

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAUÁ**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO**

**LAURA BETTIOL ORTEIRO**

**LUCAS FELIPE SINASTRO**

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TUBERCULOSE NO BRASIL**  
**NOS ANOS DE 2010 E 2019**

**Ribeirão Preto**

**2021**

**LAURA BETTIOL ORTEIRO**

**LUCAS FELIPE SINASTRO**

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TUBERCULOSE NO BRASIL  
NO PERÍODO DE 2010 E 2019**

Trabalho de conclusão de curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Barão de Mauá para obtenção do título de bacharel.

Orientadora: Dra. Soraya Duarte Varella

**Ribeirão Preto**

**2021**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

D641

Distribuição espacial da tuberculose no Brasil nos anos de 2010 e 2019/  
Laura Bettiol Orteiro; Lucas Felipe Sinastro - Ribeirão Preto, 2021.

24p.il

Trabalho de conclusão do curso de Ciências Biológicas do Centro  
Universitário Barão de Mauá

Orientador: Dra. Soraya Duarte Varella

1. Tuberculose 2. Distribuição espacial 3. Vigilância epidemiológica I. Orteiro,  
Laura Bettiol II. Sinastro, Lucas Felipe III. Varella, Soraya Duarte IV. Título

CDU 616.24-002.5

Bibliotecária Responsável: Iandra M. H. Fernandes CRB<sup>8</sup> 9878

**LAURA BETTIOL ORTEIRO  
LUCAS FELIPE SINASTRO**

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TUBERCULOSE NO BRASIL  
NO PERÍODO DE 2010 E 2019**

Trabalho de conclusão de curso de Ciências  
Biológicas do Centro Universitário Barão de  
Mauá para obtenção do título de bacharel.

Data de aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dra. Soraya Duarte Varella  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

---

Andrea Cristina Tomazelli  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

---

Maria Helena Simões  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

**Ribeirão Preto**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a nossa orientadora Dra. Soraya Duarte Varella pelo companheirismo nessa caminhada e seu profissionalismo na orientação desse documento. Também, agradecemos aos docentes ao longo do curso que foram excelentes em seu trabalho, em especial a nossa coordenadora Dra. Andrea Cristina Tomazelli e Profa. Dra. Mônica Magalhaes Costa Zini.

Agradecemos aos nossos pais, Mônica Maria Bettiol Orteiro e Carlos Alberto Orteiro, João Francisco Sinastro e Elizangela Aparecida Sinastro, que fazem parte de nossas trajetórias.

“Curiosidade, entusiasmo e paixão pela vida são aspectos normais da saúde perfeita.”

**(Deepak Chopra)**

## RESUMO

A tuberculose (TB), apesar de ser evitável e curável, é uma das doenças que mais mata no mundo. Esse estudo tem por objetivo demonstrar a distribuição espacial da tuberculose em relação às variáveis de pessoa (sexo e faixa etária), no Brasil nos anos de 2010 e 2019. Trata-se de um estudo descritivo e os dados foram coletados do sistema de informação DATASUS (TABNET). Os resultados demonstraram predominância no sexo masculino e na faixa etária de 20 a 39 anos e 40 a 59 anos. Em 2010 e 2019, foram notificados, respectivamente, 85.379 e 96.645 casos de TB no Brasil. Conhecer o perfil epidemiológico de doenças que têm grande impacto na saúde pública, como é o caso da TB, é útil para o planejamento de ações de controle e prevenção dessas doenças, além de servir também, como fonte de informação para determinar se as ações já existentes são efetivas.

**Palavras-chave:** Tuberculose. Distribuição espacial. Vigilância epidemiológica.

## ABSTRACT

Tuberculosis (TB), despite being preventable and curable, is one of the most killing diseases in the world. This study aims to demonstrate the spatial distribution of tuberculosis in relation to person variables (sex and age group), in Brazil years 2010 and 2019. This is a descriptive study and data were collected from the DATASUS information system (TABNET). The results showed a predominance in males and in the age group from 20 to 39 years and 40 to 59 years. In 2010 and 2019, respectively, 85,379 and 96,645 cases of TB were reported in Brazil. Knowing the epidemiological profile of diseases that have a major impact on public health, such as TB, is useful for planning actions to control and prevent these diseases, in addition to serving as a source of information to determine whether actions already existing ones are effective.

**Keywords:** Tuberculosis. Spatial distribution. Epidemiological surveillance.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
2	MATERIAL E MÉTODOS .....	13
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	13
4	CONCLUSÃO .....	21
	REFERÊNCIAS .....	23

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade a tuberculose (TB) é uma das mazelas que mais preocupa a sociedade como um problema de saúde pública, sendo considerada uma das doenças que mais matam no mundo. A tuberculose é a doença causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Essa doença alcança as vias aéreas por meio de tosse, espirro ou fala do indivíduo com a doença ativa, gerando com o tempo sintomas como tosse, mal-estar, anorexia, sudorese e outros sintomas mais graves, podendo chegar ao óbito (GONÇALVES, 2020).

Observando o cenário mundial, em 2013, no mundo teve 9 milhões de pessoas infectadas pela TB (MELO *et al.*, 2020). Já no ano de 2016, 10,4 milhões de indivíduos contraíram a doença no mundo inteiro, sendo 1,3 milhão veio a óbito (TAVARES *et al.*, 2020). Dados de 2019 demonstram uma diminuição, em comparação com 2016, no número de óbitos devido à TB (1,2 milhões) e um aumento no número de casos (10 milhões) (BRASIL, 2021).

Considerando a importância de cuidar dessa doença em nível global a Organização das Nações Unidas (ONU) incluiu nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, a meta de eliminação da doença até 2030 (TAVARES *et al.*, 2020).

No ano de 1993, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu a TB como uma epidemia mundial (CORTEZ *et al.*, 2021), sendo o Brasil considerado o vigésimo país na lista com mais casos (LINHARES *et al.*, 2019) e tendo 82% dos casos do mundo todo (SANTOS *et al.*, 2020). Com isso, após a resolução da ONU nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o Brasil de forma paralela formou o Plano Nacional para o fim da Tuberculose, que tem a intenção de diminuir a mortalidade e a incidência até o ano de 2035 (TAVARES *et al.*, 2020).

Segundo a OMS (2016), as capitais respondem por 23.116 (36,00%) dos novos casos no Brasil, sendo a Região Norte a de maior coeficiente de incidência (37,4/100 mil hab.). A TB é a nona causa de internação por doenças infecciosas e, consequentemente, ações para o controle da doença ocupam o sétimo lugar em gastos com internação no Sistema Único de Saúde (SUS) (SOUZA; VASCONSELOS, 2005).

Vale ressaltar, que segundo o último Boletim Epidemiológico da Tuberculose (BRASIL, 2021), em 2020, o Brasil registrou 66.819 casos novos de TB,

com um coeficiente de incidência de 31,6 casos por 100 mil habitantes. Ademais, esse boletim destaca que entre 2015 e 2020, observou-se um aumento na ocorrência de TB em populações mais vulneráveis ao adoecimento. A variação de casos nesse período, na população privada de liberdade (PPL), foi de 5.860 a 8.978; nos profissionais de saúde (PS), de 837 a 1.043; em imigrantes, de 335 a 542; e na população em situação de rua (PSR), de 1689 a 2.071.

A TB pode apresentar formas graves, como TB multirresistente e TB extensivamente resistente a medicamentos, o tratamento é longo, difícil, de alto custo e está associado às sequelas pós-infecciosas crônicas, com o comprometimento dos pulmões, morbimortalidade e redução na qualidade de vida, principalmente de adultos jovens. Nesse contexto, é válido ressaltar que os gastos dos SUS com internações são elevados. Segundo Barbosa *et al.* (2021), o Nordeste apresentou em 2015, o maior valor total de gastos (R\$ 1.120.344,15), por serviços hospitalares, em razão de sequelas de tuberculose, contabilizando 51,3% de todo o gasto do país.

O conhecimento dos indicadores epidemiológicos da TB é fundamental para planejar ações que visem o controle da doença nos diversos âmbitos. Além disso, esses indicadores permitem a identificação de necessidades e situações que impõem desafios ao manejo da doença, principalmente diante do cenário atual de enfrentamento do novo coronavírus, o qual agravou a situação epidemiológica da TB no país e no mundo (BRASIL, 2021.)

O Brasil ocupa 50% da América do Sul, é subdividido em cinco regiões administrativas/ geográficas (regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e essas apresentam diferentes padrões climáticos, características socioeconômicas, dinâmicas políticas e estruturas administrativas. Cortez *et al.* (2021), observaram diferenças significativas entre as regiões, e afirmaram que diferenças regionais devem ser levadas em consideração quando medidas de controle da tuberculose estão sendo planejadas. A heterogeneidade demográfica pode ser outro fator que influencia a incidência e a mortalidade associadas à tuberculose no Brasil, em que a densidade populacional é alta em algumas regiões e baixa em outras. A transmissão da tuberculose está associada à aglomeração, como a observada nas áreas metropolitanas do Brasil. Estudos baseados em análises de dados espaciais são importantes para o reconhecimento de áreas mais afetadas com a doença e elaboração/execução de medidas de prevenção e de controle específicas e, portanto, mais eficazes.

Dentro desse contexto o objetivo desse trabalho é demonstrar a distribuição espacial da tuberculose em todo território nacional nos anos de 2010 e 2019, descrevendo a distribuição espacial da prevalência da tuberculose em relação às variáveis de pessoa, sexo e faixa etária.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo documental descritivo sobre a distribuição espacial de casos notificados de tuberculose aguda em todas as regiões do Brasil, segundo as variáveis epidemiológicas de pessoa (sexo e faixa etária). Segundo Gil (2010), estudos descritivos relatam o comportamento do fenômeno estudado. Os dados foram obtidos pelo sistema de informação DATASUS (TABNET), pesquisando e analisando os casos notificados de acordo com as variáveis já citadas nos anos de 2010 e 2019. Para descrever as variáveis sociodemográficas foram obtidas as distribuições de frequências absolutas e percentuais das categorias de resposta para características de natureza qualitativa e medidas descritivas (média e desvio-padrão) para variáveis de natureza quantitativa.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Casos confirmados de Tuberculose em 2010, segundo a variável de sexo.

Região/UF de notificação	Feminino	Masculino
<b>Região Norte</b>	<b>3202</b>	<b>5174</b>
Pará	1558	2546
Amazonas	1097	1667
Rondônia	179	393
Acre	133	214
Amapá	94	127
Tocantins	83	133
Roraima	58	94
<b>Região Nordeste</b>	<b>8226</b>	<b>15626</b>
Bahia	2314	4207
Pernambuco	1621	3554
Ceará	1558	2757
Maranhão	930	1484
Alagoas	510	857
Paraíba	390	937
Rio Grande do Norte	366	743
Piauí	343	651
Sergipe	194	436
<b>Região Sudeste</b>	<b>11951</b>	<b>26423</b>
São Paulo	5423	12790
Rio de Janeiro	4726	9514
Minas Gerais	1388	3055
Espírito Santo	414	1064
<b>Região Sul</b>	<b>3578</b>	<b>7442</b>
Rio Grande do Sul	1942	4238
Paraná	953	1817
Santa Catarina	683	1387
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>1189</b>	<b>2568</b>
Mato Grosso	446	922
Goiás	310	706
Mato Grosso do Sul	289	654
Distrito Federal	144	286

FONTE: DATASUS, 2010 (Adaptado)

No ano de 2010 foram registrados no total 85.379 casos confirmados de TB no Brasil. É possível observar nesses 85.379 uma maior predominância no sexo masculino com 57.233 casos (67%). Já para o sexo feminino constam 28.146 casos (33%). Observou-se que houve notificação nas cinco regiões, sendo que a Região Sudeste foi mais afetada com 68,9% e 31,1% no sexo masculino e feminino, respectivamente, com ênfase no estado de São Paulo com maior número de casos. A segunda Região foi a Nordeste com 65,5% dos casos no sexo masculino e 34,5% no sexo feminino, sendo que o estado mais afetado foi o Ceará. A terceira Região foi a Sul com 67,5% dos casos no sexo masculino e 32,5% no sexo feminino, sendo que o estado mais afetado o Rio Grande do Sul. Já a quarta Região foi Norte com 61,8% dos casos no sexo masculino e 38,2% dos casos no sexo feminino, sendo o estado mais afetado

o Pará. A quinta Região foi a Centro-Oeste com 68,4% dos casos no sexo masculino e 31,6% dos casos no sexo feminino, sendo o estado mais afetado o Mato Grosso. (TABELA 1, p.13)

**Tabela 2 – Casos confirmados de Tuberculose em 2019, segundo a variável de sexo**

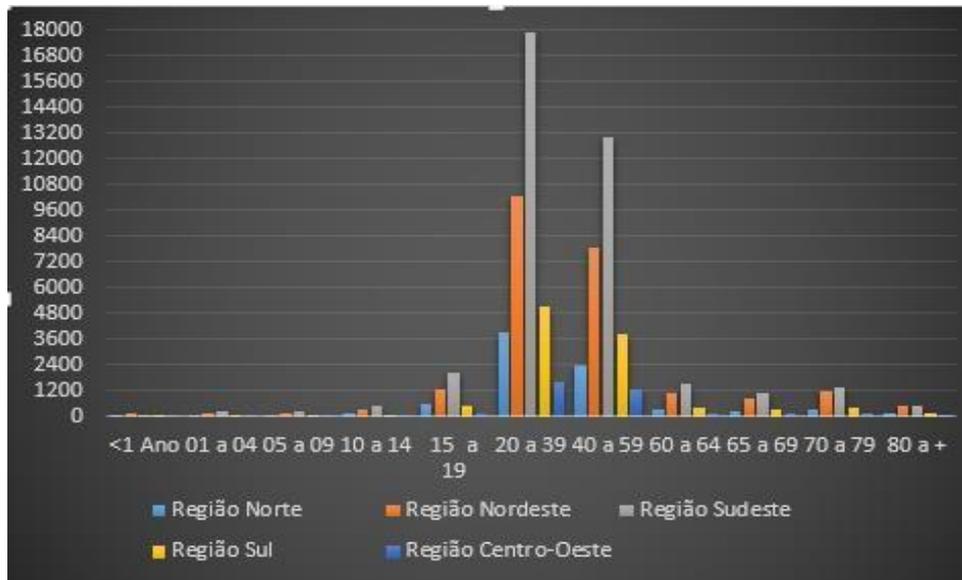
<b>Região/UF de notificação</b>	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
<b>Região Norte</b>	<b>3877</b>	<b>7812</b>
Pará	1777	3746
Amazonas	1485	2451
Rondônia	167	571
Acre	162	427
Amapá	111	238
Roraima	105	218
Tocantins	70	161
<b>Região Nordeste</b>	<b>7868</b>	<b>17183</b>
Bahia	1885	3760
Pernambuco	1831	4319
Ceará	1495	3046
Maranhão	859	1808
Alagoas	459	825
Paraíba	408	1049
Rio Grande do Norte	<b>357</b>	1061
Piauí	293	575
Sergipe	281	740
<b>Região Sudeste</b>	<b>12218</b>	<b>30629</b>
São Paulo	6150	15875
Rio de Janeiro	4415	10551
<b>Região Sul</b>	<b>3707</b>	<b>8745</b>
Rio Grande do Sul	2217	5312
Minas Gerais	1230	3120
Paraná	786	1882
Santa Catarina	704	1551
Espírito Santo	423	1083
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>1288</b>	<b>3317</b>
Mato Grosso	511	1020
Mato Grosso do Sul	321	1094
Goiás	300	876
Distrito Federal	156	327

FONTE: DATASUS, 2019 (Adaptado)

Em 2019 o número de casos notificados à vigilância epidemiológica foi de 97.645, sendo que 67.687 (70%) do sexo masculino e 28.958 (30%) do sexo feminino. A Região Sudeste se destacou com maior porcentagem dos casos confirmados no país: 71,5% no sexo masculino e 28,5% no sexo feminino. O estado de São Paulo foi o mais acometido. A segunda Região mais afetada foi Nordeste, com notificações de 68,6% do sexo masculino e 31,4% do sexo feminino. A terceira Região mais afetada foi Sul, com notificação de 70,2% do sexo masculino e 29,8% do sexo feminino. A quarta Região foi a Norte, com 66,8% dos casos no sexo masculino e 33,2% dos casos no sexo feminino. A quinta Região é a Centro-Oeste, sendo 72% de casos masculinos e 28% de casos femininos. Os estados com mais notificações são: São Paulo, Ceará, Rio Grande do Sul, Pará e Mato Grosso. Embora tenha sido possível observar que no ano de 2019 em relação a 2010 houve um aumento de 12.266

(14,4%) casos, houve também uma diminuição de casos no sexo feminino na Região Nordeste, de 8.226 para 7.868, respectivamente. (TABELA 2, p.14).

**Gráfico 1 – Casos confirmados de Tuberculose em 2010, segundo a variável de faixa etária.**

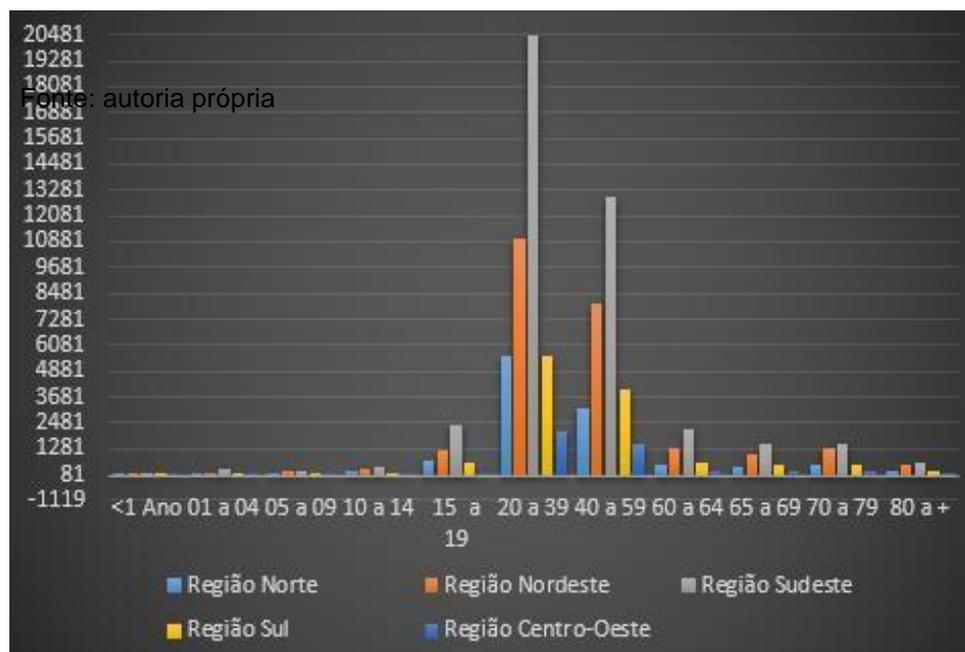


Fonte: autoria própria

Segundo a variável de pessoa (idade), em 2010 foram notificados 85.379 casos, entre menores de 1 ano e maiores que 80 anos de idade. Todos os casos foram procedentes das Regiões Sudeste, Nordeste, Norte, Sul e Centro-Oeste. A faixa etária mais predominante foi de 20 a 39 com 17.888 (46,09%) casos na Região Sudeste, na Região Nordeste com 10.239 (26,38%) casos, na Região Norte com 3.925 (10,12%) casos, na Região Sul com 5.154 (13,27%) casos e na Região Centro-Oeste com 1069 (4,14%) casos. O Estado mais acometido na Região Sudeste foi São Paulo com 8.957 (23,08%) casos, na Região Nordeste foi Bahia com 2.703 (7%) casos, na Região Norte foi Pará com 1.965 (5,1%) casos, na Região Sul foi o Rio Grande do Sul com 2.964 (7,6%) casos e na Região Centro-Oeste foi Mato Grosso com 615 (1,6%) casos. A segunda faixa etária com mais notificações foi a de indivíduos com 40 a 59 anos totalizando 28.279 casos. A Região Sudeste teve um número significativo desse total de casos (12.966), sendo que 46,01% deles estavam localizados no estado de São Paulo. O terceiro lugar ficou para o grupo de indivíduos entre 15 e 19 anos, sendo 2.020 casos na Região Sudeste, 1.314 casos na Região Nordeste, 630 casos na

Região Norte, 498 casos na Região Sul e Região Centro-Oeste 146 casos, com predominância nos Estados de São Paulo, Bahia, Pará, Rio Grande do Sul e Mato Grosso que somados totalizam 1.856 casos. Foi possível observar que nas demais faixas etárias somadas o número de casos (13.648) foi baixo em relação às faixas etárias já citadas, perfazendo 16% do número total de casos. (GRÁFICO 1, p.15)

**Gráfico 2 – Casos confirmados de Tuberculose em 2019, segundo a variável de faixa etária.**



Fonte: autoria própria

No ano de 2019, nas Regiões Sudeste, Nordeste, Norte, Sul e Centro-Oeste, foram notificados 97.645 casos. As faixas etárias que mais prevaleceram foram em ordem decrescente: 20 a 39 anos (Região Sudeste 20.481 casos, Região Nordeste

11.008 casos, Região Norte 5.582 casos, Região Sul 5.601 casos e Região Centro-Oeste 2.065 casos); 40 a 59 anos (Região Sudeste 13.012 casos, Região Nordeste 7.996 casos, Região Norte 3.122 casos, Região Sul 4.048 casos e Região Centro-Oeste 1.466 casos); 15 a 19 anos (Região Sudeste 2.361 casos, Região Nordeste 1.238 casos, Região Norte 767 casos, Região Sul 649 casos e Região Centro-Oeste 156 casos). O Estado com maior número de casos notificados nas três faixas etárias foi São Paulo com 24,15%, 22,88% e 21,67%, respectivamente. Observou-se na Região Sudeste o maior número de casos notificados, independente da faixa etária. (GRÁFICO 2, p.16)

Os dados do presente estudo estão em concordância com o Relatório Global da OMS de 2021, no qual se observou que a maioria das pessoas que desenvolvem a doença são adultos: os homens representaram 56% de todos os casos, as mulheres adultas representaram 33% e as crianças, 11% (OPAS, 2021).

Os dados obtidos no DATASUS nos anos de 2010 e 2019 mostraram uma predominância dos casos de TB no sexo masculino. De acordo com uma pesquisa sobre a epidemiologia da tuberculose no Nordeste no ano de 2015 até 2019, 68% dos casos são do sexo masculino, e 32% do sexo feminino. Existem alguns apontamentos para explicar a predominância no sexo masculino elevada, como por exemplo, a grande exposição às doenças infectocontagiosas por causa do tabagismo e alcoolismo, em conjunto com a resistência à prevenção de doenças pelos homens (SOUSA *et al.*, 2020). O tabagismo prejudica a resposta imunológica, sendo relacionado, diretamente, com maiores índices de infecção e mortalidade, pois fumantes possuem o risco 9 vezes maior de falecerem em comparação a pessoas não fumantes (FARIA *et al.*, 2021). Nesse sentido, Castrighini *et al.* (2017), relatam que as razões para maior adoecimento entre os indivíduos do gênero masculino podem ser explicadas por suas características comportamentais, sua maior exposição à doença ou pela maior dificuldade de adesão ao tratamento.

Em relação à variável epidemiológica idade, outros estudos (RANTI *et al.*, 2016; FERREIRA *et al.*, 2021) também encontraram um predomínio de casos em indivíduos entre 20 e 39 anos. Nesta perspectiva, ressaltam-se os impactos socioeconômicos de tal associação em termos de afastamento do mercado de trabalho, diminuição da produtividade, perda de renda e gastos relacionados com o tratamento, o que pode aumentar ainda mais a susceptibilidade neste grupo populacional.

Os dados obtidos no DATASUS nos anos de 2010 e 2019 em relação à faixa etária é evidente que as mais acometidas foram de 20 – 39 anos e de 40 – 59 anos. De acordo com uma pesquisa sobre o perfil epidemiológico da tuberculose no Estado do Piauí, no período de 2015 a 2020, foi confirmado em uma parte da pesquisa que em um período de 2010 e 2014 houve o registro de 33,5% de casos na faixa etária de 20 a 39 anos, e 35% de casos na faixa etária entre 40 e 59 anos. Foi apontado nesse estudo que os casos de TB estão relacionados com a fase adulta, pois as exposições socioculturais ou trabalhistas eleva a necessidade de maior circulação em locais com um elevado número de pessoas da mesma faixa etária, facilitando

com isso a propagação dos bacilos nos ambientes que são frequentados pelos infectados (SOUSA *et al.*, 2021).

É importante ressaltar que o presente estudo não avaliou as taxas de incidência e prevalência da TB, foram coletados valores absolutos e, por isso, não é possível fazer uma comparação com outros estudos (BRASIL, 2021; CORTEZ *et al.*, 2021). No entanto, nos 2 anos analisados, o maior número de casos notificados de TB foi na região sudeste, isso se justifica, pois, a transmissão da TB está associada à aglomeração, como a observada nas regiões metropolitanas do Brasil, sendo a região sudeste a mais populosa (GONÇALVES; LEON; PENA, 2009).

Além da heterogeneidade demográfica, a diversidade climática e econômica causa diferenças marcantes em termos de magnitude e transcendência da TB no Brasil. Essas diferenças na distribuição espacial dos casos de TB não ficaram evidentes nesse estudo, mas é importante ressaltar que, apesar do Brasil, em 2015, ter sido classificado com alto nível de desenvolvimento humano geral, ocupando a 79ª posição no ranking mundial de países pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), nas regiões Norte e Nordeste esse nível foi classificado como baixo (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME, 2016). O IDH foi maior nas regiões Sul e Centro-Oeste, onde a incidência e a mortalidade foram menores. Castañeda-Hernández, Tobón- García e Rodríguez-Morales (2013), estudaram centenas de países entre os anos de 2005 e 2011 e, encontraram uma associação significativa entre IDH e incidência de TB. Nessa mesma perspectiva, Bozorgmehr e San Sebastian (2010), mostraram que o aumento de um ponto no IDH faz com que a incidência diminua 11,0% (IC95%: 2,03-19,06).

Na maioria dos estudos realizados sobre a tuberculose no Brasil e no mundo foi identificado que a TB possui um grande nível de letalidade, tornando-se um problema de saúde pública mundial. A OMS constatou, em 2017, 10 milhões de casos de TB no mundo, sendo que 1,6 milhões foram fatais (BATISTA, 2021). No mesmo ano, no Brasil, foram registrados 4,5 mil mortes por tuberculose. Entre os anos de 2001 e 2014, foram confirmados mais de um milhão de casos, sendo que desses, 70 mil evoluíram para óbito (SILVA *et al.*, 2018).

Faria *et al.* (2021), demonstraram que 91% dos pacientes abandonam o tratamento, sendo esse, um dos principais fatores que contribuem para o aumento da taxa de mortalidade e a baixa taxa de cura, no país. Além disso, é constatado que o tratamento possui 70% de eficiência, pois além do abandono do tratamento,

existe também o uso irregular dos medicamentos e os fatores socioeconômicos.

É importante salientar que existe uma preocupação com a tuberculose resistente, pois está se detectando uma correlação com uso de substâncias ilícitas e transtorno relacionados ao alcoolismo e tabagismo. Um outro agravante para a TB é sua correlação com contaminação simultânea pelo HIV, pois em pessoas HIV reagentes, os riscos de contaminação são de 20 a 40 vezes maiores, aumentando a incidência e mortalidade (FARIA *et al.*, 2021).

Faria *et al.* (2021), também demonstraram que em 91% dos casos há abandono do tratamento, sendo esse, um dos principais fatores que contribuem para o aumento da taxa de mortalidade e a baixa taxa de cura, no país.

No mesmo estudo foi observado a correlação entre a contaminação simultânea da TB e HIV, pois em pessoas HIV reagentes, o risco de contaminação é de 20 a 40 vezes maior, aumentando a incidência e mortalidade.

Diante dessa realidade várias ações de controle da TB foram implantadas, dentre elas, a estratégia *Stop TB*, instituída no período de 1990 e 2015 para atingir as metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), e alcançou uma redução na prevalência da doença em 42% e as mortes em 47%. Porém, após esse período, Barreira (2018) demonstrou que a TB ainda é a doença infecciosa que mais mata em todo mundo.

Por causa da elevada prevalência que a TB possui mundialmente, a OMS aprovou, na Assembleia Mundial da Saúde de 2014, uma estratégia chamada *End TB* (Pelo fim da tuberculose), que propõe a eliminação da doença como um fator de problema público. A *End TB* tem como objetivo reduzir os casos de TB em 90% e das mortes em 95% até 2035, sendo assim, um fator sinérgico ao que propôs as metas da ODM, ou seja, a redução das mortes em 90% até 2030.

Mesmo com as políticas públicas de controle para TB, é importante ressaltar que a pandemia da COVID-19 reverteu o progresso global no combate à TB e, pela primeira vez, em mais de uma década as mortes pela doença aumentaram. A pandemia de COVID-19 causou a interrupção do acesso aos serviços de tuberculose e a redução dos recursos, assim, muitas pessoas com a doença não foram diagnosticadas, e conseqüentemente, não foram tratadas. O número de pessoas recentemente diagnosticadas e notificadas aos governos nacionais caiu de 7,1 milhões em 2019 para 5,8 milhões em 2020. Essa falta de acesso aos serviços de saúde, pode ter contribuído para o aumento da taxa de

mortalidade e, futuramente, poderá impactar negativamente na taxa da incidência da TB (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021; PAHO, 2021).

Nesse contexto, conhecer o perfil epidemiológico da TB que impacta negativamente na saúde pública, é uma ferramenta útil para ações de controle e prevenção, além de servir também, como fonte de informação para determinar se as ações já existentes são efetivas.

#### **4 CONCLUSÃO**

No ano de 2010 foram registrados no total 85.379 casos confirmados e, em 2019, foram notificados 97.645 casos de TB. Nos anos analisados foram encontrados resultados semelhantes, observou-se um número maior de casos notificados na região sudeste, em relação às variáveis de pessoa, houve predominância no sexo masculino e na faixa etária de 20 a 39 anos. Esses dados serão úteis na avaliação de políticas públicas do Brasil relacionadas com o combate da TB, porém os mesmos deverão ser analisados em conjunto com os dados de 2020 e 2021, devido ao impacto negativo da pandemia COVID-19 na magnitude e na transcendência da TB.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. M. A. *et al.* Perfil epidemiológico das internações, gastos e mortalidade intra-hospitalar, por sequelas da tuberculose, no Brasil. **Uningá**, Maringá, v. 57, p. 66-67, 2020.
- BARREIRA, D. Os desafios para a eliminação da tuberculose no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 1-4, 2018.
- BATISTA, C. P. A epidemiologia da tuberculose humana no mundo. **Revista Científica Fesa**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 19-37, mar. 2021.
- BOZORGMEHR, K.; SEBASTIAN, Miguel San. **Trade liberalization and tuberculosis incidence: a longitudinal multi-level analysis in 22 high burden countries between 1990 and 2010.**
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico da tuberculose-2021.** Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/24/boletim-tuberculose2021\\_24.03#:~:text=Em%202020%2C%20o%20Brasil%20registrou,%C3%B3bitos%20por%20100%20mil%20habitantes](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/24/boletim-tuberculose2021_24.03#:~:text=Em%202020%2C%20o%20Brasil%20registrou,%C3%B3bitos%20por%20100%20mil%20habitantes). Acesso em: 07 nov. 2021.
- CASTAÑEDA-HERNÁNDEZ, D. M.; TOBÓN-GARCÍA, D.; RODRÍGUEZ-MORALES A. J. Association between tuberculosis incidence and the Human Development Index in 165 countries of the World [Article in Spanish]. **Rev Peru Med Exp Salud Publica**, v. 30, n. 4, p. 560-68, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2013.304.233>. Acesso em: 07 nov. 2021.
- CASTRIGHINI, C. C. *et al.* Prevalência e aspectos epidemiológicos da coinfeção HIV/tuberculose. **Rev Enfermagem**, UERJ, Rio de Janeiro, v. 25, p. 1-6, 2017.
- CORTEZ, A. O. *et al.* Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. **J Bras Pneumol**, Minas Gerais, v. 47, n. 2, p. 1-11, 2021.
- FARIA, B. S. S. C. *et al.* Panorama epidemiológico da tuberculose entre 2015 e 2019 no Brasil. In: KALIL, J. **Alergia e Imunologia: abordagens clínicas e prevenções**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021. cap. 17, p. 252 -259.
- FERREIRA, W. S. *et al.* Perfil clínico- epidemiológico dos casos de tuberculose com coinfeção HIV no município de Belém. **REAS**, v. 13, n. 2, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5970>. Acesso em: 07 nov. 2021.
- GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONÇALVES, L.V *et al.* Efeitos adversos no tratamento da tuberculose. **Enferm. Foco**, [s.l.], v. 11, n. 3, p. 178-186, 2020.
- GONÇALVES, M. J.; LEON, A. C.; PENNA, M. L. A multilevel analysis of tuberculosis associated factors. **Rev salud publica**, Bogota, v. 11, n. 6, p.918-30,

2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0124-.00642009000600008>. Acesso em: 07 nov. 2021.

LEITE, M. S. *et al.* Tuberculose multirresistente: revisão de literatura. **BJSCR**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 102-107, 2020.

LINHARES, S. R. S. *et al.* Tratamento da tuberculose estratégia saúde da família: olhar do profissional. **Enferm. Foco**, UERJ, Rio de Janeiro, v. 10, n. 5, p. 179-184, 2019.

MELO, L. S. O. de *et al.* Passos e descompassos no processo de cuidado aos portadores de tuberculose na atenção primária. **Enferm. Foco**, UERJ, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 136-141, 2020.

Organização Pan Americana de Saúde (OPAS). 2021. Mortes por tuberculose aumentam pela primeira vez em mais de uma década, devido à pandemia de COVID-19. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/14-10-2021-mortes-por-tuberculose-aumentam-pela-primeira-vez-em-mais-uma-decada-devido>. Acesso em: 07 nov. 2021.

RANTI, K.O. *et al.* Prevalence of HIV infection among tuberculosis patients in a teaching hospital in south-west Nigeria: a four-year retrospective study. **HIV & AIDS Review**, v. 15, n. 4, p. 136-40, 2016.

SANTOS, B. A. *et al.* Tuberculose em crianças e adolescentes: uma análise epidemiológica e espacial no estado de Sergipe, Brasil, 2001-2017. **Cad. Saúde Colet.**, Sergipe, v. 25, n. 8, p. 2939-2948, 2020.

SILVA, M. E. N. *et al.* Aspectos gerais da tuberculose: uma atualização sobre o agente etiológico e o tratamento. **RBAC**, Ceará, v. 50, n. 3, p. 228-232, 2018. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/csc/2020.v25n8/2939-2948/pt>. Acesso em: 07 Nov. 2021.

SOUSA, G. F. de *et al.* Perfil epidemiológico da tuberculose no Estado do Piauí no período de 2015 a 2020. **RSD**, Brasil, v. 10, n. 9, p. 1-10, ago. 2021.

SOUSA, G. O. *et al.* Epidemiologia da tuberculose no nordeste do Brasil 2015–2019. **RSD**, Brasil, v. 9, n. 8, p. 1-12, 2020.

SOUSA, M. V. N.; VASCONCELOS, T. R. A. Fármacos no combate à tuberculose: passado, presente e futuro. **Quím. Nova**, v.28, n.4, p.678-82, 2005.

TAVARES, C. M. *et al.* Tendência e caracterização epidemiológica da tuberculose em Alagoas, 2007-2016. **Cad. Saúde Colet.**, [s. l.], v. 28, p. 107-115, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global tuberculosis report. Geneva: WHO; 2016 (Nonserial Publication). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250441>. Acesso em: 07 nov. 2021.