

EPIDEMIOLOGIA DE CASOS DE TUBERCULOSE DE 2013 A 2023 NO ESTADO DO CEARÁ

*EPIDEMIOLOGY OF TUBERCULOSIS CASES FROM 2013 TO 2023 IN THE STATE
OF CEARÁ*

*EPIDEMIOLOGÍA DE LOS CASOS DE TUBERCULOSIS DE 2013 A 2023 EN EL
ESTADO DE CEARÁ*

✉Francisco Vinicius dos Santos Souza¹, ✉Brenda Karen Oliveira Carvalho², ✉Jamyllé Ibiapina Souza³,
✉Mateus Holanda de Melo⁴

RESUMO

Objetivo: Analisar a situação epidemiológica da tuberculose no Ceará entre 2013 e 2023. **Métodos:** Este estudo epidemiológico descritivo utilizou dados secundários do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), coletados em setembro de 2024. Foram incluídos todos os casos notificados, segmentados por região, raça/cor, taxa de incidência e casos confirmados, excluindo duplicados ou incompletos. **Resultados:** O Ceará apresentou uma média anual de 3.406 novos casos de tuberculose, com 70% concentrados em Fortaleza e em média 50,75% da incidência estadual. A maioria (76,8%) dos casos ocorreu em pardos e, entre 2013 e 2023, os óbitos aumentaram de 221 para 240. **Considerações finais:** O número de novos casos de tuberculose permaneceu acima da média no período analisado, evidenciando desafios no controle, com subnotificação e abandono de tratamento. Dessa forma, estudos epidemiológicos como este podem auxiliar na tomada de decisões para prevenção e controle de doenças.

Descritores: Tuberculose; Epidemiologia; Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: To analyze the epidemiology of tuberculosis in Ceará between 2013 and 2023. **Methods:** This descriptive epidemiological study used secondary data from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS), collected in September 2024. All reported cases were included, segmented by region, race/color, incidence rate, and confirmed cases, excluding duplicates or incomplete records. **Results:** Ceará reported an annual average of 3,406 new cases of tuberculosis, with 70% concentrated in Fortaleza and an average of 50.75% of the state's incidence. The majority (76.8%) of cases occurred in mixed-race individuals and, between 2013 and 2023, deaths increased from 221 to 240. **Final considerations:** The number of new cases of tuberculosis remained above average in the period analyzed, evidencing challenges in control, with underreporting and treatment abandonment. Thus, epidemiological studies such as this one can help in decision-making for disease prevention and control.

Keywords: Tuberculosis; Epidemiology; Public Health.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la epidemiología de la tuberculosis en Ceará entre 2013 y 2023. **Métodos:** Este estudio epidemiológico descriptivo utilizó datos secundarios del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS), recopilados en septiembre de 2024. Se incluyeron todos los casos notificados, segmentados por región, raza/color, tasa de incidencia y casos confirmados, excluyendo duplicados. **Resultados:** Ceará presentó un promedio anual de 3.406 nuevos casos de tuberculosis, con el 70% concentrado en Fortaleza y el 50,75% de la incidencia estatal. La mayoría (76,8%) de los casos ocurrió en personas mestizas y, entre 2013 y 2023, los fallecimientos aumentaron de 221 a 240. **Consideraciones finales:** El número de nuevos casos de tuberculosis se mantuvo por encima del promedio en el período analizado, lo que evidencia desafíos en el control, con subregistro y abandono del tratamiento. Así, estudios epidemiológicos como este pueden ayudar en la toma de decisiones para la prevención y el control de enfermedades.

Descriptores: Tuberculosis; Epidemiología; Salud Pública.

¹ Universidade Estadual do Ceará. Crateús/CE - Brasil. 

² Universidade Estadual do Ceará. Crateús/CE - Brasil. 

³ Universidade Estadual do Ceará. Crateús/CE - Brasil. 

⁴ Universidade Federal do Ceará. Fortaleza/CE - Brasil. 

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa relacionada à bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecida como bacilo de Koch, que afeta principalmente os pulmões, mas pode se manifestar em outros órgãos, especialmente em indivíduos com algum comprometimento imunológico, como pessoas vivendo com HIV. Os sintomas mais comuns incluem tosse persistente por três semanas ou mais, sudorese noturna, febre vespertina e perda de peso. Devido à sua gravidade e alta transmissibilidade por meio de gotículas expelidas pelo doente contendo bacilos, tanto a identificação precoce quanto o tratamento imediato da TB são fundamentais para reduzir e interromper a cadeia de transmissão. A partir disso, a vacina BCG (bacilo Calmette-Guérin), ofertada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), é uma estratégia importante para a prevenção da TB¹.

A tuberculose (TB) continua sendo um desafio significativo para a saúde global, apesar de ser uma doença conhecida há séculos, com cerca de 10 milhões de pessoas acometidas a cada ano. No contexto brasileiro, cerca de 80 mil casos novos são notificados e aproximadamente 5,5 mil mortes ocorrem em decorrência da tuberculose¹.

Ademais, o estigma associado à TB é uma das principais barreiras que os pacientes enfrentam, de modo a afetar tanto suas vidas sociais quanto suas capacidades de acesso a cuidados e oportunidades de trabalho².

No estado do Ceará, durante o período de 2013 a 2023, foram notificados 46.895 casos de tuberculose, sendo a cidade de Fortaleza a com maior número urbano de casos³. Porém, além da capital, outros municípios do Ceará apresentam alta incidência de TB, o que evidencia que a doença ainda é um problema a ser enfrentado no estado⁴.

O conhecimento sobre a TB ainda é limitado, sobretudo no que diz respeito à subnotificação, além das barreiras ao diagnóstico precoce e ao tratamento. Assim, embora as estratégias de controle tenham contribuído para a estabilização dos casos, tanto os muitos casos de abandono do tratamento quanto o aumento de casos de tuberculose multirresistente indicam que as atuais intervenções de saúde podem não estar sendo suficientemente eficazes para enfrentar a TB⁵.

Daí a importância da realização de estudos epidemiológicos, uma vez que podem contribuir para a tomada de decisão da gestão, além do monitoramento e avaliação das estratégias de prevenção e controle. Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar a situação epidemiológica da tuberculose no Ceará, entre 2013 a 2023.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo, transversal de abordagem quantitativa, por meio da extração de dados secundários, realizado em setembro de 2024. O estudo utilizou os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS, que disponibiliza informações para subsidiar análises sanitárias, mais especificamente do Sinan e SIM, que, respectivamente, são o Sistema de Informação de Agravos de Notificação e o Sistema de Informação de Mortalidade. Isso para a extração e análise de casos notificados de tuberculose e, para a coleta de dados relacionados aos óbitos no Ceará, e o uso do IntegraSUS, que reúne informações relevantes sobre o cenário da tuberculose.

A população incluiu todos os casos notificados de tuberculose no Ceará durante os anos de 2013 a 2023. A amostra foi composta pelos dados disponíveis nas bases, segmentados por macrorregião, município e raça/cor. Os critérios de inclusão foram todos os casos de tuberculose notificados no período em análise, enquanto os critérios de exclusão incluíram casos duplicados ou que não possuíam informações completas para as variáveis de interesse.

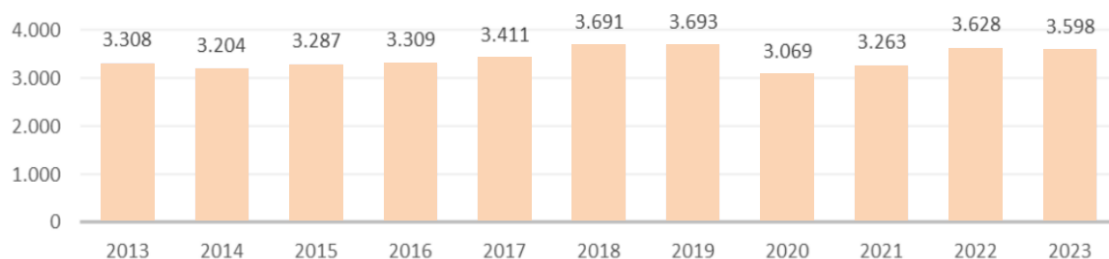
Os instrumentos de coleta de dados consistiram em relatórios e tabelas disponíveis nas plataformas DATASUS/SINAN e SIM. Os dados foram extraídos de forma sistemática, considerando a padronização, para garantir a qualidade e a consistência das informações. A análise dos dados foi realizada por meio de estatísticas descritivas, utilizando os cálculos de incidência, que foi calculada a partir do número de novos casos pela população sob risco no tempo X 100.000, além da frequência absoluta e relativa. Referenciais de análise incluíram normas epidemiológicas e diretrizes para estudos populacionais.

Todos os procedimentos éticos foram respeitados, garantindo a confidencialidade dos dados e o uso responsável das informações. A pesquisa seguiu os princípios éticos estabelecidos para pesquisas com dados secundários.

RESULTADOS

Observa-se que, entre 2013 e 2023, o Ceará registrou uma média anual de 3406 novos casos de TB. Nos anos de 2017, 2018, 2019, 2022 e 2023, o número de novos casos permaneceu acima da média estadual do período entre 2013 e 2023⁶.

Gráfico 1 - Quantidade de casos novos confirmados de tuberculose. Ceará, 2013 a 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024. DATASUS/SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação⁶.

A Tabela 1 mostra o número e a proporção de casos confirmados de tuberculose, por macrorregião de notificação no Ceará no período de 2013 a 2023. Nota-se que, apesar de uma exceção nos anos de 2020 e 2021, o número de casos confirmados permaneceu acima de 3000 desde o ano de 2017 até 2023, com a região de Fortaleza sendo responsável por mais de 70% dos casos, exceto no ano de 2013⁶.

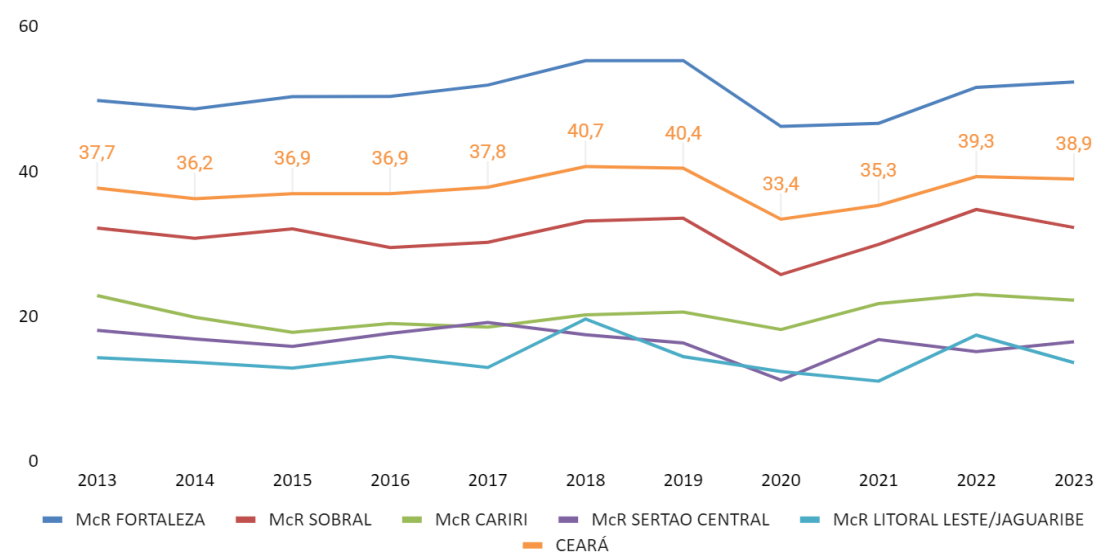
Tabela 1 - Número e proporção de casos confirmados de tuberculose, por macrorregião de notificação. Ceará, 2013 a 2023.

Macroreg.de Saúde de notific	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
2310 Fortaleza	2.829	69,8	2.737	70,6	2.914	72,6	2.937	72,6	3.150	73,4	3.326	72,8
2309 Sobral	607	15,0	597	15,4	587	14,6	555	13,7	576	13,4	630	13,8
2308 Cariri	387	9,5	336	8,7	300	7,5	326	8,1	332	7,7	347	7,6
2307 Sertão Central	143	3,5	118	3,0	124	3,1	136	3,4	148	3,4	137	3,0
2306 Litoral Leste/Jaguaribe	86	2,1	87	2,2	83	2,1	86	2,1	84	2,0	126	2,8
Ignorado	3	0,1	2	0,1	4	0,1	4	0,1	4	0,1	3	0,1
Ceará	4.055	-	3.877	-	4.012	-	4.044	-	4.294	-	4.569	-
Macroreg.de Saúde de notific	2019		2020		2021		2022		2023		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
2310 Fortaleza	3.313	72,8	2.854	74,2	2.943	71,2	3.457	72,2	3.446	72,8	33.906	72,3
2309 Sobral	642	14,1	506	13,2	592	14,3	684	14,3	657	13,9	6.663	14,1
2308 Cariri	364	8,0	312	8,1	383	9,3	400	8,4	397	8,4	3.884	8,3
2307 Sertão Central	130	2,9	89	2,3	136	3,3	123	2,6	137	2,9	1.421	3,0
2306 Litoral Leste/Jaguaribe	94	2,1	83	2,2	75	1,8	120	2,5	93	2,0	1.017	2,2
Ignorado	5	0,1	0	0,0	4	0,1	2	0,0	3	0,1	34	0,1
Ceará	4.548	-	3.844	-	4.133	-	4.786	-	4.733	-	46.895	-

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024. DATASUS/SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

O Gráfico 2 demonstra que, no período avaliado, Fortaleza foi responsável por, em média, 50,75% da incidência da doença entre as macrorregiões avaliadas, enquanto a média do Ceará no geral foi de 37,6%⁶.

Gráfico 2 - Taxa de incidência de tuberculose por macrorregião, segundo ano de diagnóstico. Ceará, 2013 a 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024. DATASUS/SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

A Tabela 2 apresenta os casos confirmados de tuberculose no Ceará, classificados por raça/cor e ano de diagnóstico, entre 2013 e 2023. A população parda representa a

maioria dos casos, com 76,8% do total de 46.895 registros, seguida pela população branca, que compõe 11,8% dos casos. O maior número de casos ocorreu em 2022, com 4.786 registros⁶.

Tabela 2 - Número de casos confirmados de tuberculose segundo raça/cor e ano de diagnóstico. Ceará, 2013 a 2023.

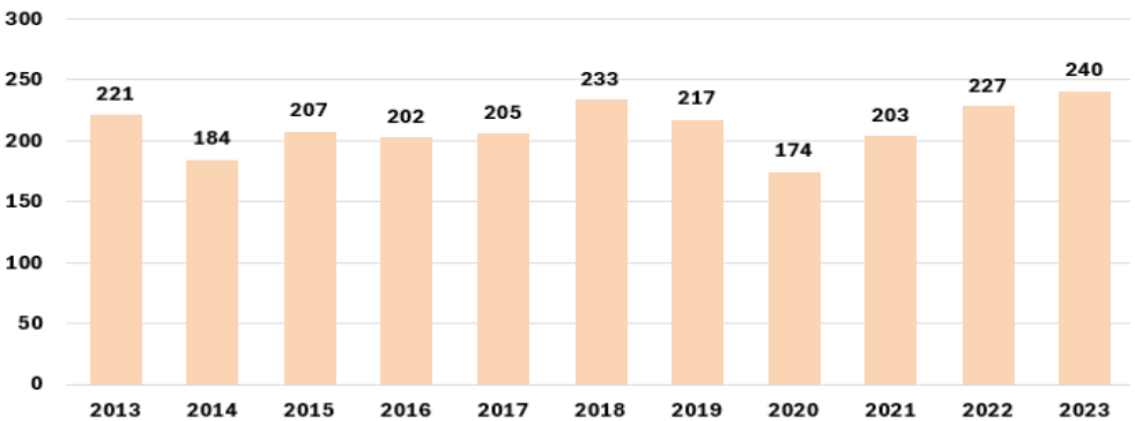
Raça/cor	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Branca	632	15,6	530	13,7	528	13,2	473	11,7	496	11,6	553	12,1
Preta	300	7,4	253	6,5	273	6,8	293	7,2	278	6,5	309	6,8
Amarela	38	0,9	22	0,6	24	0,6	12	0,3	24	0,6	26	0,6
Parda	2.928	72,2	2.909	75,0	3.036	75,7	3.139	77,6	3.293	76,7	3.500	76,6
Indígena	12	0,3	22	0,6	29	0,7	17	0,4	16	0,4	22	0,5
Ign/Branco	145	3,6	141	3,6	122	3,0	110	2,7	187	4,4	159	3,5
Ceará	4.055	-	3.877	-	4.012	-	4.044	-	4.294	-	4.569	-

Raça/cor	2019		2020		2021		2022		2023		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Branca	524	11,5	426	11,1	387	9,4	485	10,1	491	10,4	5.525	11,8
Preta	281	6,2	239	6,2	249	6,0	305	6,4	324	6,8	3.104	6,6
Amarela	21	0,5	25	0,7	29	0,7	15	0,3	23	0,5	259	0,6
Parda	3.532	77,7	2.995	77,9	3.278	79,3	3.756	78,5	3.652	77,2	36.018	76,8
Indígena	20	0,4	13	0,3	18	0,4	18	0,4	26	0,5	213	0,5
Ign/Branco	170	3,7	146	3,8	172	4,2	207	4,3	217	4,6	1.776	3,8
Ceará	4.548	-	3.844	-	4.133	-	4.786	-	4.733	-	46.895	-

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024. DATASUS/SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

O Gráfico 3 mostra a progressão dos óbitos por tuberculose entre 2013 e 2023 no estado do Ceará. Em 2013 foram registrados 221 óbitos, enquanto em 2023 o número subiu para 240, atingindo o maior número do período⁶.

Gráfico 3 - Quantidade total de óbitos por tuberculose no Estado do Ceará de 2013 a 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024. DATASUS/SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

DISCUSSÃO

Em âmbito nacional, o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como problema de Saúde Pública, em parceria com outras instituições governamentais, pretende atingir as metas para eliminar a tuberculose como problema de saúde pública até 2030⁷.

Nesse sentido, vê-se que, apesar da formulação de planos para amenizar o número de casos de tuberculose em todo o Brasil, alguns estados, a exemplo do Ceará, enfrentam múltiplos desafios para mostrar dados que correspondam às metas colocadas em prática⁵, a exemplo de diagnóstico precoce, reincidência e abandono do tratamento⁸. Isso porque trata-se de uma doença social, que envolve panoramas médicos e fatores sociais, o que evidencia a relevância de discutir também os determinantes sociais de saúde, como nutrição, acesso à saúde e moradia que, assim como o diagnóstico e tratamento adequados são pilares essenciais, os aspectos sociais também fazem parte do processo de combate às doenças⁹.

No estado do Ceará, no período de 10 anos, entre 2013 e 2023, a média anual foi significativa, com 3046 novos casos registrados. Observa-se, no Gráfico 1, em 2020, uma redução no número de casos novos. Isso pode estar refletido em fatores como subnotificações, interrupção de programas assistenciais e sobrecarga dos serviços de saúde durante a pandemia da Covid-19¹⁰.

Na Tabela 1, observa-se a notoriedade da cidade de Fortaleza com o maior número de casos, relacionando-se à teoria de Harling e Castro (2014), a qual diz que, comumente, a população de grandes centros urbanos, com uma alta densidade populacional, é mais acometida pela tuberculose devido aos impasses sociais mais prevalentes de, por exemplo, desigualdade social e interrupção do tratamento¹¹. Embora os números tenham diminuído em 2020 e 2021, os anos seguintes apresentaram uma retomada nos grandes números de ocorrências, sugerindo um impacto temporário da pandemia, o que comprometeu o diagnóstico de novos casos, tendo em vista que os serviços de saúde redirecionaram suas prioridades para o enfrentamento do coronavírus, retornando aos níveis anteriores logo depois¹².

Depois de Fortaleza, Sobral é a segunda cidade com maior número de infecções por tuberculose no Estado do Ceará nos anos analisados. Seguindo a lógica, verifica-se que fatores sociodemográficos, como densidade populacional, condições socioeconômicas e exclusão social são pautas importantes na análise epidemiológica¹².

Segundo o Boletim Epidemiológico divulgado em 2024 pela Secretaria da Saúde do Ceará (Sesa), cerca de 11% da população diagnosticada com tuberculose no estado não consegue concluir o tratamento. Isso porque muitas pessoas, ao ter uma melhora do quadro de saúde, não concluem os seis meses de tratamento. Em consequência disso, como relatado pelo secretário executivo de Atenção à Saúde e Desenvolvimento Regional da Sesa e médico infectologista, Lauro Perdigão, isso coopera com as altas taxas de incidência (Gráfico 2), pois, sem a atenção adequada, a doença pode voltar a ser transmitida¹³.

No que tange às pessoas pretas e pardas no Ceará e em boa parte do Brasil, nota-se que elas enfrentam, historicamente, menores oportunidades educacionais, rendimentos mais baixos e acesso mais limitado a serviços de saúde¹⁴. Nesse viés, perante os dados apresentados na Tabela 2, sabe-se que aspectos socioeconômicos, como desemprego, renda e moradia, representam um risco para a tuberculose, haja vista, por exemplo, que grupos com desvantagens socioeconômicas tendem a adotar comportamentos menos saudáveis, como sedentarismo e alimentação inadequada¹⁵. Diante disso, a adesão a políticas públicas efetivas e coordenadas de redução da pobreza e de fortalecimento à

harmonia social, com desintegração de comportamentos racistas, é extremamente necessária para amenizar a incidência dessa infecção no âmbito social de todas as raças¹⁶.

A tuberculose possui uma alta taxa de coinfeção, de modo que está intimamente associada ao HIV. Tal fato determina desafios para que haja uma diminuição considerável em sua recorrência, isso porque a TB é uma das doenças oportunistas as quais os portadores de HIV são vítimas. Ademais, a TB atinge cerca de 85.000 indivíduos por ano, o que mostra a importância de seu monitoramento, com o objetivo de promover políticas públicas relacionadas à sua prevenção e tratamento¹⁷.

Em 2023, o número de óbitos atingiu a maior taxa registrada no período de 10 anos (Gráfico 3), por causa de múltiplos fatores, como aspectos socioeconômicos, falhas nas políticas públicas de saúde e taxa de abandono do tratamento¹⁸. Isso evidencia a necessidade de reformulação das medidas de diagnóstico e tratamento no Estado e no país, a fim de seguir a meta do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como problema de Saúde Pública, que visa diminuir o coeficiente de incidência para menos de 10 casos por 100 mil habitantes e restringir o número de óbitos para menos de 230 ao ano⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que o número de novos casos de tuberculose permaneceu acima da média entre os anos de 2013 e 2023 no Estado do Ceará, o que contribuiu para uma maior incidência em algumas cidades, com destaque para Fortaleza, o que envolve diversos fatores, dentre eles o conhecimento limitado acerca da doença, desigualdade social e a interrupção do tratamento. Nessa conjuntura, é essencial que algumas diretrizes sejam reformuladas para que a população seja mais bem atendida. Por isso, a necessidade de monitorar a tuberculose, o objetivo principal deste boletim, que apresenta dados relevantes para a adoção de medidas eficazes de combate contra essa doença, apesar da ausência de alguns dados informacionais mais individuais sobre as causas da incidência em algumas regiões do estado do Ceará.

É importante salientar que a tuberculose é uma doença a qual abarca os determinantes sociais. Isso se configura como um fator limitante na sua redução, o que atrasa a meta objetivada pelo Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como problema de Saúde Pública. Ao passo que tal programa possui, também, um significativo potencial para aprimorar o combate à tuberculose, quando aliado a alguns pilares, como o cuidado centrado no paciente, investimento em pesquisas, a partir de políticas públicas mais planejadas. Nesse sentido, vê-se, também, uma potencialidade no monitoramento da tuberculose, tendo o SUS como ferramenta de promoção da saúde, a partir da equidade, igualdade e integralidade, uma vantagem em comparação a outros países, os quais não possuem um sistema de saúde público¹⁹.

Desse modo, a tuberculose pode ser controlada. Porém, tal objetivo somente poderá ser alcançado a partir do esforço coletivo e do uso das ferramentas já presentes no Brasil, as quais se configuram como vantagens importantes frente a outros países.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Tuberculose [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado em 03 out. 2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose>.

2. Fernandes TS, Santos EF, Moreira FT, Silva JM. Estigma e preconceito na atualidade: vivência dos portadores de tuberculose em oficinas de terapia ocupacional. *Physis Rev Saúde Col*. 2020;30(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-73312020300103>.
3. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS (DATASUS). TABNET: sistemas de informações em saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2024 out. 03]. Disponível em: <http://tabnet.data.sus.gov.br>.
4. Costa NMGB, Costa AHC, Rocha SS, Lima AM, Melo AG. Situação da tuberculose no Ceará: uma análise epidemiológica. *Braz J Dev*. 2020;6(8):63049-63058. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-658>.
5. Moreira GF, Brasil AJL, Silva SM, Dantas DA, Salviano FWB, Moreira BF, et al. Análise epidemiológica da tuberculose no Ceará: período de 2012 a 2023. *Braz J Implantol Health Sci*. 2024;6(8):2910-2923. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-2910-2923>.
6. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS - DATASUS. Sistema de Informações de Saúde (TABNET). 2024 [Internet]. Disponível em: <http://tabnet.data.sus.gov.br>. Acesso em: 10 set. 2024.
7. Brasil livre da tuberculose [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [citado em 2024 out 2]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose/brasil-livre-da-tuberculose>.
8. Araújo Cardoso N, Rodrigues Custódio F, Rosa LD, Passos Fontenele AE, Rhonalty Rocha R. Perfil clínico e epidemiológico dos casos de coinfeção Tuberculose/HIV notificados no Ceará no período de 2015 a 2018. *REMS* [Internet]. 1º de abril de 2020 [citado 2024 out. 21];1(1):30. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/article/view/115>.
9. Duarte R, Lönnroth K, Carvalho C, Lima F, Carvalho ACC, Muñoz-Torrico M, Centis R. Tuberculosis, social determinants and co-morbidities (including HIV). *Pulmonology*. 2018;24(2):115-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2017.11.003>.
10. Pernambuco ML. Impacto da pandemia de COVID-19 nos casos de tuberculose e encerramentos por cura, abandono e óbito no município de Fortaleza, Ceará [Dissertação]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2023. 80 p. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AR02115>.
11. Harling G, Castro MC. A spatial analysis of social and economic determinants of tuberculosis in Brazil. *Health Place*. 2014;25:56-7. DOI:10.1016/j.healthplace.2013.10.008.
12. Oliveira de Sousa MA, Bezerra Sousa GJ, de Lima Teixeira M de F, Martins Mororó R. Desfechos de pacientes infectados por covid-19 com e sem tuberculose. *Cadernos ESP* [Internet]. 27º de dezembro de 2023 [citado 2024 out. 6];17(1):e1645. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/1645>.
13. Ceará (Estado). Tuberculose: adesão ao tratamento completo é essencial para cura [Internet]. 2024 jul 30 [citado 2024 fev. 22]. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2024/07/30/tuberculose-adesao-ao-tratamento-completo-e-essencial-para-cura/>.
14. Chiavegatto Filho AD, Laurenti R. Disparidades étnico-raciais em saúde autoavaliada: análise multinível de 2.697 indivíduos residentes em 145 municípios brasileiros. *Cad Saúde Púb*. 2013;29(8):1572-82. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24005923/>. Acesso em: 01 set. 2024.
15. Macedo P de O, Lira JLM, Santos W de J, Moreira R da S, Calado MF, Fernandes FN, Amorim DS, Lima FLO, Siqueira EAS de, Almeida DH de. Perfil sociodemográfico e determinantes sociais da coinfeção tuberculose-HIV no Brasil: uma revisão integrativa. *RSD* [Internet]. 2022 mai. 15 [citado 2024 out. 26]; 11(7):e5311729481. Disponível a partir de: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29481>.
16. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV/Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim epidemiológico: tuberculose 2024 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2024 Mar. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>.
17. Jamal LF, Moherdaui F. Tuberculose e infecção pelo HIV no Brasil: magnitude do problema e estratégias para o controle. *Rev Saúde Púb* [Internet]. Set 2007 [citado 2024 out. 5];41(suppl 1):104-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0034-89102007000800014>.

18. Moreira G, Macêdo da Silva S, Aquino Dantas D, de Lima Brasil AJ, Bezerra Salviano FW, Saraiva de Alencar e Sá C, Furtuoso Moreira B, Moura Teixeira T, Queiroz Miranda L, Bismara Carneiro Santos PA, Bezerra de Araújo IK, Moreira MA. Análise epidemiológica da tuberculose no Ceará: período de 2012 a 2023. *Braz J Implantol Health Sci.* [Internet]. 19º de agosto de 2024 [citado 2024 out];6(8):2910-23. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3036>.
19. Trajman A, Saraceni V, Durovni B. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e a tuberculose no Brasil: desafios e potencialidades. *Cad Saude Publica* [Internet]. 21 jun 2018 [citado 2024 out. 5];34(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00030318>.