BRAZILIAN JOURNAL OF IMPLANTOLOGY AND HEALTH SCIENCES

ISSN 2674-8169

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DA TUBERCULOSE NO AMAZONAS

Rivaldo Pascoal de Souza Filho, Christian Dias Brito, Huxlan Beckmam de Lima

https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n11p1151-1167
Artigo recebido em 7 de Outubro e publicado em 17 de Novembro de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: Estudos epidemiológicos sobre tuberculose no Brasil são essenciais para identificar tendências atuais e potenciais fatores que contribuem para a persistência da doença como problema de saúde pública no país. Objetivo: Mostrar o resultado sobre dados estatísticos da distribuição temporal e espacial da tuberculose no Amazonas nos últimos 5 anos (2020 a 2024): Metodologia: Trata-se da confecção de um estudo com desenho retrospectivo, descritivo tendo uma abordagem quantitativa de dados públicos obtidos diretamente do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil- DATASUS e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação- SINAN. Resultados: De janeiro de 2020 a dezembro de 2024 houve um total de 18.177 casos de tuberculose no Amazonas, destes, a maioria foi entre pessoas do gênero masculino (11.321=62,2%), sendo que a idade mais afetada foi entre 20 a 39 anos (7.593=41,7%). Percebeu-se um crescimento exponencial entre os povos indígena em todos os cinco anos (36,1%), e pessoas privadas de liberdade (25,4%), mas teve um número bem significantes de casos entre profissionais da saúde (18,7%) e migrantes da Venezuela (7,9%). A forma pulmonar foi a mais recorrente (86,2%). Conclusão: O Amazonas enfrenta uma alta incidência anual de infectados por essa doença com taxa de mortalidade preocupante, sendo o estado com os maiores coeficientes do Brasil devido a fatores como a interrupção de programas de controle, condições socioeconômicas de vulnerabilidade e desinformação sobre a doença.

Palavras-chave: Epidemiologia, Saúde pública, Amazonas, Tuberculose.

TEMPORAL AND SPATIAL DISTRIBUTION OF TUBERCULOSIS IN THE AMAZON

ABSTRACT

Introduction: Epidemiological studies on tuberculosis in Brazil are essential to identify current trends and potential factors that contribute to the persistence of the disease as a public health problem in the country. Objective: To show the result of statistical data on the temporal and spatial distribution of tuberculosis in Amazonas in the last 5 years (2020 to 2024): Methodology: This is a retrospective, descriptive study with a quantitative approach using public data obtained directly from the Department of Information and Informatics of the Unified Health System (SUS) of Brazil - DATASUS and the Information System for Notifiable Diseases - SINAN. Results: From January 2020 to December 2024, there were a total of 18,177 cases of tuberculosis in Amazonas, of which the majority were among males (11,321 = 62.2%), with the most affected age being between 20 and 39 years (7,593 = 41.7%). Exponential growth was observed among Indigenous peoples in all five years (36.1%) and people deprived of liberty (25.4%), but there were significant numbers of cases among healthcare professionals (18.7%) and migrants from Venezuela (7.9%). The pulmonary form was the most recurrent (86.2%). Conclusion: Amazonas faces a high annual incidence of infections with this disease, with a worrying mortality rate. It is the state with the highest rates in Brazil due to factors such as the interruption of control programs, vulnerable socioeconomic conditions, and misinformation about the disease.

Keywords: Epidemiology, Public health, Amazonas, Tuberculosis.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pela micobactéria do gênero Mycobacterium, sendo a espécie Mycobacterium tuberculosis a mais comum. A TB afeta principalmente os pulmões, mas pode afetar praticamente todos os órgãos do corpo. É uma das doenças que mais causa mortes no mundo, sendo a mais letal causada por um único agente infeccioso e acomete 1/3 da população mundial[1].

Vários vestígios fósseis demonstraram que, há milhares de anos, a tuberculose (TB), é uma doença infectocontagiosa, vem afetando humanos e animais. O agente etiológico foi caracterizado por Heinrich Hermann Robert Koch, em 1882, e sua identificação possibilitou melhor compreensão da doença, abrindo caminhos para a implementação de novos tratamentos para a doença[2].

É evidente que os casos de tuberculose aumentam de acordo com infraestrutura que a pessoa se insere, uma vez que, a doença se prolifera de indivíduo para indivíduo, se tornando de fácil contágio quando há agregações. Hoje, segundo o Ministério da Saúde, o Brasil encontra-se no 16º lugar dentre os 22º países com alta incidência da patologia e, nas Américas, o Brasil é o país que mais notifica casos[3].

Estudos epidemiológicos sobre tuberculose no Brasil são essenciais para identificar tendências atuais e potenciais fatores que contribuem para a persistência da doença como problema de saúde pública no país. Mas é necessário fortalecer a atenção primária à saúde como porta de entrada e coordenadora do cuidado aos pacientes com tuberculose, bem como promover ações intersetoriais que garantam os direitos sociais e humanos das pessoas acometidas pela doença[4].

O Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose surgiu da necessidade principal de monitorar, rotineiramente, todas as pessoas com tuberculose drogarresistente (TBDR) no Brasil, e qualificar o controle dos fármacos antituberculose. Desenvolvido pelo Centro de Referência Professor Hélio Fraga e pelo projeto *Management Sciences for Health*/Brasil, esse sistema *online* foi implantado em 2013, em todas as Unidades da Federação[5].

É importante ressaltar que existem microbactérias que podem causar tuberculose e outras que não podem. As principais causadoras são, da mais importante para a menos: *tubercle bacillus, Mycobacterium bovis e Mycobacterium africanum*. É

considerada a doença mais infecciosa e mortal do mundo, responsável por mais de 04 mil mortes diárias no mundo todo, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Embora afete outros órgãos e / ou sistemas, é uma doença infecciosa e contagiosa que atinge principalmente os pulmões[6].

Ela afeta de forma importante populações em situação de vulnerabilidade social e econômica. As formas extrapulmonares que afetam outros órgãos além dos pulmões são mais comuns entre as pessoas com HIV, especialmente aquelas com sistema imunológico enfraquecido. No Brasil, a doença é um grave problema de saúde pública com profundas raízes sociais. A epidemia de HIV e a existência de bacilos resistentes a medicamentos complicaram a situação. Todos os anos, são notificados cerca de 70.000 novos casos e cerca de 4.500 mortes por tuberculose[7].

A infecção pelo HIV aumenta o risco de desenvolvimento de tuberculose (TB) ativa em 20 vezes, tanto por reativação de infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* (ILTB) como por reinfecção. Para diminuir o risco de desenvolvimento de TB em pessoas vivendo com HIV (PVHIV), combinado ao diagnóstico precoce de HIV, é preconizada a utilização de antirretrovirais (ART) para o tratamento da infecção pelo HIV e o tratamento da ILTB com isoniazida quando as PVHIV apresentarem prova tuberculínica (PPD) com área de indução maior ou igual a 5mm, naquelas com uma cicatriz compatível com TB na telerradiografia de tórax e sem história de tratamento anterior, ou ainda, no caso dos contatos de pacientes com TB bacilífera[8].

Reforça-se a importância do tratamento precoce e eficaz de pacientes com tuberculose sensível, pois a tuberculose multirresistente aumenta o dano pulmonar. Quando o tratamento da tuberculose é concluído, os pacientes devem ser avaliados o quanto antes e, caso se estabeleça o diagnóstico de sequelas pulmonares da tuberculose, é preciso tratá-los e oferecer-lhes reabilitação pulmonar, pois há evidências de que ela é eficaz nesses pacientes[9].

Mas o acesso e a procura oportuna por cuidados, bem como a continuidade do tratamento no serviço por populações ribeirinhas, envolvem aspectos relacionados à necessidade de saúde, tecnologia disponível, resolutividade da atenção, condições de acesso, agilidade no atendimento e na marcação de consultas, ademais do vínculo estabelecido pelos usuários com os profissionais da Saúde[10].

Estes aspectos se configuram como cruciais na definição da escolha do

atendimento e no tempo decorrido até a procura pelo serviço de saúde. A identificação dos fatores atuantes sobre a organização dos serviços de saúde, no que diz respeito ao controle da TB, pode contribuir para o entendimento do fenômeno e a melhoria dos serviços de atenção aos pacientes[9,10].

O Amazonas tem a maior taxa de incidência de tuberculose do país com 64,8 casos por 100 mil habitantes em 2020, segundo dados do Ministério da Saúde. Foram 2.863 casos novos da doença em 2020, registrados no Sistema de Informação da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas[11].

Um dos motivos associados à baixa eficácia é a falta de adesão ao tratamento, que pode ocorrer em três níveis: abandono de tratamento (o paciente para de usar todos os medicamentos); uso incorreto dos medicamentos (paciente usa apenas alguns dos medicamentos prescritos) e uso irregular de medicamentos (paciente não faz uso constante do medicamento)[12].

Portanto, considerando o que foi referenciado acima, enfatiza-se que o objetivo principal desse estudo é mostrar o resultado sobre dados estatísticos da distribuição temporal e espacial da tuberculose no Amazonas nos últimos 5 anos (2020 a 2024).

METODOLOGIA

Trata-se da confecção de um estudo com desenho retrospectivo, descritivo tendo uma abordagem quantitativa de dados públicos. Os dados coletados foram obtidos diretamente do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil-DATASUS e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação- SINAN.

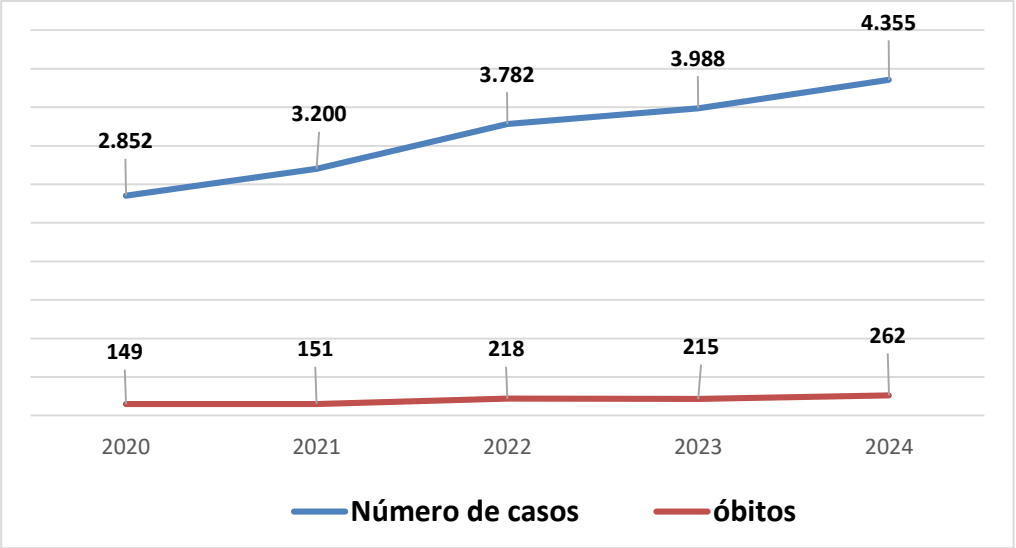
Como trata-se de um estudo que trabalhou a tipificação de dados públicos, não necessitou de apreciação ética conforme a Resolução 674/22 da CONEP.

RESULTADOS

De janeiro de 2020 a dezembro de 2024 houve um total de 18.177 casos de tuberculose no Amazonas, destes, a maioria foi entre pessoas do genero masculino (11.321=62,2%), sendo que a idade mais afetada foi entre 20 a 39 anos (7.593=41,7%).

Percebeu-se um crescimento exponencial entre os povos indigena em todos os cinco anos (36,1%), e pessoas privadas de liberdade (25,4%), mas teve um numero bem significantes de casos entre profissionais da saude (18,7%) e migrantes da Venezuela (7,9%). A forma pulmonar foi a mais recorrente (86,2%).

Gráfico 01: Número total de casos de tuberculose e óbitos relacionados a essa infecção, Amazonas 2020 a 2024.



Fonte: Painel Epidemiológico – Tuberculose –FVS/RCP-Am

A curva estatística do gráfico acima (Gráfico 01) mostra, que nos últimos cinco anos houve uma ascensão anual acentuada do número de casos de tuberculose no estado do Amazonas. Vê-se também um sensível crescimento no número de notificações de óbitos por essa infecção. Portanto, a partir do que foi mostrado no gráfico acima é público que o Amazonas enfrenta uma alta incidência e taxa de mortalidade por tuberculose, sendo o estado com os maiores coeficientes do Brasil em anos recentes, devido a fatores como a pandemia de COVID-19, a interrupção de programas de controle, condições socioeconômicas de vulnerabilidade e desinformação sobre a doença. A doença é associada a condições de moradia precárias, saneamento inadequado e desigualdade social, afetando desproporcionalmente populações como os indígenas e pessoas privadas de liberdade.

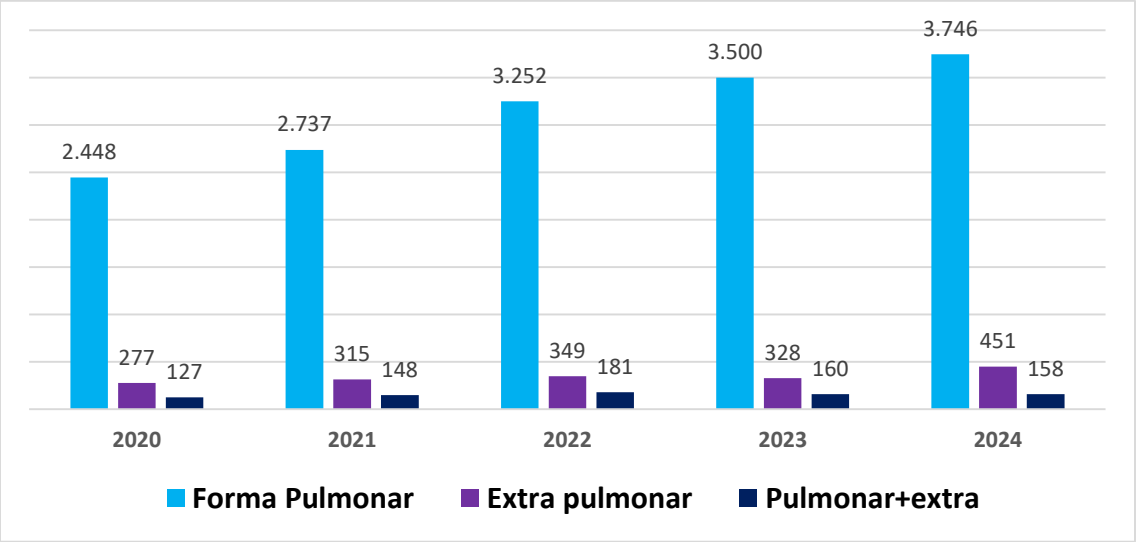
Em um estudo feito sobre tuberculose nos municípios amazonenses da fronteira Brasil-Colômbia-Peru-Venezuela do estado do Amazonas, destaca que para a sub-região do Alto Solimões encontra-se o município de Japurá e Tabatinga, cuja taxa aumentou durante o período de análise. Tabatinga é considerada a cidade gêmea de Letícia, na

Colômbia, e junto com Santa Rosa, no Peru, forma a tríplice fronteira internacional Brasil-Colômbia-Peru. A região tem alguns benefícios para a disseminação de doenças infecciosas, principalmente: a livre circulação de pessoas (principalmente indígenas) através das fronteiras; disparidades na qualidade e no acesso aos serviços de saúde; a presença de contrabando de armas e drogas em larga escala, conflito armado; prostituição e disseminação de doenças sexualmente transmissíveis, especialmente HIV/AIDS[13].

Em outro estudo, que teve como objetivo Descrever os recursos físicos como medidas de controle aplicadas para a prevenção da Transmissão do *Mycobacterium tuberculosis* em ambiente hospitalar, informou que no Brasil, atualmente, os maiores desafios do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) consistem em expandir, tendo como estratégia o Tratamento Supervisionado (TS), a cobertura das ações de controle da TB, diminuir o número de casos de abandono do tratamento e incrementar as taxas de cura da doença, percebe-se a existência de recursos físicos e insumos tem grande importância na quebra de cadeia de transmissão desses microrganismos em ambiente hospitalar e que ha muito o que fazer[14].

Também, novamente Azevedo, AP e colaboradores (2024) falam que os fatores sociais, econômicos, intra-hospitalar e presença de comorbidades influenciam direta ou indiretamente na disseminação da tuberculose ou de sua resistência aos fármacos, pois a maiorias dos entrevistados eram desempregados, moravam com mais seis pessoas na mesma casa, alguns faziam uso de drogas ilícitas, tinha história de abandono do tratamento e multirresistência por isso Brasil é um sério problema de saúde pública, pois as condições sanitárias e socioeconômicas facilitam em sua predisposição e disseminação, e a presença de comorbidade é fator relevante quanto ao aumento no índice de paciente imunossuprimidos.

Gráfico 02: Casos de tuberculose de acordo com a forma clinica entre os anos de 2020 a 2024 Amazonas



Fonte: Painel Epidemiológico – Tuberculose –FVS/RCP-Am

Quanto aos casos de tuberculose de acordo com a forma clinica no Amazonas, o gráfico acima (Gráfico 02), mostra que a forma pulmonar continua sendo a mais predominante. Isso se dá devido o bacilo causador da doença, o *Mycobacterium tuberculosis*, geralmente entra no corpo pela inalação e se instala nos pulmões, que são o portal de entrada inicial da infecção e a porta para a disseminação da doença pelo ar. A presença do bacilo nos pulmões é o que define a tuberculose pulmonar e é a causa da transmissão da doença entre pessoas, pois o paciente elimina os bacilos através da tosse e do espirro[14].

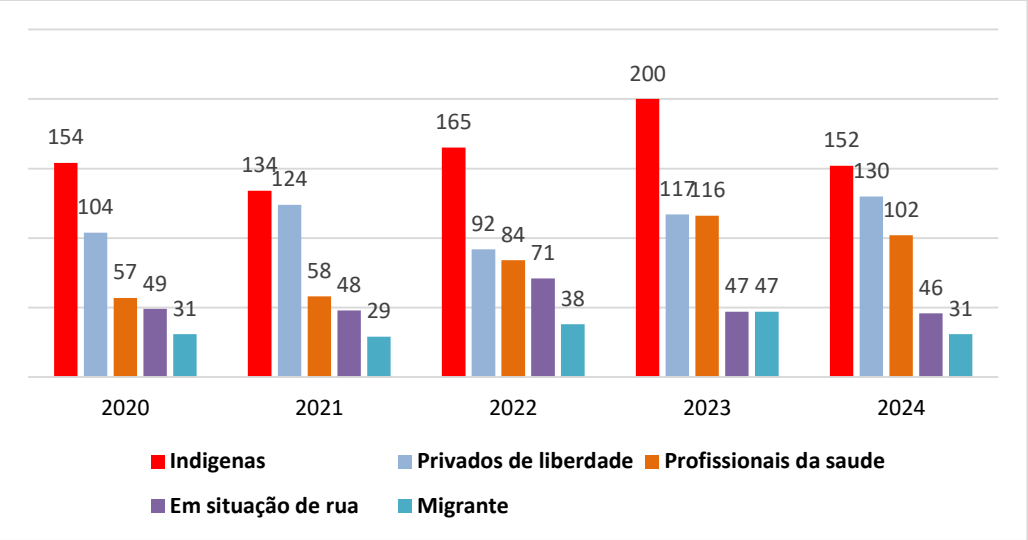
O risco da tuberculose pulmonar inclui transmissão para outras pessoas, principalmente por via aérea, além de agravar quadros de saúde preexistentes como diabetes, enfisema e HIV, levando a complicações graves e falência respiratória. Fatores como imunossupressão, condições de vida precárias, idade avançada, tabagismo, uso de álcool e poluição do ar também aumentam a probabilidade de desenvolver a doença ou agravar seus efeitos[15, 16].

Já a tuberculose extrapulmonar é maior em pessoas com sistema imunológico enfraquecido, como portadores de HIV, idosos, crianças, transplantados e pessoas com câncer ou em tratamento com imunossupressores. Fatores como desnutrição, alcoolismo, diabetes e baixa condição socioeconômica também aumentam o risco. A disseminação para outros órgãos é mais comum em crianças pequenas e pode levar a formas graves como a tuberculose miliar ou meningite TB[14, 17].

Define-se como tuberculose extrapulmonar (TBEP) a presença desta enfermidade sistêmica em qualquer órgão do organismo, exceto os pulmões. Sob esta

perspectiva, a tuberculose pode se manifestar a partir da presença do *Mycobacterium tuberculosis* na pleura (pleurite tuberculosa), nos gânglios (tuberculose ganglionar) e no sistema nervoso central (SNC), sob a forma de meningite tuberculosa, por exemplo[17, 18].

Figura 03: Registro de casos tuberculose apenas em populações especiais, entre os anos de 2020 a 2024 no Amazonas



Fonte: Painel Epidemiológico – Tuberculose –FVS/RCP-Am

Já em relação aos registros de tuberculose em populações especiais com indígenas, pessoas privadas de liberdade, profissionais da saúde, pessoas em situação de rua e migrantes, os dados existentes no gráfico 03 esclarecem que indígenas e pessoas privadas de liberdade foram as mais afetadas por tuberculose no Amazonas no período investigado.

Outros estudos realizados em outras regiões do Brasil também mostram que a tuberculose é muito frequente entre os povos indígenas devido a uma combinação de fatores socioeconômicos, como pobreza, má infraestrutura e falta de acesso a saneamento e serviços de saúde, e biológicos, como menor exposição prévia ao bacilo e um sistema imunológico possivelmente menos preparado para a doença introduzida por não-indígenas. O intercâmbio entre cidades e aldeias, a mineração e a extração de madeira também facilitam a disseminação da doença nessas populações[18].

Já há algum tempo que, ao descrever a situação epidemiológica da tuberculose, mapear a sua incidência e investigar fatores associados ao abandono do tratamento nos municípios do Amazonas que integram o Arco Norte da faixa de fronteira internacional do Brasil, estudos vem apontando que na porção amazonense do Arco Norte da fronteira internacional do Brasil, predominam elevadas taxas de incidência por

tuberculose, sobretudo em indígenas. As especificidades socioculturais dessas populações e o precário controle da tuberculose na região determinam a necessidade urgente de integrar os diferentes sistemas nacionais de saúde[19].

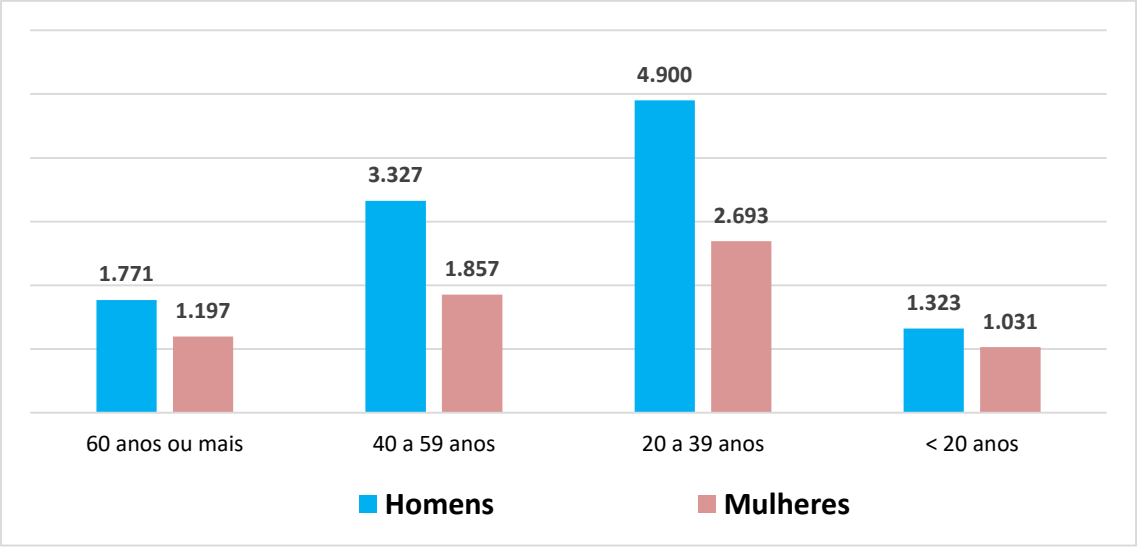
Quanto as pessoas privadas de liberdade, devido à superlotação das prisões, que promove a disseminação do bacilo em ambientes confinados e com pouca ventilação, à exposição limitada à luz solar, à falta de acesso a serviços de saúde e à dificuldade de realizar uma triagem e diagnóstico precoce. Essas condições criam um ambiente propício para o contágio e o desenvolvimento da doença[20].

Verdadeiramente, como se percebe em vários artigos, a tuberculose também é um importante problema de saúde pública, e sua transmissão associa-se às condições de vida. A população privada de liberdade configura-se como uma das mais vulneráveis, sendo o sistema prisional um ambiente potencialmente transmissor da tuberculose[13, 19].

Desde o início dos anos setenta do século passado vários autores apontam a tuberculose como risco à saúde dos trabalhadores de serviços de saúde. Estudos evidenciam que estes profissionais têm quatro vezes mais chance de adoecer por TB que a população em geral e que profissionais de saúde em atividade em hospitais têm taxa de teste tuberculínico positivo de 63,1% e conversão em 8,7% (10,7 por 1.000 pessoas/mês)[20, 21].

Os fatores de risco para o aparecimento de Tb entre profissionais da saúde envolve à conversão ao teste tuberculínico: exposição nosocomial a paciente com TB pulmonar; categoria profissional de enfermeiro; e ausência de medidas de biossegurança implantadas no hospital. Vários autores apontam: taxa de infecção muito elevada entre profissionais da saúde, o que se torna em objeto de preocupação tanto para a equipe de controle de infecção do ambiente de saúde quanto para os profissionais de segurança do trabalho; uma taxa de positividade ao teste tuberculínico de 26,7% nos profissionais de saúde, tendo a maioria desses trabalhadores contato direto com paciente com tuberculose bacilífera; e que os profissionais com menos de quatro anos de exposição ao bacilo apresentam taxas maiores de positividade ao teste[22].

Gráfico 04: Descrição da faixa etária mais acometida por tuberculose no período de 2020 a 2024 no Amazonas.



Fonte: Painel Epidemiológico – Tuberculose –FVS/RCP-Am

O gráfico acima (gráfico 04) mostra que a tuberculose ainda é mais persistente entre o sexo masculino no estado do Amazonas. Mas entre o gênero feminino também é muito presente. Possivelmente isso se dá devido ao comportamento do homem e/ou fatores culturais.

A tuberculose afeta mais os homens devido à combinação de fatores de risco associados ao estilo de vida (como abuso de álcool e drogas, maior exposição a ambientes com silicose e HIV), determinantes socioeconômicos e culturais que influenciam o acesso a serviços de saúde, e possíveis efeitos hormonais. As mulheres podem ter um perfil imunológico ligeiramente protetor, mas a falta de privacidade e acesso a cuidados, além de um maior estigma social, também contribuem para o desequilíbrio, segundo o Ministério da Saúde[23].

Pois a tuberculose é uma doença de transmissão aérea e se instala a partir da inalação de aerossóis oriundos das vias aéreas, durante a fala, espirro ou tosse das pessoas com tuberculose ativa (pulmonar ou laríngea), que lançam no ar partículas em forma de aerossóis contendo bacilos[24].

A maior incidência de tuberculose em homens na Amazônia se deve, principalmente, ao maior contato com o bacilo causador da doença, que pode estar ligado a questões culturais e sociais que expõem os homens a maior contato com o ambiente onde o bacilo está. Fatores como condições socioeconômicas vulneráveis, que aumentam a exposição a ambientes insalubres, também influenciam, e a região amazônica concentra um alto número de casos [23, 24].

A vulnerabilidade socioeconômica, que pode ser mais acentuada em populações

como as do Amazonas e com maior incidência em comunidades ribeirinhas e indígenas, está diretamente ligada às más condições de vida e à maior exposição à doença. A região Norte do Brasil, onde se localiza o Amazonas, tem alta prevalência de tuberculose, especialmente em comunidades que vivem em condições de vulnerabilidade, o que pode explicar o aumento de casos entre homens[25].

A tuberculose (TB) é uma infecção causada pela bactéria Mycobacterium tuberculosis, transmitida principalmente por vias respiratórias. Anualmente, mais de 10 milhões de pessoas contraem TB, com prevalência maior entre homens e adultos, especialmente nas formas pulmonares. Uma variante grave é a tuberculose miliar, resultante de uma resposta imunológica inadequada, comum em pacientes imunodeprimidos, como aqueles com AIDS [26].

CONCLUSÃO

Conclui-se que o problema da alta taxa de tuberculose no Amazonas se deve a condições socioeconômicas, como moradia precária e desocupação, que facilitam a transmissão, e a um cenário pós-pandemia que interrompeu ações de controle, elevando a identificação de casos. A falta de adesão ao tratamento, que pode levar ao desenvolvimento de resistência bacteriana, e a vulnerabilidade de populações indígenas, que enfrentam desafios na saúde, também contribuem para a persistência da doença. Por isso, os dados deste estudo mostraram que de no periodo de cinco anos houve um total de 18.177 casos de tuberculose no Amazonas, sendo que a maioria foi entre pessoas do genero masculino (62,2%), com idade entre 20 a 39 anos (41,7%). Tambem foi possivel observar um crescimento exponencial de casos desta infecção entre os povos indigenas em todos os cinco anos (36,1%), e tambem pessoas privadas de liberdade (25,4%), entre profissionais da saude (18,7%) e migrantes da Venezuela (7,9%). A forma pulmonar, continua sendo a mais recorrente (86,2%), não somente no Amazonas mais em todos os estados brasileiro. Percebeu-se também, com os dados estatísticos obtidos que no período investigado, que houve uma ascensão anual acentuada do número de casos de tuberculose no estado e um sensível crescimento no número de notificações de óbitos por essa infecção. Portanto, a partir do que foi mostrado vê-se que o Amazonas enfrenta uma alta incidência anual de infectados por essa doença com taxa de mortalidade preocupante, sendo o estado com os maiores coeficientes do Brasil, possivelmente devido a fatores como a interrupção de programas

de controle, condições socioeconômicas de vulnerabilidade e desinformação sobre a doença. Evidenciou-se também que populações especiais como indígenas, pessoas privadas de liberdade, profissionais da saúde, pessoas em situação de rua e migrantes, foram as muito afetadas por tuberculose no período investigado. Por fim, é importante salientar que para prevenir a tuberculose no Amazonas, deve-se focar no uso da vacina BCG em crianças, que protege contra as formas graves da doença, e adoção de medidas de higiene como cobrir a a boca ao tossir e espirrar, manter ambientes ventilados. Além disso, o sistema de saúde deve realizar o tratamento preventivo para pessoas com infecção latente, fortalecer a vigilância epidemiológica por meio do sistema e-TB e promover campanhas de educação em saúde nas comunidades, com foco nas populações ribeirinhas e escolas e vulneráveis.

REFERENCIAS

1. MASSABNI, Antônio Carlos; BONINI, Eduardo Henrique. Tuberculose: história e evolução dos tratamentos da doença. Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 22, n. 2, p. 6-34, 2019.
2. DA SILVA, Kelly de Oliveira Galvão et al. Análise das metas de controle da tuberculose no Brasil: uma revisão narrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 5, p. e3063-e3063, 2020. Visto em agosto de 2025. Visualizado em https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3063/1779

3. GUIMARÃES, Ana Beatriz Giles et al. A história da tuberculose associada ao perfil socioeconômico no Brasil: uma Revisão da Literatura. Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-Pernambuco, v. 3, n. 3, p. 43-43, 2018. Visto em setembro de 2025. Visualizado em https://periodicos.grupotiradentes.com/unitsaude/article/view/5982

4. MARTINS, Tatianne Resende; DO CARMO, Oselia Ferreira Barbosa; VILHABA, Jonathan Jean. Casos de tuberculose no Brasil. Research, Society and Development, v. 12, n. 11, p. e124121143863-e124121143863, 2023. Visto em setembro de 2025. Visualizado em https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/43863

5. BARTHOLOMAY, Patricia et al. Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose (SITE-TB): histórico, descrição e perspectivas. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 28, p. e2018158, 2019. Acesso em: Julho de 2025**:** Visualizado em: Visto em julho de 2025. Visualizado em https://www.scielosp.org/article/ress/2019.v28n2/e2018158/pt/

6. GIACOMETTI, Monique Teixeira et al. Atenção farmacêutica no tratamento de tuberculose. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n.

8, p. 296-309, 2021. Visto em setembro de 2025. Visualizado em https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1885/786

7. LUPEPSA, Beatriz Zago et al. Levantamento epidemiológico dos casos de tuberculose no Brasil e ações alternativas para auxiliar no tratamento. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 26, n. 3, 2022. Visto em setembro de 2025. Visualizado em https://unipar.openjournalsolutions.com.br/index.php/saude/article/view/9009

8. MAGNO, Evela da Silva et al. Fatores associados à coinfecção tuberculose e HIV: o que apontam os dados de notificação do Estado do Amazonas, Brasil, 2001-2012. Cadernos de Saúde Pública, v. 33, p. e00019315, Visto em setembro de 2025. Visualizado em 2017.https://www.scielosp.org/article/csp/2017.v33n5/e00019315/

9. SILVA, Denise Rossato et al. Sequelas pulmonares da tuberculose: comparação de coortes do Brasil, Itália e México. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 48, p. e20210515, 2022. Visto em setembro de 2025. Visualizado em https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/fvPkpC6ZrDvFhpr3DW7DsHM/?lang=pt

10. SACRAMENTO, Daniel Souza et al. Organização dos serviços de saúde para o diagnóstico e tratamento dos casos de tuberculose em Manaus, Amazonas, 2014. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 28, n. 2, p. e2017500, 2019. Visto em setembro de 2025. Visualizado em https://www.scielo.br/j/ress/a/hPgSXWBNZzpdJYRd7dX4tkR/?lang=pt

11. FVS-AM (2021). Fundação de Vigilância em saúde do Amazonas. http://https://edilenemafra.com/geral/amazonas-tem-a-maior-taxa-de-incidencia-de-tuberculose-e-de-mortalidade-no_ Amazonas.

12. FREIRE, Ana Célia Chagas et al. Desafios no tratamento e controle da Tuberculose em Manaus-AM. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, p. e306111537144-e306111537144, 2022 Visto em setembro de 2025. Visualizado em. https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37144/31030

13. DE SOUZA PEDRON, Arianna et al. Incidência de tuberculose no Amazonas entre 2021
a 2022. REVISTA DELOS, v. 17, n. 60, p. e2264-e2264, 2024.Visto em outubro de 2025. Visualizado em: https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/2264
14. AZEVEDO, AP et al. Recursos físicos e insumos disponíveis como medidas de controle intra-hospitalar aplicadas para a prevenção da transmissão do mycobacterium tuberculosis.
Braz. J. Hea. Rev., Curitiba, v. 3, n. 2, p. 2168-2181 mar./apr. 2020.

15. AZEVEDO, AP et al. PERFIL SOCIOECOMICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES PORTADORES DE TUBERCULOSE INTERNADOS EM UM HOSPITAL ESPECIALIZADO EM DOENÇAS INFECTO-CONTAGIOSA DE MANAUS. 2024; 09 (47) 1719-1724.Rer Feridas,

2024. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: https://www.revistaferidas.com.br/index.php/revistaferidas/article/view/1486

16. MARTINS, V O et al. Diagnóstico e tratamento medicamentoso em casos de tuberculose pulmonar: revisão de literatura RSM –Revista Saúde Multidisciplinar 2020.1; 7ª Ed. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: https://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/111/109

17. LIMA, Ana Carolina Calheira et al. TUBERCULOSE EXTRAPULMONAR. Guia prático: clínica médica. Paraná: Editora Pasteur, p. 286-294, 2024.https://sistema.editorapasteur.com.br/

18. FERREIRA, T F et al. Tendência da tuberculose em indígenas no Brasil no período de 2011-2017 Ciência & Saúde Coletiva, 25(10):3745-3752, 2020**.** Visto em outubro de 2025. Visualizado em> **https://www.scielo.br/j/csc/a/MkygZtyP4f3bP6sCP5MDwDf/?format=html&lang=pt**

19. BELO, Elsia Nascimento et al. Tuberculose nos municípios amazonenses da fronteira Brasil-Colômbia-Peru-Venezuela: situação epidemiológica e fatores associados ao abandono. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 34, n. 5, p. 321-329, 2013. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: **https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v34n5/a04v34n5.pdf**

20. SOUSA, Keila Diane Lima de et al. Perda de seguimento da tuberculose na população privada de liberdade: fatores preditivos. Acta Paulista de Enfermagem, v. 37, p. eAPE02496, 2024. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: https://www.scielo.br/j/ape/a/cg3gfmp7FhYGsgPdQYjyJgH/?format=html&lang=pt

21. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica. Manual técnico para o controle da tuberculose. 6a ed. rev. ampl. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. (**Cadernos de Atenção Básica**, n.6; Série A. Normas e manuais técnicos, n.148) Visto em outubro de 2025. Visualizado em: http://www.anvisa.gov.br/

22. PUSTIGLIONE M, et al. Tuberculose em trabalhadores de serviços de saúde: um problema a ser enfrentado. Rev Med (São Paulo). 2020 jan.-fev.;99(1):16-26. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: https://revistas.usp.br/revistadc/article/view/134178/159146

23. BELO, MTCT et al. Tuberculose e gênero em um município prioritário no estado do Rio de Janeiro. J Bras Pneumol. 2010;36(5):621-625. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/Vj43HYr3YQNNj88zMkvRCPL/?format=pdf&lang=pt

24. DA SILVA, T C et al. A tuberculose na perspectiva do homem e da mulher. Rev Esc Enferm USP · 2022;56:e20220137. Visto em outubro de 2025. Visualizado em>: https://www.scielo.br/j/reeusp/a/KyFPDfKJdFvNP4Lg7LrMd8M/?format=pdf&lang=pt

25. JÚNIOR, A M F et al. Análise da incidência de tuberculose nos estados da região norte do Brasil. Revista Eletrônica Acervo Científico. REAC | Vol. 24. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: file:///C:/Users/33822280259/Downloads/7041-Artigo-75489-1-10-20210414.pdf

26. DOS SANTOS, WTC et al. Análisis espacial de casos de tuberculosis en unestado de la amazonía brasileña occidental: estudio clínico-epidemiológico. Contemporary Journal. Vol. 4 N°. 12: p. 01-25, 2024. Visto em outubro de 2025. Visualizado em: file:///C:/Users/33822280259/Downloads/093+n12+Contempor%C3%A2nea.pdf