil: where were we before the Covid-19

- pandemic? **BMC Infectious Diseases**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2021.
7. MEDICINA TROPICAL DE. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, p. 01-01, 2018.
 8. DE OLIVEIRA, Amanda Vitoria Soares et al. Perfil epidemiológico da tuberculose no Nordeste do Brasil: série temporal de 2008 a 2018. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e108922129-e108922129, 2020.
 9. DOS SANTOS, Danielle Talita et al. Social risk and its association with tuberculosis mortality in a context of high inequality in South Brazil: a geo-epidemiology analysis. **Journal of Infection and Public Health**, v. 13, n. 8, p. 1148-1155, 2020.
 10. FERNANDES, P. et al. Sex and age differences in Mycobacterium tuberculosis infection in Brazil. **Epidemiology & Infection**, v. 146, n. 12, p. 1503-1510, 2018.
 11. GÜNTHER, Gunar et al. Availability and costs of medicines for the treatment of tuberculosis in Europe. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 29, n. 1, p. 77-84, 2023.
 12. HARLING, Guy et al. Determinants of tuberculosis transmission and treatment abandonment in Fortaleza, Brazil. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 1-10, 2017.
 13. HORTON, Katherine C. et al. Sex differences in tuberculosis burden and notifications in low-and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. **PLoS Medicine**, v. 13, n. 9, p. e1002119, 2016.
 14. JÚNIOR, Antonio Carlos Vital et al. Avaliação do perfil epidemiológico da tuberculose e a sua coinfeção TB-HIV nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 441-456, 2020.
 15. MACEDO, Laylla Ribeiro; MACIEL, Ethel Leonor Noia; STRUCHINER, Claudio Jose. Vulnerable populations and tuberculosis treatment outcomes in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 4749-4759, 2021.
 16. MATTEELLI, Alberto; ROGGI, Alberto; CARVALHO, Anna C. C. Extensively drug-resistant tuberculosis: epidemiology and management. **Clinical Epidemiology**, v. 6, p. 111, 2014.
 17. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Mortes por tuberculose aumentam pela primeira vez em mais de uma década devido à pandemia de COVID-19**. 14 out. 2021. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 17 de jun 2025.
 18. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Mortes e doenças por tuberculose aumentaram durante a pandemia da COVID-19**. 27 out. 2022. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 17 de jun 2025.
 19. RUMENDE, Cleopas Martin. Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis. **Acta Medica Indonesiana**, v. 50, n. 1, p. 1, 2018.
 20. SEIFERT, Marva et al. Age and sex distribution of Mycobacterium tuberculosis infection and rifampicin resistance in Myanmar as detected by Xpert MTB/RIF. **BMC Infectious Diseases**, v. 21, n. 1, p. 1-8, 2021.
 21. SILVA, Denise Rossato et al. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, p. 145-152, 2018.
 22. SNOW, Kathryn J. et al. The incidence of tuberculosis among adolescents and young adults: a global estimate. **European Respiratory Journal**, v. 51, n. 2, 2018.
 23. SOUSA, Grasyele Oliveira et al. Epidemiologia da tuberculose no nordeste do Brasil, 2015–2019. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e82985403-e82985403, 2020.
 24. SOUZA, Adilane Ferreira de. Análise do perfil epidemiológico da Tuberculose na Região Nordeste do Brasil. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Enfermagem) 2019.