



ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA TUBERCULOSE NO CEARÁ: PERÍODO DE 2012 A 2023

Gustavo Ferreira Moreira¹, Ana Júlia de Lima Brasil¹, Sabrina Macêdo da Silva¹, Davi Aquino Dantas¹, Francisco Wallace Bezerra Salviano², Bruno Frutuoso Moreira², Clarice Saraiva de Alencar e Sá², Leticia Queiroz Miranda³, Ingrid Katherine Bezerra de Araújo⁴, Thais Moura Teixeira⁴, Pedro Arturo Bismara Carneiro Santos⁵, Murilo Augusto Moreira⁶

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: A tuberculose (TB), causada pela bactéria *M. tuberculosis*, é um problema de saúde pública no Brasil. Este estudo visou analisar a epidemiologia da TB no Ceará entre 2012 e 2023.

Métodos: Utilizando dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponíveis na plataforma DATASUS, foi conduzido um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo. Analisou-se variáveis como distribuição de casos por ano, macrorregião de saúde, sexo biológico, faixa etária, forma da doença e desfecho dos casos. **Resultados:** Houveram um total de 51.129 casos de TB no período, com um aumento de 11,2% nos casos anuais, e um total de 1.619 óbitos atribuídos à TB. A maioria dos casos ocorreu na macrorregião de Fortaleza (72,09%), com prevalência maior em homens (66,87%) e na faixa etária de 20 a 39 anos (42,96%). A forma pulmonar da doença foi a mais comum (85,74%). Observou-se uma média anual de 3.333 novos casos e 260,66 casos recidivantes, com uma taxa de cura média de 63,08%. **Discussão:** A persistência da TB, apesar das estratégias de controle, deve-se a fatores socioeconômicos e falhas nas políticas de saúde pública. A predominância entre indivíduos jovens e do sexo masculino reflete questões comportamentais e biológicas. A taxa de abandono do tratamento (14,5%) e o aumento de casos de TB-MDR indicam a necessidade de intervenções mais eficazes e integradas, desde a detecção precoce até o tratamento adequado e contínuo. **Considerações finais:** Observados os resultados desta pesquisa, é possível notar que medidas de controle e prevenção da tuberculose precisam ser refinadas e trabalhadas para melhorar os índices relacionados a esta patologia.

Palavras-chave: Epidemiologia, Tuberculose, Ceará, Análise Transversal.

Epidemiological Analysis of Tuberculosis in Ceará: 2012 to 2023

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis (TB), caused by the bacterium *M. tuberculosis*, is a public health problem in Brazil. This study aimed to analyze the epidemiology of TB in Ceará from 2012 to 2023. **Methods:** Using data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) available on the DATASUS platform, an epidemiological, descriptive, and retrospective study was conducted. Variables such as case distribution by year, health macro-region, biological sex, age group, disease form, and case outcomes were analyzed. **Results:** A total of 51,129 TB cases occurred during the period, with an 11.2% increase in annual cases, and a total of 1,619 deaths attributed to TB. The majority of cases occurred in the Fortaleza macro-region (72.09%), with a higher prevalence among men (66.87%) and in the 20-39 age group (42.96%). The pulmonary form of the disease was the most common (85.74%). An annual average of 3,333 new cases and 260.66 recurrent cases were observed, with an average cure rate of 63.08%. **Discussion:** The persistence of TB, despite control strategies, is due to socioeconomic factors and failures in public health policies. The predominance among young males reflects behavioral and biological issues. The treatment abandonment rate (14.5%) and the increase in MDR-TB cases indicate the need for more effective and integrated interventions, from early detection to appropriate and continuous treatment. **Final considerations:** Based on the results of this research, it is evident that tuberculosis control and prevention measures need to be refined and enhanced to improve the indicators related to this pathology.

Keywords: Epidemiology, Tuberculosis, Brazil, Cross-Sectional Studies.

Instituição afiliada – Universidade Regional do Cariri (URCA)¹, Universidade Federal do Cariri (UFCA)², Faculdade AGES de Medicina (AGES)³, Universidade Potiguar (UnP)⁴, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS)⁵, Centro Universitário Paraíso (UniFAP)⁶

Dados da publicação: Artigo recebido em 29 de Junho e publicado em 19 de Agosto de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-2910-2923>

Autor correspondente: Gustavo Ferreira Moreira gustavo.moreira@urca.br

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



INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB), patologia com etiologia relacionada à bactéria *Mycobacterium tuberculosis* (também conhecida como Bacilo de Koch - BK), é um problema de saúde pública persistente no Brasil, possuindo caráter infeccioso e transmissível. A forma de tuberculose mais prevalente é a pulmonar, mas existem ainda as formas extrapulmonares (onde a infecção afeta outros órgãos/sistemas que não seja os pulmões), sendo esta última mais prevalente em pessoas acometidas pelo HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana, do inglês Human Immunodeficiency Virus) (Kumar; Abbas; Aster, 2021).

No Brasil, ocorrem cerca de 80 mil novos casos por ano, levando cerca de 5,5 mil pessoas a óbito. Os sinais e sintomas desta doença incluem tosse (persistente por mais de três semanas), febre vespertina, sudorese noturna e emagrecimento, dentre os citados acima, o principal sinal preditor da Tuberculose é a tosse (que pode ser seca ou produtiva “com catarro”). Recomenda-se que os profissionais de saúde suspeitem de TB no caso de tosse persistente por mais de três semanas, fazendo, portanto, o encaminhamento para as devidas investigações clínicas e laboratoriais (Brasil, 2021).

É importante lembrar que a infecção por *M. tuberculosis* (BK) seja diferenciada da doença ativa, pois pode ocorrer apenas a contaminação e não ocorram sinais ou sintomas da TB (infecção latente) (Kumar; Abbas; Aster, 2021).

Os indivíduos que apresentam um resultado positivo no exame bacteriológico do escarro são responsáveis por manter a propagação da doença. Calcula-se que, em média, uma pessoa com resultados positivos na baciloscopia possa infectar de 10 a 15 pessoas ao longo de um ano dentro de uma comunidade (Brasil, 2019). A forma de transmissão geralmente é pela via respiratória: o suscetível entra em contato com as gotículas suspensas no ar que são expelidas no momento da tosse de um caso ativo. A doença pode ficar na forma não ativa até que ocorra a reativação da infecção, causando a TB (Brasil, 2021; Kumar; Abbas; Aster, 2021).

Em 2015, uma faixa de 10,4 milhões de pessoas, no mundo, desenvolveram a TB (cerca de 560 mil desenvolveram a TB multirresistente ou TB resistente à rifampicina). As Américas representam por volta de 3% da carga de TB mundial, cerca de 260 mil pessoas (o Brasil ficou em torno de 33% desse valor). A OMS declarou a TB como uma emergência mundial em 1993, levando à adoção da Estratégia DOTS para o controle da TB. Em 2000, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) incluíram metas para reduzir a incidência e mortalidade da TB. A Estratégia Stop-TB foi lançada em 2006 para fortalecer o controle da TB até 2015 (Brasil, 2019).

Diante da necessidade de novas diretrizes pós-2015, a Estratégia pelo Fim da Tuberculose foi aprovada em 2014, com metas ambiciosas para reduzir a incidência e mortalidade da TB até 2035. Essa estratégia se baseia em quatro princípios: adaptação, proteção dos direitos humanos, envolvimento da sociedade civil e responsabilidade governamental. Os três pilares incluem cuidado integrado ao paciente, políticas e sistemas de apoio, e intensificação da pesquisa e inovação. Essa abordagem abrangente reflete o esforço global para erradicar a TB como uma ameaça à saúde pública.

Apesar de existirem diversos programas de saúde e estratégias globais e nacionais que visam controlar a propagação da TB, a incidência de infecção desta doença

em muitos locais ainda é consideravelmente alta. Tal cenário reflete a presença de possíveis barreiras que dificultam a detecção e o tratamento precoce, sendo necessário haver uma posterior avaliação dessa conjuntura, a fim de obter uma redução dos índices de casos (Kongkamol et al., 2024).

Essas questões revelam o impacto, a relevância e as preocupações relacionadas à tuberculose. Desse modo, o objetivo desta pesquisa é realizar um estudo epidemiológico, visando analisar dados sobre a tuberculose no Ceará no período dos anos de 2012 a 2023.

Os resultados dessa análise epidemiológica serão benéficos para os gestores públicos, tendo em vista a possibilidade de realização de ações mais direcionadas, bem como para a adoção de novas estratégias de detecção e tratamento precoce que sejam direcionadas ao contexto epidemiológico vigente no Ceará.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico de caráter transversal descritivo retrospectivo com base em dados secundários disponibilizados na plataforma TABNET, pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) de forma online, por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A população estudada é referente aos casos notificados de tuberculose no Ceará neste período. Os dados extraídos e analisados são referentes ao período dos anos de 2012 a 2023, destacando-se a não inclusão dos dados referentes ao período de 2024, pois não haviam registros (na base de dados utilizada) deste ano até o momento de realização deste estudo.

Os estudos epidemiológicos de caráter transversal, descritivo e retrospectivo são fundamentais para compreender a distribuição de condições de saúde e doenças em uma população em um ponto específico no tempo. Este tipo de estudo é chamado de "descritivo" porque se concentra em descrever as características de saúde ou doença sem intervir ou alterar as condições observadas. São "transversais" porque capturam informações em um único momento, em vez de acompanhar os mesmos indivíduos ao longo do tempo, como ocorre em estudos longitudinais. Nesse caso, trata-se de um estudo "retrospectivo", pois os dados coletados são referentes ao passado e não ao futuro (prospectivo) (Bedaque; Bezerra, 2018).

Segundo o censo do IBGE (referente ao ano de 2022), a população cearense é de 8.794.957 de pessoas, sendo 51,6% de pessoas com o sexo feminino e 48,4% do sexo masculino. O Ceará possui uma área territorial de 14.8894,45 km² e uma densidade demográfica de 59.07 hab/km². A população do Ceará possui uma distribuição em raça/cor de branca (27,9%), parda (64,7%), preta (6,8%) e indígenas/quilombolas (0,5%) (BRASIL, 2023).

As categorias de dados extraídas foram: distribuição dos casos confirmados por cada ano do período, distribuição dos casos de tuberculose por macrorregião de saúde do Ceará, distribuição dos casos por sexo biológico, distribuição por faixa etária e quantidade de casos por forma da doença (pulmonar, extrapulmonar ou mista), tipo de entrada (por ano) e o desfecho (situação encerrada) por ano.

A coleta dos dados brutos da base de dados foi realizada em maio de 2024. Os dados foram organizados em planilhas no software Microsoft Excel (da empresa Microsoft). As informações foram analisadas estaticamente por meio do programa

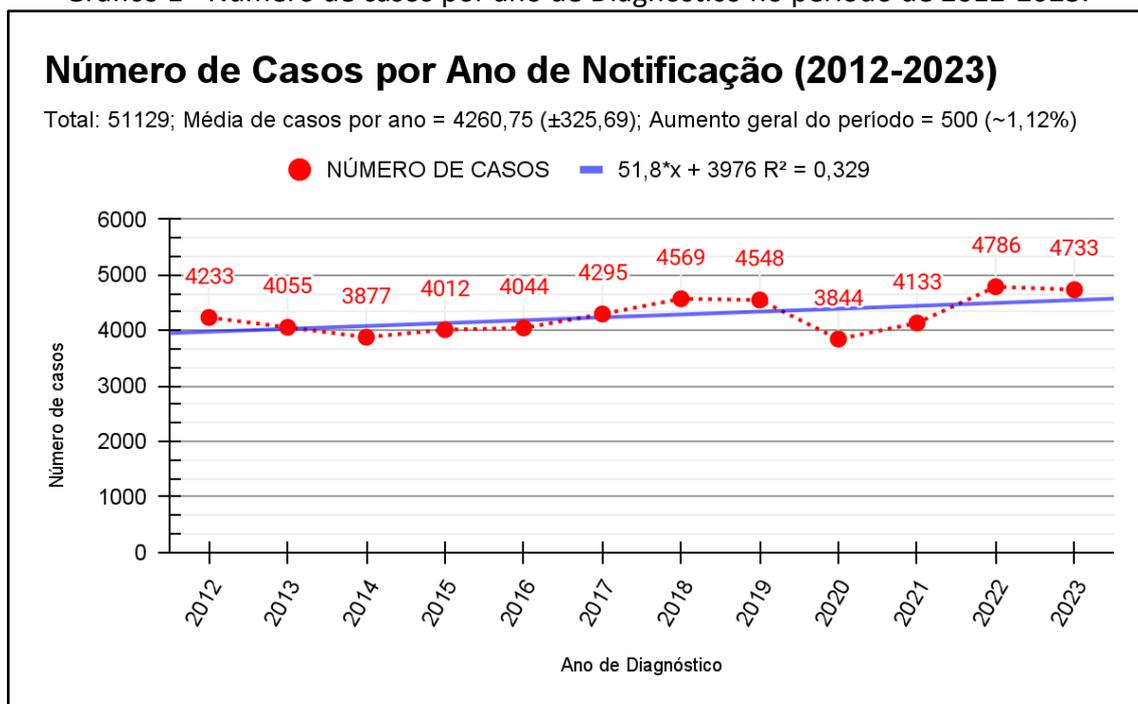
BioEstat versão 5.3, desenvolvido pelo Instituto Mamirauá (AM-BR). A análise estatística das principais variáveis de interesse foi feita por meio de comparações de médias através do teste de Kruskal-Wallis. Todas as análises estatísticas foram realizadas com nível de significância $\alpha = 0,05$. Após a organização dos dados, foram confeccionados gráficos e tabelas para a melhor visualização e apresentação dos dados. Ocorridos esses passos, foi realizada a análise desse conjunto de informações.

Ressalta-se que este estudo se isenta da submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por tratar do uso de dados coletados em arquivos públicos, não havendo a coleta de dados diretos sobre o público alvo. Sendo assim, a pesquisa foi realizada de acordo com Resolução nº 466/12 e foram considerados os pressupostos da Resolução nº 510/16.

RESULTADOS

No período de 2012 a 2023, observou-se um total de 51.129 casos de tuberculose (TB), com uma média anual de casos de 4.260,75 ($\pm 325,69$). Notou-se que houve um aumento geral de 500 casos (cerca de 1,12% de aumento) entre os anos de 2012 e 2023. O ano com menor número de casos notificados foi o ano de 2020 (7,52% dos casos notificados) e o ano com maior número de casos foi 2022 (com 9,36% dos casos notificados). A distribuição dos casos notificados durante o período mencionado está de acordo com o gráfico 1 (um). Foi calculado um coeficiente de determinação (R^2) de 0,329. O valor de R^2 indica o quanto uma variável contribui para variações em outra variável em questão. Nesse caso, o R^2 indicou que a variável “ano de notificação” pode explicar 32,9% das variações observadas na variável “número de casos”.

Gráfico 1 - Número de casos por ano de Diagnóstico no período de 2012-2023.

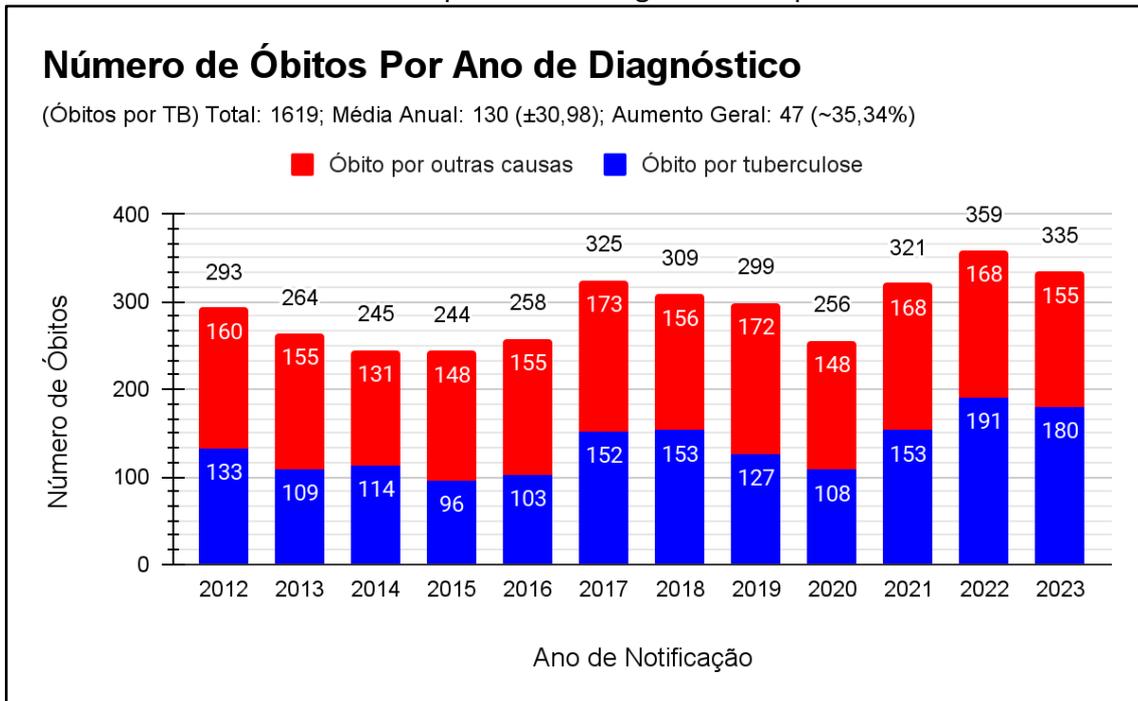


Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

O número de óbitos de pessoas com tuberculose total no período estudado foi de 3.508 óbitos, com uma média anual de 296 ($\pm 38,56$). Contudo, para os fins desta

pesquisa é interessante analisar a quantidade de óbitos por tuberculose, que foi de 1.619 (cerca de 46,15% do total) óbitos no período. Sendo assim, a distribuição dos óbitos por tuberculose anualmente ficou conforme o gráfico 2. Calculou-se um R^2 (considerando o ano como variável independente e número de óbitos como variável dependente) de 0,479. O valor de R^2 indica que a variável ano contribui em cerca de 47,9% nas variações observadas nos números de óbitos. Um total de 47,9% explica uma relação moderada, mas indica que a influência de fatores residuais seja razoavelmente mais significativa do que apenas a variável ano.

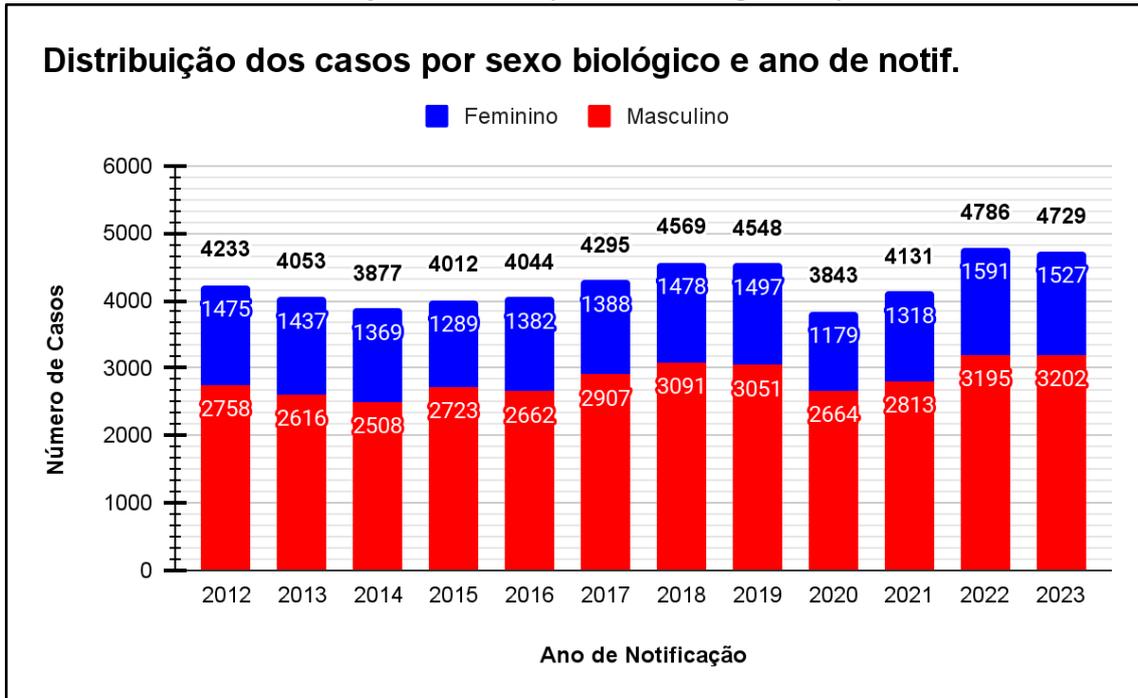
Gráfico 2 - Número de óbitos por ano de Diagnóstico no período de 2012-2023.



Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Observou-se, conforme o gráfico 3, que a distribuição do total (51.129) de casos deste período por sexo biológico foi de 66,87% para o sexo masculino e 33,11% para o sexo feminino. Houveram 9 casos que foram ignorados quanto ao sexo biológico. Observou-se uma média anual de casos de tuberculose para o sexo masculino de 2.785,5 ($\pm 235,93$) e para o sexo feminino de 1.412,5 ($\pm 114,02$). Nota-se que 9 casos não tiveram o sexo biológico notificado no período de estudo, sendo classificados como “ignorados”. Ademais, notou-se uma diferença entre as medianas de casos por sexo biológico estaticamente significativa ($p < 0,0001$).

Gráfico 3 - Distribuição dos casos por sexo biológico no período de 2012-2023.



Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

A faixa etária com menor número de casos de TB foi a faixa com indivíduos com menos de um ano de idade (0,5%), já a maior prevalência de TB neste período foi entre indivíduos com 20 a 39 anos de idade (42,96%). Essa prevalência foi estaticamente significativa na análise da variância com as outras faixas etárias ($p < 0.0001$). A distribuição completa dos casos por faixa etária é descrita na tabela 1 (um).

Tabela 1 - Faixa etária dos casos no período de 2012-2023.

Fx Etária (Ano)	Número de Casos	(%)
Em branco/IGN	7	0,01
< 1	257	0,50
1-4	293	0,57
5-9	324	0,63
10-14	667	1,30
15-19	2901	5,67
20-39	21964	42,96
40-59	16486	32,24
60-64	2543	4,97
65-69	1985	3,88
70-79	2627	5,14
> 80	1075	2,10
TOTAL	51129	100

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

A macrorregião de saúde com maior número de casos foi a macrorregião de Fortaleza (com 72,09% dos casos notificados). É possível observar que a macrorregião de saúde com menor número de casos foi a de Litoral Leste/Jaguaribe (com 2,15% dos casos notificados). Houve um total de 37 casos que não tiveram os dados referentes à macrorregião de saúde de localização informados na notificação. Além disso, observou-se uma variância entre a média de casos nas macrorregiões estaticamente significativa ($p < 0,0001$). A distribuição dos casos por macrorregião de saúde é exposta na tabela 2 (dois).

Tabela 2 - Distribuição por macrorregião de saúde do Ceará no período de 2012-2023.

Macrorreg. de Saúde de notific	Número de Casos	(%)
1ª MACRO - FORTALEZA	36857	72,09
2ª MACRO - SOBRAL	7320	14,32
3ª MACRO - CARIRI	4247	8,31
4ª MACRO - SERTÃO CENTRAL	1567	3,06
5ª MACRO - LITORAL LESTE/JAGUARIBE	1101	2,15
NÃO REGISTRADO OU IGNORADOS	37	0,07
TOTAL	51129	100

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Desses 51.129 casos, 43.836 (85,74%) foram referentes à forma de TB pulmonar. Houveram 17 (0,03%) casos que não foram esclarecidos esses dados na notificação. A forma extrapulmonar representa 6.109 (11,95%) casos notificados. A forma mista (extrapulmonar + pulmonar) foi relatada em 1.167 (2,28%) casos. A análise da variância das médias em relação às formas da Tuberculose mostrou-se estaticamente significativa ($p < 0,0001$). Essas informações são organizadas na tabela 3.

Tabela 3 - Casos por forma de tuberculose no período de 2012-2023.

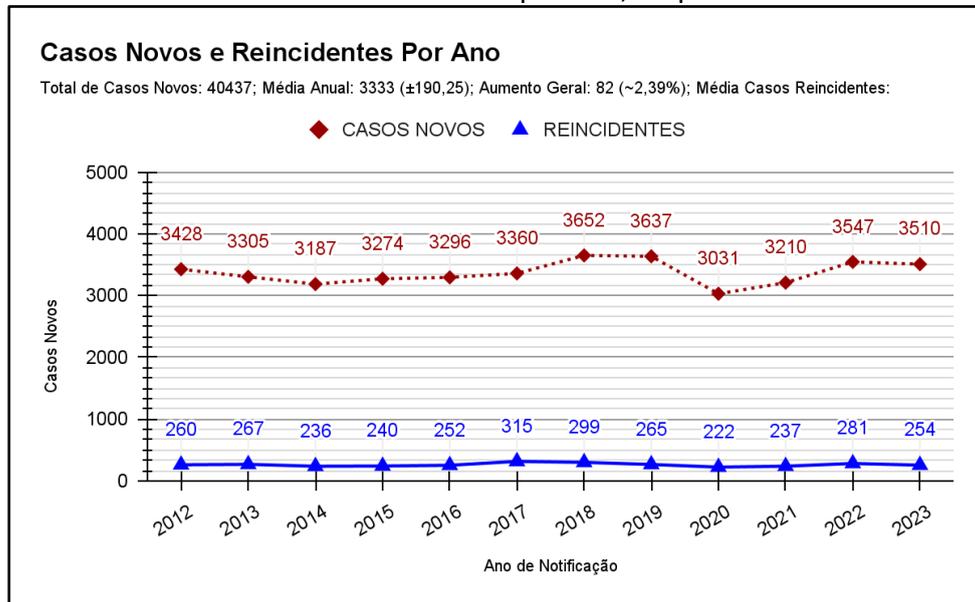
Forma	Casos confirmados	(%)
Ign/Branco	17	0,03
PULMONAR	43836	85,74
EXTRAPULMONAR	6109	11,95
PULMONAR + EXTRAPULMONAR	1167	2,28
TOTAL	51129	100

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

De acordo com a distribuição anual dos casos novos (incidência da tuberculose na população cearense), é possível calcular uma média de 3.333 ($\pm 190,25$) casos novos por ano (observe o gráfico 3). Revelou-se um aumento geral de 82 casos (cerca de aproximadamente 2,39% de aumento) neste período. O número total de casos reincidentes é de 3.128 (6,11% dos total de casos do período), com uma média anual de 260,66 ($\pm 27,14$). Observou-se uma diminuição geral entre os anos de 2012 a 2023 de 6

casos (cerca de 2,3% de diminuição). A diferença entre as medianas de casos novos e reincidentes é estatisticamente significativa ($p < 0,0001$).

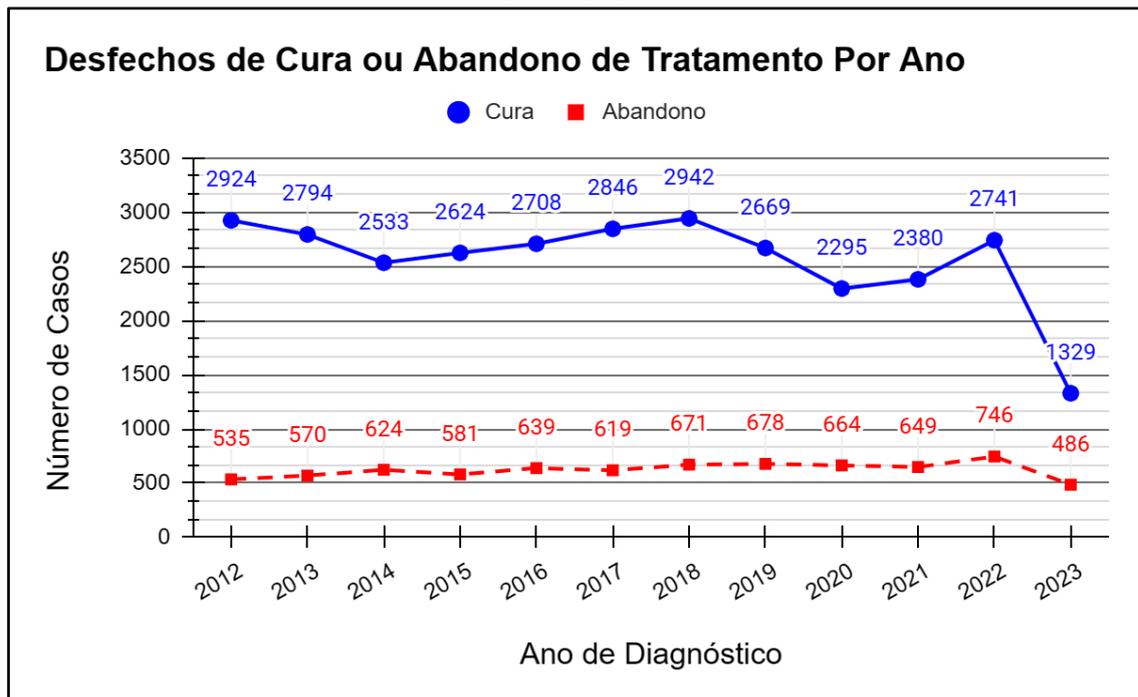
Gráfico 4 - Casos novos e reincidentes por ano, no período de 2012-2023.



Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Os casos de cura possuem uma média anual de cerca de 2.688 ($\pm 437,34$), revelando que o índice de cura está em uma média de 63,08% em relação à média de casos de tuberculose por ano.

Gráfico 5 - Desfechos de cura ou abandono por ano de Diagnóstico no período de 2012-2023.

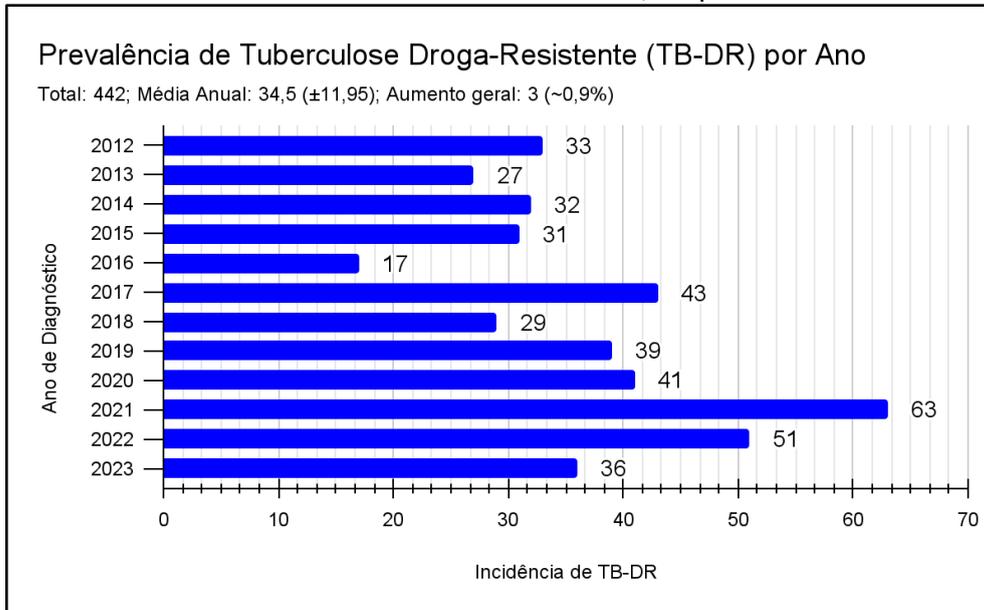


Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

A tuberculose droga-resistente acontece quando a tuberculose é causada por bactérias que são resistentes aos antibióticos mais eficazes, dificultando, portanto, o tratamento. Dentre os tipos de TB-DR, existe a MDR-TB (tuberculose multirresistente), onde as bactérias são resistentes à rifampicina e isoniazida e XDR-TB (tuberculose

extensivamente resistente), onde as bactérias são resistentes, além da isoniazida e rifampicina, a qualquer fluoroquinolona e a pelo menos um dos três injetáveis de segunda linha (amicacina, capreomicina ou canamicina). A TB-DR teve uma média anual de 34,5 ($\pm 11,95$). O ano com mais casos de TB-DR foi o ano de 2021, com cerca de 14,25% dos casos do período de 2012 a 2023. Ver o gráfico 6.

Gráfico 6 - Prevalência anual dos casos de TB-DR, no período de 2012-2023.



Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Os casos de tuberculose também podem ocorrer concomitantemente com casos de infecção por HIV. O número total de casos de TB com infecção por HIV no período foi de 4.605 (aproximadamente 9% do total de casos de TB no período total), já o número total de casos com HIV negativo foi de 33.793 (aproximadamente 66,09% do total de casos do período). Observou-se uma média de 368 ($\pm 76,78$) casos positivos para HIV por ano e uma média de 2895 ($\pm 565,56$) para HIV negativo. A diferença entre as medianas de casos positivos e negativos para HIV é estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Foi possível encontrar um coeficiente de determinação (R^2) de 0,788 para os casos positivos para HIV e 0,767 para os casos negativos, demonstrando uma influência de moderada a forte dessas variáveis na variável dependente “número de casos”. Além disso, notou-se um aumento absoluto no número de casos infectados com TB e HIV no período estudado de 241 casos (aumento de aproximadamente 75,07%).

Além disso, observa-se que existem dados referentes ao diagnóstico que ficaram classificados no sistema TABNET como “Em andamento” (referente a um total de 1.071 casos, isto é, cerca de 2,09% do total de casos), indicando que o caso estava em investigação até o momento do ano, podendo que alguns desses casos tenham vindo a serem investigados no ano seguinte, assim, justificando a não inclusão desta categoria na análise. Observe a tabela 4, que contém as informações mencionadas.

Tabela 4 - Casos de Tuberculose com Diagnóstico de HIV por ano, no período de 2012-2023.

Ano Diagnóstico	Ign/Branco	Positivo	Negativo	Não realizado	TOTAL
2012	0	321	2177	1595	4093
2013	0	296	2221	1284	3801
2014	2	318	2008	1422	3750
2015	4	337	2248	1362	3951
2016	0	331	2542	1126	3999
2017	1	374	2974	900	4249
2018	0	369	3432	736	4537
2019	0	440	3441	599	4480
2020	3	367	2837	589	3796
2021	3	424	2953	715	4095
2022	1	466	3549	700	4716
2023	3	562	3411	615	4591
TOTAL	17	4605	33793	11643	50058

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

DISCUSSÃO

A persistência de altas taxas de TB, apesar das iniciativas de controle, indica a necessidade de estratégias adaptadas localmente, que considerem as características epidemiológicas específicas do Ceará. A detecção precoce e o tratamento adequado continuam sendo pilares essenciais, mas é igualmente crucial abordar determinantes sociais da saúde, como moradia, nutrição e acesso a cuidados médicos.

A acentuação do número de casos na população com faixa etária de 20 a 39 anos de idade mostra que a doença está afetando, principalmente, a população economicamente ativa, podendo vir a prejudicar a economia do Ceará, seja com a perda da produtividade laboral, seja com a elevação dos custos com a saúde. Além disso, notou-se uma prevalência maior entre indivíduos do sexo masculino, sugerindo uma concordância com a literatura que sugere que fatores sociocomportamentais e biológicos podem influenciar a suscetibilidade e a exposição ao *M. tuberculosis* (Duarte et al., 2018; Bai; Ameyaw, 2024).

O número de casos novos de tuberculose no Ceará apresentou um aumento modesto (2,39%) no acumulado do período de estudo, destacando a persistência da doença como uma preocupação de saúde pública significativa. Este aumento, embora não seja drástico, indica que as medidas atuais podem não estar sendo suficientemente eficazes para conter a propagação da doença.

Os dados sugerem que, apesar das várias políticas e estratégias implementadas para combater a tuberculose, como a Estratégia DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) e a Estratégia pelo Fim da Tuberculose da OMS, desafios significativos permanecem. Isso aponta para a necessidade de uma revisão e fortalecimento das políticas de saúde pública, especialmente no que diz respeito à detecção precoce, acesso ao tratamento e acompanhamento dos casos. Faz-se necessário o uso de abordagens

integradas visando a detecção precoce, prevenção e tratamento da TB (Barreira, 2018; Brasil, 2017).

Foi observado que a influência da variável independente “ano” nas variâncias da variável dependente “número de óbitos” é razoável ($R^2 = 0,479$), nota-se que os valores residuais exercem ligeiramente mais influência sobre a variável dependente, sugerindo, por exemplo, que fatores relacionados ao diagnóstico e tratamento podem contribuir positiva ou negativamente. Desse modo, corroborando com Cecon et al. (2017) que destaca outras influências - no caso - quatro variáveis que possuem forte correlação com a mortalidade por tuberculose, as quais são índice de Gini, taxa de migração, coeficiente de coinfeção HIV/tuberculose e proporção de pobres entre pessoas de cor da pele ou raça negra, ou seja, destacando a influência de outras variáveis que não a variável “ano”.

O aumento discreto do número de casos de TB-DR no período sinaliza para a necessidade de adaptação e direcionamento das políticas públicas de saúde também para a prevenção, controle e tratamento desses casos de tuberculose droga-resistente. Lima et al. (2024) analisaram a tendência temporal da coinfeção de tuberculose-HIV no Brasil no período de 2010 a 2021, no Ceará foi observado um aumento 0,3 absoluto no período do coeficiente de coinfeção de TB-HIV (por 100 mil habitantes). Assim, ainda nota-se, conforme o ilustrado nos resultados, uma tendência de aumento no período de 2012 a 2023 no Ceará.

O alto índice de abandono médio no período analisado foi de aproximadamente 14,5%, evidencia-se como uma das problemáticas na estratégia de controle da tuberculose, em virtude do potencial de disseminação da doença por indivíduos que não concluíram o tratamento. Durante o período analisado, a taxa de abandono terapêutico atingiu aproximadamente 14,5%, superando o percentual aceitável estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de 5%. Esta problemática se mostra mais acentuada em segmentos populacionais vulneráveis do ponto de vista socioeconômico, tais como populações em situação de rua e usuários de substâncias psicoativas ilícitas. (Soeiro et al., 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observados os resultados desta pesquisa, é possível notar que medidas de controle e prevenção da tuberculose precisam ser refinadas e trabalhadas para melhorar os índices relacionados a esta patologia. O presente estudo sugere que pode haver, ainda, subnotificação de casos de tuberculose, bem como a doença parece ser subdiagnosticada, reforçando ainda mais a necessidade de adequação das políticas de saúde pública voltadas à tuberculose.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 3 ago. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2021. **Tuberculose**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose>. Acesso em: 01 maio 2024.



- BEDAQUE, H. P.; BEZERRA, E. L. M. (org.). **Descomplicando MBE**: uma abordagem prática da medicina baseada em evidências. Natal: Editora Caule de Papiro, 2018. 310 p.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. **MANUAL DE RECOMENDAÇÕES PARA O CONTROLE DA TUBERCULOSE NO BRASIL**. 2. ed. Brasília: Editora MS, 2019. 366 p.
- KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; ASTER, J. C. **Robbins & Cotran Patologia**: bases patológicas das doenças. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2021. 2878 p.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). . **Panorama do Censo 2022. 2023.** Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal. Acesso em: 03 maio 2024.
- BARREIRA, D. Os desafios para a eliminação da tuberculose no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 1-4, 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742018000100009>.
- CECCON, R. F.; MAFFACCIOLLI, R.; BURILLE, A.; MENEGHEL, S. N.; OLIVEIRA, D. L. L. C.; GERHARDT, T. E. Mortalidade por tuberculose nas capitais brasileiras, 2008-2010. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 26, n. 2, p. 349-358, 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000200012>.
- LIMA, L. V.; PAVINATI, G.; OLIVEIRA, R. R.; COUTO, R. M.; ALVES, K. B. A.; MAGNABOSCO, G. T. Tendência temporal da incidência de coinfeção tuberculose-HIV no Brasil, por macrorregião, Unidade da Federação, sexo e faixa etária, 2010-2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 33, p. 1-18, 2024. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s2237-96222024v33e2023522.pt>.
- DUARTE, R.; LÖNNROTH, K.; CARVALHO, C.; LIMA, F.; CARVALHO, A.C.C.; MUÑOZ-TORRICO, M. *et al.* Tuberculosis, social determinants and co-morbidities (including HIV). **Pulmonology**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 115-119, mar. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rppnen.2017.11.003>.
- BAI, W.; AMEYAW, E. K. Global, regional and national trends in tuberculosis incidence and main risk factors: a study using data from 2000 to 2021. **Bmc Public Health**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 1-14, 2024. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-023-17495-6>.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. **Brasil Livre da Tuberculose**: plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 54 p.
- SOEIRO, V. M. DA S.; CALDAS, A. DE J. M.; FERREIRA, T. F. Abandono do tratamento da tuberculose no Brasil, 2012-2018: tendência e distribuição espaço-temporal. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, p. 825–836, 24 fev. 2022.
- KONGKAMOL, C.; CHINTRAKUL, A.; HORSIRITHAM, K.; KIRANANTAWAT, N.; NIRATTISAIKUL, S.; SUNGSIRI, J. *et al.* The predictors of voluntary participation in pulmonary tuberculosis screening program: a study in a suburban community of southern thailand. **Frontiers In Public Health**, [S.L.], v. 12, p. 1-10, 9 abr. 2024. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2024.1360986>.