

Fatores que sustentam a elevada prevalência da tuberculose na região norte do Brasil: Uma análise epidemiológica de 2015 a 2020

Factors that support the high prevalence of tuberculosis in the northern region of Brazil: An epidemiological analysis from 2015 to 2020

Factores que apoyan la alta prevalencia de tuberculosis en la región norte de Brasil: Un análisis epidemiológico de 2015 a 2020

Recebido: 11/02/2025 | Revisado: 16/02/2025 | Aceitado: 16/02/2025 | Publicado: 20/02/2025

Eduardo Chaves Ferreira Coelho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5076-9008>
Pontifícia Universidade Católica, Brasil
E-mail: eduardocoe@gmail.com

Carlos Eduardo Macedo Rego

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9450-6704>
Pontifícia Universidade Católica, Brasil
E-mail: carlosetuado.mac@hotmail.com

Jailson Antônio da Luz Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1038-7857>
Pontifícia Universidade Católica, Brasil
E-mail: jailsonjunior097@gmail.com

Brenda de Oliveira Melo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9383-9961>
Pontifícia Universidade Católica, Brasil
E-mail: brenda.oliveira640@gmail.com

Ana Beatriz Ferro de Melo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3884-5466>
Pontifícia Universidade Católica, Brasil
E-mail: anabiaferrodemelo@gmail.com

Pedro Gabriel de Lima Carneiro Borges

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3127-9451>
Pontifícia Universidade Católica, Brasil
E-mail: peedrogaabriel@hotmail.com

Edna Joana Claudio Manrique

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8632-3542>
Pontifícia Universidade Católica, Brasil
E-mail: ednamanrique@gmail.com

Resumo

A tuberculose (TB) é uma infecção causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, que afeta principalmente os pulmões e é transmitida por secreções orais. A doença, embora muitas vezes assintomática, é indicada por tosse persistente. Historicamente, a TB remonta às civilizações antigas e chegou ao Brasil com a colonização. A doença continua a ser uma das principais causas de morte por infecção bacteriana no mundo e teve sua situação agravada pela pandemia de COVID-19 e pela vulnerabilidade social. A pesquisa objetivou analisar fatores que sustentam a elevada prevalência da tuberculose na região norte do Brasil. O estudo na região Norte do Brasil analisou os registros de TB de 2015 a 2020, utilizando dados do DataSUS. A pesquisa foi quantitativa e identificou fatores como diabetes, tabagismo, alcoolismo e faixa etária, correlacionando-os com a prevalência da doença. Foi evidenciado que o Brasil registrou 540.370 casos, com 2019 destacando-se pelo maior número de infecções. Na região Norte, o Pará teve o maior número de casos, enquanto o Amazonas teve a maior taxa de prevalência. Fatores como tabagismo e alcoolismo mostraram-se principais riscos para o desenvolvimento de TB, com maior incidência entre homens e pessoas na faixa etária de 25 a 34 anos. O estudo reforça a alta prevalência da doença na região Norte e a necessidade urgente de medidas de controle e prevenção, destacando a tuberculose como um sério problema de saúde pública no Brasil.

Palavras-chave: Tuberculose; Perfil epidemiológico; *Mycobacterium tuberculosis*.

Abstract

Tuberculosis (TB) is an infection caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, which mainly affects the lungs and is transmitted through oral secretions. The disease, although often asymptomatic, is indicated by a persistent

cough. Historically, TB dates back to ancient civilizations and arrived in Brazil with colonization. The disease continues to be one of the main causes of death from bacterial infections in the world and its situation has been worsened by the COVID-19 pandemic and social vulnerability. The research aimed to analyze factors that support the high prevalence of tuberculosis in the northern region of Brazil. The study in the North of Brazil analyzed TB records from 2015 to 2020, using data from DataSUS. The research was quantitative and identified factors such as diabetes, smoking, alcoholism and age group, correlating them with the prevalence of the disease. It was shown that Brazil registered 540,370 cases, with 2019 standing out for the highest number of infections. In the North region, Pará had the highest number of cases, while Amazonas had the highest prevalence rate. Factors such as smoking and alcoholism were shown to be the main risks for the development of TB, with a higher incidence among men and people aged 25 to 34 years. The study reinforces the high prevalence of the disease in the North region and the urgent need for control and prevention measures, highlighting tuberculosis as a serious public health problem in Brazil.

Keywords: Tuberculosis; Epidemiological profile; *Mycobacterium tuberculosis*.

Resumen

La tuberculosis (TB) es una infección causada por la bacteria **Mycobacterium tuberculosis**, que afecta principalmente a los pulmones y se transmite a través de las secreciones bucales. La enfermedad, aunque a menudo asintomática, se manifiesta por una tos persistente. Históricamente, la tuberculosis se remonta a civilizaciones antiguas y llegó a Brasil con la colonización. La enfermedad sigue siendo una de las principales causas de muerte por infecciones bacterianas en el mundo y su situación se ha visto agravada por la pandemia de COVID-19 y la vulnerabilidad social. La investigación tuvo como objetivo analizar los factores que sustentan la alta prevalencia de tuberculosis en la región norte de Brasil. El estudio realizado en el norte de Brasil analizó los registros de tuberculosis de 2015 a 2020, utilizando datos de DataSUS. La investigación fue cuantitativa e identificó factores como diabetes, tabaquismo, alcoholismo y grupo etario, correlacionándolos con la prevalencia de la enfermedad. Se demostró que Brasil registró 540.370 casos, destacándose 2019 por el mayor número de contagios. En la región Norte, Pará tuvo el mayor número de casos, mientras que Amazonas tuvo la mayor tasa de prevalencia. Factores como el tabaquismo y el alcoholismo demostraron ser los principales riesgos para el desarrollo de la tuberculosis, con mayor incidencia entre hombres y personas de 25 a 34 años. El estudio refuerza la alta prevalencia de la enfermedad en la región Norte y la urgente necesidad de medidas de control y prevención, destacando la tuberculosis como un grave problema de salud pública en Brasil.

Palabras clave: Tuberculosis; Perfil epidemiológico; *Micobacteria tuberculosis*.

1. Introdução

A tuberculose (TB) é uma infecção transmitida pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* - ou Bacilo de Koch - a partir de secreções orais transportadas pelo ar. Tal disfunção agrega um quadro complexo de sinais e sintomas, sobretudo, de acometimento dos pulmões (Nogueira et al., 2012). Contudo, na maioria dos infectados, a doença é assintomática, podendo evoluir com febre diurna, sudorese noturna, inapetência e, principalmente, tosse. Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia (Brasil, 2009) qualquer pessoa com sintomatologia de tosse há mais de 3 (três) semanas é classificado como sintomático respiratório e, assim, enquadra-se como caso suspeito de TB.

Historicamente, a TB remonta ao surgimento das civilizações de regadio, ao redor dos rios Tigres e Eufrates. Para se ter uma ideia, em múmias egípcias de 50.000 (cinco mil) anos atrás, já havia suspeitas de uma “peste branca” que causava sintomas semelhantes à TB (Maciel et al., 2012). No Brasil, essa enfermidade surgiu com a colonização europeia, efetivada a partir de 1500 e que teve um caráter exploratório territorial. Esse contato com europeus rendeu não apenas décadas de dependência do país à Coroa Portuguesa, mas também consequências de cunho epidemiológico que repercutem até os dias atuais (Muñoz-Sánchez et al., 2020; Souza et al., 2010).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a TB, em suas formas pulmonar (com comprometimento do referido órgão) e extrapulmonar (que atinge outras vísceras, como os rins), é a principal causa de morte no mundo quando se trata de infecções bacterianas monogênicas, ou seja, causadas por um único organismo procaríoto. Ainda segundo a OMS, os desfechos da TB pioram quando associada à indivíduos positivos para o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), já que estes apresentam quadros imunológicos frágeis e susceptíveis à recorrentes infecções. Destaca-se, ainda, o quadro

epidemiológico provocado pela pandemia do novo coronavírus - pela primeira vez em mais de uma década, as mortes por TB aumentaram, de acordo com o relatório global da OMS de 2020.

Paralelamente, ao mesmo tempo em que se nota a gravidade do cenário de contágio e recorrência da tuberculose em todo o mundo, torna-se primordial, também, descrever melhor a epidemiologia da doença. No Brasil, a TB é uma das doenças de notificação compulsória, consolidada na portaria nº 10.061 de 18 de maio de 2020. Assim, cabe ao profissional de saúde, caso tenha conhecimento de um paciente com suspeita ou diagnóstico de confirmação da doença, notificá-la. Acrescenta-se, ainda, que a concentração de tuberculose é maior em ambientes de exclusão social, onde a vulnerabilidade é maior e os cuidados higiênicos são reduzidos. Posto isso, a compreensão de que a prevalência dessa doença também está atrelada a determinantes socioambientais é fundamental no estudo do problema (Queiroz et al., 2012).

Pelo exposto, conclui-se que o presente projeto de pesquisa se amparou a partir de uma análise mais detalhada da TB nos estados da região norte. No que tange a escolha da região Norte para análise neste trabalho, essa pautou-se nos dados divulgados pelas autoridades sanitárias que, anualmente, apontaram a referida região com a maior prevalência de TB proporcional à população - cerca 63 casos por 100.000 habitantes no ano de 2020 – muito acima dos valores nacionais de 32 casos por 100.00 habitantes registrados no mesmo ano de acordo com o Ministério da Saúde.

Posto isso, o trabalho forneceu dados de fatores que podem estar associados a manutenção da alta prevalência da TB na referida região, por meio da verificação de fatores epidemiológicos e socioambientais. A pesquisa objetivou analisar fatores que sustentam a elevada prevalência da tuberculose na região norte do Brasil.

2. Materiais e Métodos

O projeto de pesquisa em questão teve como desenho metodológico um levantamento de dados no período que compreende os anos de 2015 a 2020 dos registros de tuberculose da região Norte do Brasil, a partir das estatísticas disponibilizadas pelo Ministério da Saúde via DataSUS, departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil, especificamente a partir do Sistema de Informação de Notificação de Agravos de Notificação (SINAN Net). O estudo epidemiológico (Toassi & Petry, 2021) realizado tem caráter quantitativo (Pereira et al., 2018) fazendo uso de estatística descritiva simples com uso de frequências absolutas (Shitsuka et al., 2014) e, abarcou um período de 6 (seis) anos – 2015 a 2020.

Na primeira fase da pesquisa, foi feita uma revisão da literatura disponível sobre o tema, com o objetivo de identificar os principais aspectos trabalhados até hoje a respeito da tuberculose e atualização sobre o tema. Em um segundo momento, realizou-se uma busca de dados no portal DataSUS, por exemplo, a partir dos filtros: “Epidemiologia e Morbidade”, “Casos de Tuberculose – desde 2001(SINAN Net)”. No estágio seguinte, foi selecionado o filtro “Região de notificação”, com o objetivo de delimitar o estudo acerca da região em questão, ou seja, a porção Norte do Brasil e, posteriormente, selecionou-se o filtro “UF de residência” a fim de verificar a frequência da TB entre os estados que integram a região Norte. Além disso, acrescentou-se, por fim, os filtros “diabetes”, “doença mental”, “tabagismo”, “beneficiário do governo”, “imigrantes”, “alcoolismo”, “drogas ilícitas”, “faixa etária” e “sexo”, com o objetivo de analisar os fatores epidemiológicos e socioambientais que influenciam a manutenção dos índices de TB no norte do país, bem como fazer uma análise comparativa.

Na terceira etapa da pesquisa, foram tabulados os dados levantados no dispositivo Excel – versão 2016, analisados pelo software Epi Info – versão 30.0 e ilustrados graficamente. A partir dessa sequência metodológica, foi possível quantificar os casos notificados, calcular as taxas de prevalência da doença por cem mil habitantes entre os estados da região Norte nos anos estudados, descrever as frequências de casos de TB de cada um dos sete estados (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) que compõem a região norte.

A fórmula utilizada para os cálculos da taxa de prevalência foi a seguinte:

$$\text{Prevalência da doença A} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de pessoas com a doença A num período}}{\text{N}^\circ \text{ total de pessoas no mesmo período}} \times \text{fator}$$

Fonte: Módulo de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades (MOPECE), Organização Pan-americana de Saúde (2017).

Cabe ressaltar, ainda, que este plano de estudo usou dados de domínio público, assim, em conformidade com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, dispensou apreciação e aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa.

3. Resultados

De acordo com os dados disponibilizados via DataSUS, de 2015 a 2020, o Brasil registrou 540.370 casos de tuberculose. Dentro deste período analisado, o ano de 2019 destacou-se com o maior número de registros de TB – 95.953 casos, seguido pelos anos de 2018 (94.265), 2017 (90.594), 2020 (86.305), 2016 (86.207) e por fim, 2015 (85.452). Quanto à distribuição desses casos no território nacional, a Tabela 1 representa tal estratificação e, nela, tem-se ainda verificado uma expressiva redução do total de casos registrados de TB de 2019 para 2020, isto é, saindo de 95.952 infecções para 87.305 – uma redução de mais de 9%.

Tabela 1 – Frequência de casos de TB por região de 2015 a 2020.

Anos	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Total
2015	9.013	22.202	39.193	11.026	4.018	85.452
2016	9.365	22.545	39.543	10.678	4.076	86.207
2017	10.166	23.815	41.483	10.947	4.163	90.574
2018	10.400	25.134	42.745	11.435	4.551	94.265
2019	11.694	25.021	42.754	11.881	4.602	95.952
2020	10.505	22.197	38.987	10.445	4.171	87.305
Total	61.143	140.914	244.705	66.412	25.581	538.776

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à epidemiologia da TB específica da região Norte do Brasil, foco principal deste trabalho, entre os anos estudados, o que se observou foi um total acumulado maior de casos no estado do Pará – cerca de 27.823 registros. Isso pode ser explicado pela maior densidade populacional do estado, que abarca 46,5% da população de toda a porção Norte do país.

A Tabela 2 mostra um comparativo entre os sete estados nortistas, ou seja, Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.

Tabela 2 – Frequência de casos de TB por estado de 2015 a 2020.

Anos	Acre	Amapá	Amazonas	Pará	Rondônia	Roraima	Tocantins
2015	361	225	3.404	3.991	665	174	193
2016	450	287	3.259	4.224	775	160	210
2017	490	298	3.692	4.508	780	211	187
2018	484	283	3.806	4.662	671	264	230
2019	580	357	3.953	5.511	738	322	233
2020	605	320	3.516	4.927	599	333	205
Total	2.970	1.770	21.630	27.823	4.228	1.464	1.258

Fonte: Dados da pesquisa.

Já quando se analisou as taxas de prevalência de acordo com a população de cada região, definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), observou-se uma maior prevalência de tuberculose no estado do Amazonas. Em média, dos anos de 2015 a 2020, esse estado registrou uma prevalência média de 88,33 casos de TB para cada cem mil habitantes. Em contrapartida, o Tocantins expressou as menores taxas de prevalência de acometimento por tuberculose da região Norte – cerca de 13,46 casos anuais por cem mil habitantes.

A Tabela 3 faz o comparativo das referidas taxas de prevalência entre todos os sete estados da região e, ainda, ilustra um aumento de cerca de 16% da taxa de prevalência de TB em Rondônia de 2019 para 2020.

Tabela 3 – Comparativo das taxas de prevalência (por cem mil habitantes) de TB entre os estados da região Norte de 2015 a 2020.

Anos	Acre	Amapá	Amazonas	Pará	Rondônia	Roraima	Tocantins
2015	44,92	29,34	86,43	48,62	51,94	34,41	12,73
2016	55,10	36,64	81,44	50,48	55,91	31,64	13,69
2017	59,06	36,66	90,86	53,62	57,80	40,37	12,05
2018	55,67	34,11	92,79	54,65	56,72	45,74	14,78
2019	65,76	41,42	94,95	63,81	49,91	53,15	14,81
2020	66,71	36,46	83,56	56,69	33,45	52,75	12,75

Fonte: Dados da pesquisa.

Já quando foram analisadas as frequências dos fatores socioambientais contextualizados na região Norte e descritos neste trabalho (diabetes, doença mental, tabagismo, alcoolismo, uso de drogas ilícitas, beneficiário do governo, imigrantes, sexo e faixa etária), evidenciou-se que o tabagismo e o alcoolismo representaram os principais fatores de risco – dentre os estudados – para o desenvolvimento de quadros de tuberculose. Estatisticamente, de 2015 a 2020, o número de tabagistas que foram infectados por TB, nessa região do país, foi de 9.305, o que representa cerca de 15,21% do total de 61.143 pacientes diagnosticados com tuberculose no referido intervalo.

Em seguida, ainda sobre as frequências de TB de acordo com os fatores socioambientais já descritos, a ocorrência da infecção foi maior em: indivíduos não-diabéticos (51.977) em comparação com diabéticos (5.586), pessoas sem doença mental (56.355) do que com algum distúrbio mental (920), usuários de drogas ilícitas (6.228), não-imigrantes (56.239) em relação a imigrantes (540), dentro da faixa etária entre 25 e 34 anos (14.308 casos) e não-beneficiários do governo (45.078) em comparação com aqueles que recebem algum tipo de benefício assistencial (5.536). De forma resumida, a Tabela 4 descreve os indicadores socioambientais citados acima.

Já a Tabela 5 representa as frequências dentro das faixas etárias estudadas. Nela, nota-se que a faixa etária de 25 a 34 foi responsável, em todos os anos analisados, responsável pelos maiores índices de adoecimento por TB. Em seguida, o intervalo entre 35 e 44 anos e, em menor expressão, a faixa etária de zero a 14 anos.

Tabela 4 – Frequência de casos de TB de acordo com os recortes socioambientais (diabetes, doença mental, tabagismo, beneficiário do governo, imigrantes, alcoolismo e drogas ilícitas) de 2015 a 2020 na região Norte.

<i>Fatores</i>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	<i>Total</i>
<i>Diabetes</i>	782	757	918	971	1.098	1.060	5.586
<i>D. mental</i>	118	108	116	114	131	126	713
<i>Tabagismo</i>	1.001	1.255	1.506	1.712	2.137	1.694	9.305
<i>B. governo</i>	605	753	866	1.055	1.138	1.119	5.536
<i>Imigrantes</i>	43	37	50	108	165	137	540
<i>Alcoolismo</i>	1.124	1.192	1.375	1.542	1.832	1.530	8.595
<i>D. ilícitas</i>	649	754	944	1.213	1.477	1.191	6.228
Total	4.322	4.856	5.775	6.715	7.978	6.857	36.503

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 5 – Frequências de casos de TB de acordo com as faixas etárias de 2015 a 2020 na região Norte.

<i>Faixa etária (anos)</i>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	<i>Total</i>
<i>0 a 14</i>	340	365	374	401	484	334	2.298
<i>15 a 24</i>	1.749	1.911	2.072	2.103	2.507	2.193	12.535
<i>25 a 34</i>	2.165	2.168	2.283	2.454	2.704	2.534	14.308
<i>35 a 44</i>	1.594	1.692	1.794	1.831	2.096	1.930	10.937
<i>45 a 54</i>	1.289	1.309	1.416	1.374	1.515	1.426	8.329
<i>55 a 64</i>	961	1.020	1.153	1.124	1.207	1.089	6.554
<i>65 ou mais</i>	915	900	1.074	1.113	1.181	999	6.182
Total	4.322	4.856	5.775	6.715	7.978	6.857	36.503

Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, frequências de habitantes da região Norte do Brasil com tuberculose foram maiores também em homens (40.338) em relação às mulheres (20.804). A Tabela 6 faz um comparativo de tais frequências específicas de 2015 a 2020.

Tabela 6 – Comparativo das frequências de casos de TB entre homens e mulheres da região Norte de 2015 a 2020.

<i>Anos</i>	<i>Homens</i>	<i>Mulheres</i>
2015	5.858	3.155
2016	6.129	3.236
2017	6.678	3.488
2018	6.841	3.559
2019	7.818	3.875
2020	7.014	3.491
Total	40.338	20.804

Fonte: Dados da pesquisa.

4. Discussão

Sabe-se que a transmissibilidade da tuberculose está diretamente ligada às condições específicas de uma população – clima, moradia, hábitos de vida, entre outras coisas. Nesse sentido, dadas as condições continentais do Brasil, o território nacional é marcado por diferentes realidades e, portanto, a incidência da TB também não é regular. Assim, os índices de infecção pelo *Mycobacterium* da região norte do país têm superado a própria média nacional, o que traduz uma preocupante realidade dessa porção do Brasil (Silva et al., 2020).

Como outrora citado, notou-se que o estado do Pará foi a unidade federativa com maior número total de casos de TB registrados dentro da região norte. Considerando ser o mais povoado dessa porção territorial, de 2015 a 2020, o estado foi responsável por mais de 45% dos infectados por tuberculose. Posto isso, os índices de morbidade permanecem altos em áreas mais vulneráveis, com menor acesso às ofertas de serviços públicos e com deficientes coberturas assistenciais de saúde (Silva et al., 2020).

No comparativo das taxas de prevalência da doença (por cem mil habitantes) entre os sete estados que formam a região norte, o Amazonas registrou, anualmente, maiores índices. Isso pode ser explicado pela própria dinâmica de infecção da TB, que aumenta em ambientes com menos ofertas de saúde e é facilitada em áreas de grande fluxo populacional – tal qual a região amazônica (Silva et al., 2020).

No mesmo contexto em que se analisou as frequências de casos de TB de acordo com os filtros propostos no desenho metodológico deste trabalho (diabetes, doença mental, tabagismo, beneficiário do governo, imigrantes, alcoolismo, drogas ilícitas, faixa etária e sexo), encontrou-se índices de infecção maiores em pessoas com hábitos de tabagismo e etilismo. Tal panorama ilustra com fidelidade o que a OMS alerta sobre a correlação entre o hábito de fumar e o desenvolvimento de infecções respiratórias, isto é, mais de 20% da incidência global de tuberculose pode ser atribuída ao tabagismo, que aumenta em 1,6 vezes o risco da doença (Becker & Cleary, 2015).

O etilismo como fator de risco para o acometimento pela TB surge no panorama de própria vulnerabilidade do dependente, na qual o vício surge como uma maneira de fuga da realidade permeada por problemas e desigualdade (Alves et al., 2017). Ao mesmo tempo, semelhante ao processo de infiltração do coração e fígado, o etanol consegue atingir o tecido pulmonar e, principalmente seus metabólitos, podendo se acumular no interstício respiratório. O autor esclarece ainda que a maior susceptibilidade da pessoa que faz uso crônico de derivados do álcool reside no fato dessa parcela da população possuir um sistema imunológico mais enfraquecido, fazendo com que o risco de infecções – como a TB – seja aumentado (Banner, 1973).

Por fim, a distribuição de casos de TB entre os sexos verificada neste estudo também corrobora os dados da literatura mais atual sobre a doença, isto é, a infecção atinge mais homens do que mulheres. Isso se deve, principalmente, aos hábitos de vida dessa parcela da população que, se expõe mais ao tabagismo e procura menos os serviços de saúde quando existem quaisquer sintomas (Silva et al., 2020). Além disso, de acordo com o Ministério da Saúde, os homens são mais propensos a sofrer com casos de silicose, uso de drogas, abuso de álcool, doença pulmonar obstrutiva crônica, infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e câncer de pulmão — fatores que podem interferir nas defesas do organismo na hora de combater a bactéria *Mycobacterium tuberculosis* (Brasil, 2015).

5. Conclusão

Portanto, foi observado que a frequência dos casos de tuberculose está distribuída em todo o território nacional, mas concentrada, sobretudo, na porção norte do Brasil. Somado a isso, notou-se que o estado do Pará é a porção com maiores frequência de casos de TB no período estudo, todavia no comparativo das taxas de prevalência o Amazonas apresentou as

maiores taxas. Esse cenário chama a atenção e suscita o debate para a efetivação de medidas que visem a redução de tais índices.

Por fim, notou-se que a tuberculose é, sem dúvidas, um problema de saúde pública no Brasil e, sobretudo, mais evidente na região Norte. Assim, levando em consideração a possível relação dos fatores socioambientais que sustentam os índices de TB, observou-se que a os hábitos de tabagismo e etilismo são os principais propulsores desse panorama de infecção por tuberculose, além da a faixa etária compreendida entre 25 e 34 anos e o sexo masculino também serem variantes com maiores índices de adoecimento.

Referências

- Alves Filho, J. R. et al. (2017). Desigualdades socioespaciais relacionadas à tuberculose no município de Itaboraí, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 20(4), 559–72.
- Banner, A. S. (1973). Pulmonary function in chronic alcoholism. *Amer. Rev. resp. Dis.* 108, 851-7.
- Becker, F. G. & Cleary, M. (2015). Team RM, Holtermann H, The D, Agenda N, et al. *Syria Studies*. 7, 37-72.
- Brasil. (2020). Portaria MS n 1061, de 18-05-2020. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde.
- Brasil (2017). Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. Vol 2. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços.
- Brasil. (2016). Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): Tuberculose. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Brasília: DATASUS; 2016
- Brasil. (2015). Indicadores Regionais, Estaduais e Nacionais do Rol de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores 2015. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Brasília: DATASUS <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?pacto/2015/cnv/coapcirbr.def>.
- Brasil. (2009). III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Brasília: Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Ministério da Saúde (Org.). p. 1018-1048.
- Brasil. (2020). Situação de saúde e indicadores de morbidade da tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde.
- Maciel, M. D. S. et al. (2012). A história da tuberculose no Brasil: os muitos tons (de cinza) da miséria. *Rev Bras Clínica Médica*. 10(3), 226–30.
- Mocelin, L.C. & Zanella, J.D.F.P. (2019). Tuberculose pulmonar: aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. XXIV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão.
- Muñoz-Sánchez, A.I, Rubiano-Mesa, Y.L. & Saavedra-Cantor, C.J. (2020). Measuring instrument: Knowledge, attitudes and practices of people with pulmonary tuberculosis. *Rev Lat Am Enfermagem*. 27, e3086.
- Nogueira, A. et al. (2012). Tuberculose: uma abordagem geral dos principais aspectos. *Rev Bras Farm*. 93(1), 3–9.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Editora UAB/NTE/UFSM.
- Queiroz, M. C., Ferreira, K. R. & Bertolozzi, M. R. (2012). Tuberculose: Limites e potencialidades do tratamento supervisionado. *Rev Lat Am Enfermagem*. 20(2), 369–77.
- Shitsuka, R. et al. (2014). *Matemática fundamental para tecnologia*. (2a ed.). Editora Erica.
- Silva, D. R. et al. (2020). Tuberculosis series 2020. *J Bras Pneumol*, 2(46), 1-2.
- Silva, P. H. C. (2020). Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico da Tuberculose no estado do Tocantins e Região Norte do Brasil entre 2009 e 2019. *Revista de Patologia do Tocantins*. 7(1), 3-9.
- Silva, D. R. et al. (2021). Consenso sobre o diagnóstico da tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 47(2), e20210054. 10.36416/1806-3756/e20210054.
- Silva, P. D. B. (2017). Tuberculose no Tocantins: Perfil epidemiológico dos casos de retratamento e fatores associados à recidiva e ao abandono. (Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva com Área em Concentração e Epidemiologia em Serviços da Saúde com Ênfase em Vigilância da Saúde). Salvador, UFBA.
- Souza, S. S., Silva, D. M. G. V. & Meirelles, B. H. S. (2010). Representações sociais sobre a tuberculose. *Acta Paulista de Enfermagem*. 23, 23-8.
- Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da Saúde*. (2a ed.). Editora da UFRGS
- WHO. (2020). Global tuberculosis report 2018. Geneva: World Health Organization (WHO).