



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA TUBERCULOSE SEGUNDO FATORES SOCIAIS DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS BRASILEIRAS ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2022

JOÃO ANTÔNIO ALVES GUIMARÃES

RESUMO

O contexto social brasileiro se confluí com o desenvolvimento de doenças parasitológicas, virais e bacterianas que influenciam a saúde pública do país. Dentre estas cita-se a tuberculose que, malgrado tenha registros desde os primórdios da humanidade, continua sendo, no século XXI, um empecilho para a saúde do povo. Nesse contexto, uma análise epidemiológica dos registros e notificações é imprescindível para o estudo das relações estabelecidas da tuberculose com os fatores e características sociais. Para tanto, a subdivisão do território entre as regiões Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste faz parte de uma análise que evidencia como as diferenças socioculturais de cada localidade influem na amplificação da tuberculose. Ademais, a população brasileira pode ser apresentada segundo critérios de classificação social como o sexo e faixa etária. Estes fatores, descritivos do padrão demográfico do país, são importantes para o entendimento de como a tuberculose age sob diferentes parcelas da população. Sob esse prisma, ainda, destacam-se as pessoas em estado de imunossupressão, em especial as portadoras do vírus HIV, haja vista que é necessária uma análise de como a tuberculose se apresenta, também, para esta parte do povo brasileiro. Desse modo, realizou-se uma análise epidemiológica comparativa entre as regiões geográficas brasileiras segundo padrões e características sociais durante um período temporal de 20 anos (2002-2022) com o fito de desenvolver um entendimento acerca de como a tuberculose se manifesta sob diferentes fatores socioambientais. Por meio da utilização de plataformas de registro de notificações, pode-se concluir a prevalência da tuberculose em localidades e em critérios sociais específicos. Destarte, visualiza-se a tuberculose como uma doença de abrangência nacional que necessita de atenção em especial para as regiões e fatores analisados neste estudo epidemiológico.

Palavras-chave: saúde pública; epidemiologia; microbiologia médica; bacteriologia; medicina social

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose se manifesta como uma doença causada pela *Mycobacterium tuberculosis*, um bastonete álcool-ácido resistente o qual apresenta ácido micólico em sua parede celular, viabilizando maior resistência do microorganismo a alterações ambientais (TORTORA et al, 2012). Em sua patogênese, o hospedeiro desenvolve tubérculos que isolam os patógenos e que podem cicatrizar e se calcificar nos complexos de Ghon, a partir do qual pode haver uma disseminação hematogênica caso o microorganismo atinja o gânglio satélite por meio de uma disseminação linfática (CAMPOS, 2006). A sintomatologia clássica se pauta na tosse, que também é responsável por espalhar aerossóis contaminados.

A tuberculose tem progredido como uma epidemia global, com uma estimativa de que

um terço da população mundial seja infectado, sendo diretamente responsável, também, pela maior parte das mortes de pessoas infectadas com HIV (TORTORA et al, 2012). Nesse contexto, faz-se imprescindível uma análise epidemiológica do desenvolvimento da tuberculose no Brasil para maior entendimento de como tal doença impacta o cenário sociocultural do país.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), criado em 1991, apresenta a função de controlar os registros da saúde pública brasileira por meio de diferentes sistemas de processamento das contas referentes ao SUS. Por meio do “TABNET” o DATASUS sistematiza informações relacionadas a diferentes indicadores da saúde pública, dados epidemiológicos e de diversidade, de estatísticas vitais, demográficas, socioeconômicos e de saúde suplementar. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) contabiliza os casos de doença e agravos e suas informações podem ser acessadas por meio do TABNET. Dessa forma, os materiais utilizados foram os dados do SINAN acerca da tuberculose no Brasil, disponíveis na plataforma online TABNET do DATASUS. O estudo epidemiológico se baseia na comparação entre as diferentes regiões geográficas do Brasil segundo sexo, faixa etária, e relação com o HIV entre os anos de 2002 e 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em primeira apreciação faz-se imprescindível analisar os dados epidemiológicos referentes a tuberculose nas diferentes regiões geográficas brasileiras (Nordeste, Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste). Para tanto, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) viabiliza os registros de novos casos em cada localidade ao longo do período de tempo estudado – de 2002 a 2022.

Durante os 20 anos utilizados no exame deste estudo, o número de casos de tuberculose notificados em todas as regiões do Brasil foi de 1825913. Este número se subdivide entre cada ano com poucas alterações expressivas. Nesse contexto, o ano que apresentou maior número de diagnósticos de tuberculose foi o de 2019, com uma quantidade total de 95988 casos notificados. A variação numérica permaneceu constante, com uma queda de, no máximo, 11000 casos registrados no ano. Dessa forma, até 2021 (com 91889 registros de tuberculose) o período de tempo com menor número de notificações foi o de 2007, com 84600 casos registrados no SINAN.

No entanto, em 2022, houve uma queda brusca na quantidade de casos de tuberculose registrados no Brasil, com um número total de 49506. Houve dessa forma uma diminuição de, aproximadamente, 46,12% de agravos notificados em comparação com o ano anterior. Esta diminuição significativa ocorreu após as alterações pouco expressivas dos anos de 2020 e 2021, com a pandemia de SARS-CoV2.

A tuberculose, historicamente, se consolida como uma doença marginalizada e com a pandemia de COVID-19, nota-se uma subnotificação maior dos casos. Este fato ocorre por diferentes fatores clínicos, como a sintomatologia semelhante, que torna difícil o diagnóstico diferencial em um período de concomitância entre tuberculose e COVID-19, e a prioridade no manejo clínico em pacientes com o vírus SARS-CoV2 (SILVA et al, 2021). Desse modo, a diminuição nos casos notificados durante o período entre 2020 e 2021 e a queda brusca ocorrida em 2022 pode ser proveniente de uma subnotificação da tuberculose, historicamente negligenciada, em detrimento do diagnóstico e prevenção da COVID-19.

Além disso, essa diminuição pode ser proveniente da vacinação contra tuberculose, uma vez que a vacina BCG foi a única que atingiu a meta de vacinação do calendário infantil até o mês de novembro de 2022 (LEVY, 2022, *online*).

Os números de casos notificados de tuberculose ao longo do período de tempo analisado podem ser vistos na figura 1, que demonstra a queda na quantidade nos anos de 2006 a 2016, sucessivo aumento até 2019 seguido de uma segunda diminuição.

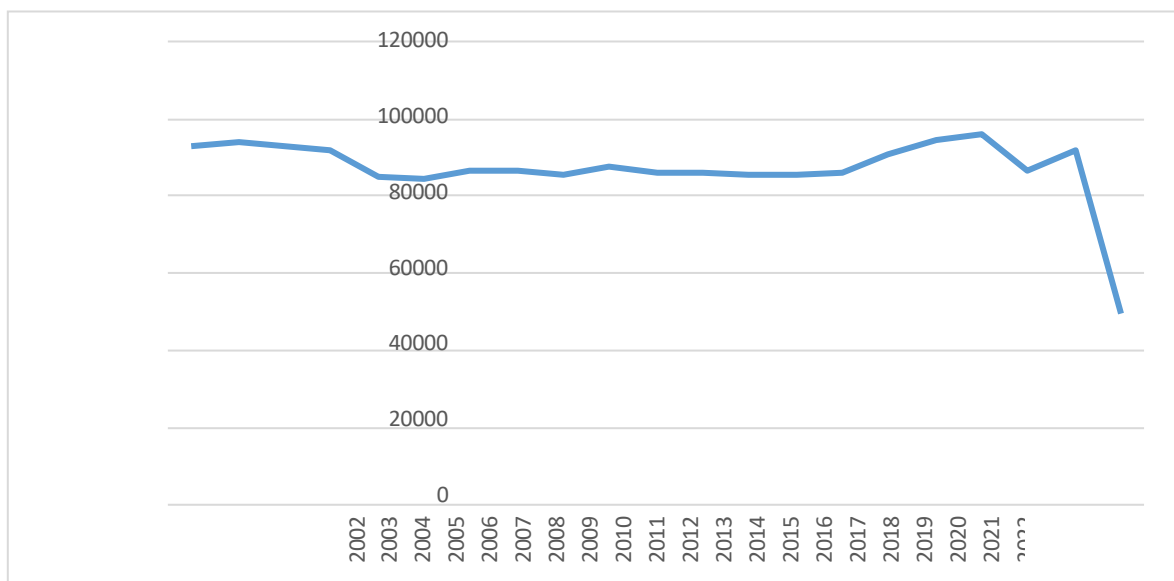


Figura 1 – Quantidade total de notificações de tuberculose no território brasileiro de 2002 a 2022 Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

No que se refere a uma análise epidemiológica pautada na distribuição geográfica dos casos de tuberculose no Brasil ao longo dos 20 anos de estudo, nota-se uma prevalência da tuberculose no Sudeste. Em contraponto, o Centro-Oeste foi a região com menor número de registros de tuberculose entre 2002 e 2022. Foram 828754 casos no Sudeste e 83489 nos estados do Centro-Oeste brasileiro.

Ao se analisar a região Norte do Brasil, visualiza-se uma quantia de 186707 casos notificados de tuberculose. O Nordeste apresentou uma expressão numérica de 502274 registros e o Sul de 224666. Estas informações são importantes para a análise da taxa de incidência de tuberculose, um indicador epidemiológico responsável por lembrar o número de novos casos por 100 mil habitantes em certa localidade em um período de tempo delimitado (nota técnica).

O procedimento de cálculo deste indicador foi realizado para todas as regiões do Brasil para os anos de 2002 e 2022 e nota-se que, o Sudeste apresenta altos números de incidência de tuberculose, com valores superiores a 50 casos por 100000 habitantes até 2005 e quantias acima de 40 casos de 2006 a 2021.

Destaca-se, também, a região Norte como a detentora dos maiores índices de incidência de tuberculose de 2003 a 2022. No ano de 2002 esteve atrás apenas da região Sudeste, no entanto, nos anos que se sucederam, o Norte apresentou todos os índices superiores a 50 casos por 100.000 habitantes, atingindo indicador de 63,6 em 2019 e 61,8 em 2021. Sob outro prisma, visualiza-se que a região Centro-Oeste possui os menores valores de incidência de tuberculose, com quantia numérica que não ultrapassou 32 casos por 100000 habitantes durante os 20 anos de estudo. Ademais, salienta-se a queda significativa dos valores no ano de 2022.

Estas informações epidemiológicas comparativas de incidência de tuberculose são demonstradas por meio da figura 2, que explicita os valores de 2002 a 2022 em cada região do Brasil.

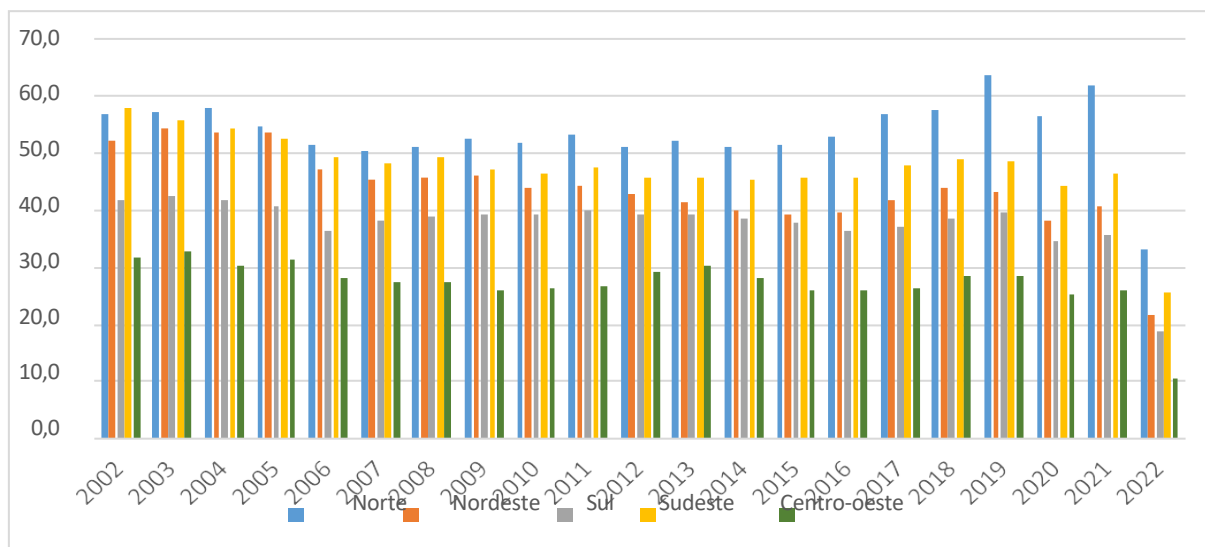


Figura 2 – Análise comparativa dos índices de incidência de tuberculose entre as regiões geográficas brasileiras de 2002 a 2022

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Ao se analisar os dados de tuberculose segundo o sexo das pessoas infectadas, nota-se uma prevalência de pessoas do sexo masculino. Entre os anos de 2002 e 2022, 1.234.756 homens foram notificados com tuberculose em todo o território brasileiro. Em contraponto, com quantia, aproximadamente, 52% menor, o número de pessoas do sexo feminino notificadas foi de 590906. Outrossim, destaca-se que 253 pessoas tiveram o sexo ignorado no registro de infecção por tuberculose durante o período analisado.

Em um enfoque mais geográfico, nota-se que pessoas do sexo masculino tiveram maior número de registros de tuberculose em todas as regiões brasileiras. Sob esse contexto, as mulheres apresentaram número de notificações aproximadamente 50% menor em todas as localidades.

Estas informações de notificação da tuberculose segundo sexo nas diferentes regiões geográficas brasileiras podem ser visualizadas na tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade total de registros de tuberculose das diferentes regiões geográficas brasileiras segundo o sexo de 2002 a 2022

Região	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Ignorado	Total
Norte	118707	67985	15	186707
Nordeste	329658	172510	106	502274
Sul	153001	71636	29	224666
Sudeste	575316	253343	95	828754
Centro-Oeste	58060	25421	8	83489
Total	1234756	590904	253	1825913

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Em uma comparação de acordo com a faixa etária, nota-se que em todas as regiões do Brasil, pessoas em atividade laboral, entre 15 e 59 anos, foram as mais acometidas, com ênfase

nas idades entre 20 e 39 anos, com 830233 casos registrados em todas as regiões ao longo dos 20 anos de estudo, ou 45% do total de todas as faixas etárias. O período de idades menos acometida é a de crianças com menos de 1 ano, com 8.231 casos notificados de tuberculose.

Ao se comparar as regiões brasileiras, nota-se que a região sudeste apresentou uma quantidade maior de idosos (com idade superior a 60 anos) com tuberculose entre 2002 e 2022, com valor de 99.198 no total. Em contraponto, na região Centro-Oeste, apenas 13639 casos foram notificados para pessoas com mais de 60 anos. Todavia, em uma análise da faixa etária de crianças com menos de 1 ano, nota-se que no Nordeste há uma prevalência maior em detrimento das outras regiões do Brasil, com 3.015 casos de tuberculose notificados.

Estes dados referentes as faixas etárias de acometimento da tuberculose nas diferentes regiões do Brasil podem ser visualizados na tabela 2.

Tabela 2 – Quantidade total de registros de tuberculose nas diferentes regiões geográficas brasileiras segundo a faixa etária de 2002 a 2022

Faixa Etária	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Oeste	Centro-Ignoredo/ Exterior	Total
Ignorado	37	179	1002	38	15	20	1291
<1 Ano	1065	3015	2483	1079	589		8231
01-04	1872	3542	6232	1230	990		13866
05-09	1735	3896	5370	1165	690		12856
10-14	3389	6996	9420	2193	1016		23014
15-19	13759	29223	45250	10919	3387		102538
20-39	86373	216419	388885	102799	35756	1	830233
40-59	51796	160897	270655	76106	27407	2	586863
60-64	8457	24502	36090	10367	4282		83698
65-69	6506	19040	24775	7246	3335		60902
70-79	8286	24310	27847	8489	4292		73224
80 e +	3429	10237	10486	3034	1730		28916
Total	186704	502256	828495	224665	83489	23	1825632

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Segundo o Relatório Global de Controle da Tuberculose da Organização Mundial da Saúde (OMS), pessoas que apresentam HIV/AIDS exibem chance de desenvolver tuberculose ativa de 21 a 34 vezes mais do que a população geral (BRASIL, 2013). Nesse sentido, a análise epidemiológica da coinfeção de HIV e tuberculose nas diferentes regiões do Brasil é importante para o estudo do contexto social do país.

Em 2021, o Distrito Federal (com 14,5%), Rio Grande do Sul (com 13,7%) e Santa Catarina (com 11,5%) apresentaram as maiores taxas de infecção concomitante de pessoas com HIV e a bactéria da tuberculose (BRASIL, 2022). Nota-se que duas destas unidades federativas são da região sul do país, o que confere com os dados analisados de 2002 a 2022, uma vez que no Sul, 42107 pessoas, dos 224666 casos notificados de tuberculose neste período, positivaram para HIV. Desse modo, cerca de 18,7% dos casos de tuberculose na região Sul, entre 2002 e 2022, se desenvolveram em concomitância com o HIV.

A região nordeste apresentou o menor número de casos de tuberculose juntamente com HIV, com aproximadamente 7% dos casos, seguido das regiões Norte (8,4%), Centro-Oeste (9,1%) e Sudeste (10,2%).

Os dados de infecção concomitante de HIV e tuberculose podem ser visualizados na

tabela 3, que reúne informações dos 20 anos do estudo de acordo com as regiões analisadas.

Tabela 3 – Status de HIV de pessoas com tuberculose nas diferentes regiões geográficas brasileiras de 2002 a 2022

HIV	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Ignorado/ Exterior	Total
Ign/Branco	361	491	3495	155	197	1	4700
Positivo	15708	35268	84801	42107	7597	6	185487
Negativo	83409	206155	494742	129713	43689	13	957721
Em andamento	9679	38368	57686	9139	3166	-	118038
Não realizado	77550	221992	188030	43552	28840	3	559967
Total	186707	502274	828754	224666	83489	23	1825913

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

4 CONCLUSÃO

Ao se analisar este estudo epidemiológico nota-se que as regiões do Brasil apresentam padrões semelhantes quanto as faixas etárias mais e menos acometidas, assim como os sexos com maior prevalência de casos de tuberculose notificados. No entanto, visualiza-se diferença significativas em índices epidemiológicos, haja vista que, regiões com mais casos, como o Sudeste, não apresentam maior taxa de incidência pela quantidade total de população residente. Da mesma forma, o baixo número de casos registrados no Centro-Oeste e alta quantidade de população residente influi em índices epidemiológicos baixos. Quanto à coinfeção com HIV nota-se uma diferença significativa entre os estados, uma vez que as taxas do Sul são maiores que o dobro das taxas do Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

Dessa forma, vê-se a necessidade de ações que visem a diminuição dos índices epidemiológicos da infecção com tuberculose e da coinfeção com HIV, com enfoque nas regiões com maiores índices – Norte e Sul do país.

REFERÊNCIAS

BRASIL (2022). Ministério da Saúde: **Boletim Epidemiológico/2022**. Brasília: MS/CGDI, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-marco-2022.pdf>>. Acesso em: jan. 2023.

BRASIL(2013). Ministério da Saúde. **Recomendações para o manejo da coinfeção TB-HIV em serviços de atenção especializada a pessoas vivendo com AIDS/HIV**. Secretaria-

Executiva – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em:<
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/recomendacoes_manejo_coinfeccao_tb_hiv.pdf>.
Acesso em: jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS, TABNET**. Disponível em: <
<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>>. Acesso em: jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde/SVS. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. Disponível em: <<http://portalsinan.saude.gov.br/#navigation>>. Acesso em: jan. 2023.

CAMPOS, Hisbello S. Etiopagenia da tuberculose e formas clínicas. **Pulmão RJ**: 2006, vol. 15, Nº 1. Disponível em:<<http://www.sopterj.com.br/publicacoes-revista-pulmao-rj/revista-pulmao-rj-2006-n1/>>. Acesso em: jan. 2023.

LEVY, Bel. **BCG é a única vacina do calendário infantil que já bateu a meta de cobertura em 2022**. Disponível em: <<https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/bcg-e-a-unica-vacina-do-calendario-infantil-que-ja-bateu-a-meta-de-cobertura-em-2022/>>. Acesso em: fev. 2023.

SILVA, Denise Rossato (et. al). **Tuberculosis and COVID-19, the new cursed duet: what differs between Brazil and Europe?**. J Bras Pneumol. 2021;47(2):e20210044. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2021_47_2_3508_portugues.pdf>. Acesso em: fev. 2023.

TORTORA, G.J; FUNKE, B.R; CASE, C.L. **Microbiologia**. 10ª edição. Brasil: Artmed Editora SA, 2012.