

## ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE O ABANDONO DO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE MANACAPURU - ANÁLISE DO PERÍODO DE 2019 A 2024

EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON TUBERCULOSIS TREATMENT ABANDONMENT IN THE MUNICIPALITY OF MANACAPURU - ANALYSIS OF THE PERIOD FROM 2019 TO 2024

ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO SOBRE EL ABANDONO DEL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSE EN EL MUNICIPIO DE MANACAPURU - ANÁLISIS DEL PERIODO DE 2019 A 2024

Hugo Fletcher Barros Teixeira<sup>1</sup>  
Rafael Matsuda Lobo Mendes<sup>2</sup>  
Maria Gislany Maia dos Santos<sup>3</sup>  
Joycenea da Silva Matsuda<sup>4</sup>  
Ana Carolina Shuan Laco<sup>5</sup>  
Adriane Damares de Sousa Jorge Batalha<sup>6</sup>

**RESUMO:** O estudo buscou analisar sobre a questão do abandono do tratamento de tuberculose e os aspectos epidemiológicos correlatos ao município amazonense de Manacapuru, tendo como série histórica os anos entre 2019 a 2024. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica de cunho retrospectivo e descritivo, cujo embasamento se deu mediante dados coletados junto a Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FSV-AM). A prática de pesquisa constatou a notificação de 678 casos e de 50 óbitos, com tendência crescente até o ano de 2024, época em que a taxa de incidência ficou em 163 casos para cada 100 mil habitantes. Concomitante a isso, os indicadores analisados apontam o declínio da taxa de cura para 18,4 em 2024, enquanto que o abandono do tratamento referente a tuberculose alcançou o patamar de 23% m 2023, o que indica um distanciamento significativo em comparação as metas nacionais definidas. Detectou-se também a proeminência da forma clinica pulmonar da tuberculose, bem como o fato de a maioria dos pacientes ser do sexo masculino e dentro de faixas etárias economicamente ativas, com ênfase para as classes sociais mais vulneráveis. O controle da tuberculose demanda a reestruturação das estratégias de saúde em Manacapuru, tendo em vista a redução no número de casos, bem como o aprimoramento no atendimento aos pacientes acometidos por esta doença.

**Palavras-chave:** Tuberculose. Abandono de tratamento. Epidemiologia. Fatores de risco. Manacapuru-AM.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina na Faculdade Afya de Ciências Médicas.

<sup>2</sup>Discente do Curso de Medicina na Faculdade Afya de Ciências Médicas.

<sup>3</sup>Discente do Curso de Medicina na Faculdade Afya de Ciências Médicas.

<sup>4</sup>Mestre em Clínica Medica/Pneumologia - Médica da Fundação Oswaldo Cruz.

<sup>5</sup>Mestre em Ciências Aplicada à Hematologia - Docente no Curso de Medicina da Faculdade Afya de Ciências Médicas.

<sup>6</sup>Doutora em Imunologia Básica e Aplicada - Docente no Curso de Medicina da Faculdade Afya de Ciências Médicas.

**ABSTRACT:** This study aimed to analyze the issue of tuberculosis treatment abandonment and related epidemiological aspects in the Amazonian municipality of Manacapuru, using data from 2019 to 2024. It is a retrospective and descriptive epidemiological study, based on data collected from the Amazonas Health Surveillance Foundation (FSV-AM). The research revealed 678 reported cases and 50 deaths, with an increasing trend until 2024, when the incidence rate reached 163 cases per 100,000 inhabitants. Concurrently, the analyzed indicators show a decline in the cure rate to 18.4% in 2024, while tuberculosis treatment abandonment reached 23% in 2023, indicating a significant deviation from nationally defined targets. The prominence of the pulmonary clinical form of tuberculosis was also detected, as well as the fact that most patients were male and within economically active age groups, with emphasis on the most vulnerable social classes. Controlling tuberculosis requires restructuring health strategies in Manacapuru, aiming to reduce the number of cases and improve care for patients affected by this disease.

**Keywords:** Tuberculosis. Treatment abandonment. Epidemiology. Risk factors. Manacapuru-AM.

**RESUMEN:** Este estudio tuvo como objetivo analizar el problema del abandono del tratamiento de la tuberculosis y aspectos epidemiológicos relacionados en el municipio amazónico de Manacapuru, utilizando datos de 2019 a 2024. Se trata de un estudio epidemiológico retrospectivo y descriptivo, basado en datos recopilados por la Fundación de Vigilancia Sanitaria de Amazonas (FSV-AM). La investigación reveló 678 casos notificados y 50 muertes, con una tendencia creciente hasta 2024, cuando la tasa de incidencia alcanzó 163 casos por 100 000 habitantes. Simultáneamente, los indicadores analizados muestran una disminución en la tasa de curación al 18,4 % en 2024, mientras que el abandono del tratamiento de la tuberculosis alcanzó el 23 % en 2023, lo que indica una desviación significativa de las metas definidas a nivel nacional. También se detectó la prominencia de la forma clínica pulmonar de la tuberculosis, así como el hecho de que la mayoría de los pacientes eran hombres y pertenecían a grupos de edad económicamente activos, con énfasis en las clases sociales más vulnerables. El control de la tuberculosis requiere la reestructuración de las estrategias sanitarias en Manacapuru, con el objetivo de reducir el número de casos y mejorar la atención a los pacientes afectados por esta enfermedad.

2

**Palabras clave:** Tuberculosis. Abandono del tratamiento. Epidemiología. Factores de riesgo. Manacapuru-AM.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), que afeta principalmente os pulmões, embora também possa comprometer outros órgãos, como linfonodos, ossos, sistema nervoso central e rins. Trata-se de uma enfermidade que continua representando um grave problema de saúde pública em nível global, sendo uma das principais causas de morbimortalidade, especialmente em países em desenvolvimento. A TB permanece entre as principais causas de morte por doenças infecciosas

no mundo, com milhões de novos casos sendo registrados anualmente (Organização Mundial da Saúde, 2023).

No Brasil, a tuberculose mantém elevada incidência, representando um desafio persistente para o sistema de saúde, sobretudo em regiões com maior vulnerabilidade socioeconômica e dificuldades de acesso aos serviços de saúde (Brasil, 2019). Nesse contexto, o município de Manacapuru, localizado no estado do Amazonas, situa-se aproximadamente a 80 km de Manaus, e apresenta uma população estimada em cerca de 100 mil habitantes, distribuída entre áreas urbanas e diversas comunidades ribeirinhas, muitas vezes sem acesso adequado ao saneamento básico. Essas características, associadas às limitações de acesso aos serviços de saúde, contribuem para o agravamento de problemas relacionados à vigilância e ao controle de doenças infecciosas, como a tuberculose (Basta *et al.*, 2020).

No município de Manacapuru-AM, no ano de 2024, foram registrados 163 novos casos de tuberculose, resultando em uma taxa de incidência de 163 casos por 100 mil habitantes, o que posiciona o município entre os de maior incidência no estado do Amazonas, ocupando o segundo lugar no ranking estadual. Além disso, foram registrados 17 óbitos no mesmo período, evidenciando elevada mortalidade associada à doença, conforme dados da Fundação de Vigilância Sanitária do Amazonas – FSV - AM (2024). Esses dados reforçam a necessidade de intervenções urgentes e eficazes voltadas ao controle da tuberculose no contexto local.

Um dos principais desafios no enfrentamento da tuberculose é o abandono do tratamento. A interrupção do esquema terapêutico recomendado não apenas compromete a recuperação individual dos pacientes, mas também contribui para a manutenção da cadeia de transmissão, para o desenvolvimento de cepas resistentes do *Mycobacterium tuberculosis* e para o aumento do risco de complicações e óbitos. Estudos indicam que o abandono do tratamento está frequentemente associado a fatores como a falta de informação sobre a doença, dificuldades no acesso aos serviços de saúde e condições socioeconômicas desfavoráveis, que limitam a adesão dos pacientes ao tratamento (Oliveira *et al.*, 2022).

Além disso, pesquisas realizadas em Manaus, capital do Amazonas e geograficamente próximo a Manacapuru, com características socioeconômicas e epidemiológicas semelhantes, reforçam que do abandono ao tratamento exerce impacto significativo na saúde pública, contribuindo para o aumento da morbimortalidade e para a sobrecarga dos serviços de saúde. A proximidade geográfica e as semelhanças entre os municípios sugerem que os achados desse

estudo podem ser relevantes para compreender a realidade do município de Manacapuru (Souza *et al.*, 2022).

Diante desse cenário, compreender os determinantes do abandono ao tratamento da tuberculose em Manacapuru-AM torna-se fundamental para subsidiar a elaboração de estratégias eficazes de controle e prevenção da doença. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar a evolução da incidência e do abandono do tratamento da tuberculose no município, no período de 2019 a 2024, identificando seus principais fatores associados e avaliando seus impactos nos indicadores epidemiológicos e no controle da doença. Espera-se, com isso, contribuir para a redução dos índices de abandono e para a melhoria dos indicadores epidemiológicos da tuberculose no município.

O objetivo geral do estudo consiste em analisar o abandono do tratamento da tuberculose no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024, com ênfase nos seus aspectos epidemiológicos. Para tanto, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os principais determinantes sociais relacionados ao abandono do tratamento da tuberculose;
- Descrever os fatores individuais e clínicos associados à baixa adesão terapêutica;
- Analisar a influência dos serviços de saúde na continuidade do tratamento;
- Avaliar as consequências do abandono, incluindo resistência medicamentosa e impacto epidemiológico;
- Discutir estratégias de enfrentamento, com destaque para o Tratamento Diretamente Observado (TDO);
- Contextualizar os desafios do abandono do tratamento na região amazônica.

O tratamento da tuberculose (TB) é disponibilizado de forma gratuita em todo o território nacional por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), apresentando elevada taxa de cura, desde que haja adequada adesão ao esquema terapêutico recomendado (Brasil, 2019; Lopes *et al.*, 2020). No entanto, apesar dessa disponibilidade, o abandono do tratamento ainda se configura como um importante desafio para o controle da doença no país.

A persistência de elevados índices de abandono evidencia uma lacuna entre a oferta do cuidado e a efetiva adesão dos pacientes ao tratamento. Esse fenômeno está frequentemente associado a múltiplos fatores, incluindo barreiras sociais e econômicas, condições de vida desfavoráveis, dificuldades de acesso aos serviços de saúde e aspectos relacionados ao próprio

tratamento, como sua longa duração e ocorrência de efeitos adversos (Brasil, 2019; Lopes *et al.*, 2020).

Além disso, o atraso no diagnóstico da tuberculose ainda representa um obstáculo relevante para o controle da doença, uma vez que compromete o início oportuno do tratamento e favorece a manutenção da cadeia de transmissão. Esse cenário pode agravar o quadro clínico dos pacientes e impactar negativamente a adesão terapêutica, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade social.

A baixa adesão ao tratamento pode se manifestar de diferentes formas, incluindo a interrupção completa do uso de medicamentos (abandono), o uso irregular e o uso inadequado da terapêutica prescrita. Essas situações comprometem a eficácia do tratamento e favorecem desfechos negativos, como recidiva da doença, desenvolvimento de resistência medicamentosa e aumento da mortalidade (OMS, 2023).

No município de Manacapuru-AM, esse cenário torna-se ainda mais preocupante devido às suas particularidades geográficas e sociais, como a presença de comunidades ribeirinhas, a dependência do transporte fluvial e as limitações no acesso aos serviços de saúde. Esses fatores podem influenciar diretamente a continuidade do tratamento e favorecer o abandono, dificultando o controle da tuberculose no município (Basta *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, tornar-se fundamental compreender as razões pelas quais os pacientes abandonam o tratamento da tuberculose, considerando que esse fenômeno constitui um dos principais fatores que comprometem a efetividade das ações de controle da doença. Assim, a realização deste estudo justifica-se pela necessidade de analisar o comportamento epidemiológico do abandono do tratamento da tuberculose no município de Manacapuru-AM, contribuindo para a elaboração de estratégias mais eficazes de enfrentamento da doença e para a melhoria dos indicadores de saúde pública.

## MÉTODOS

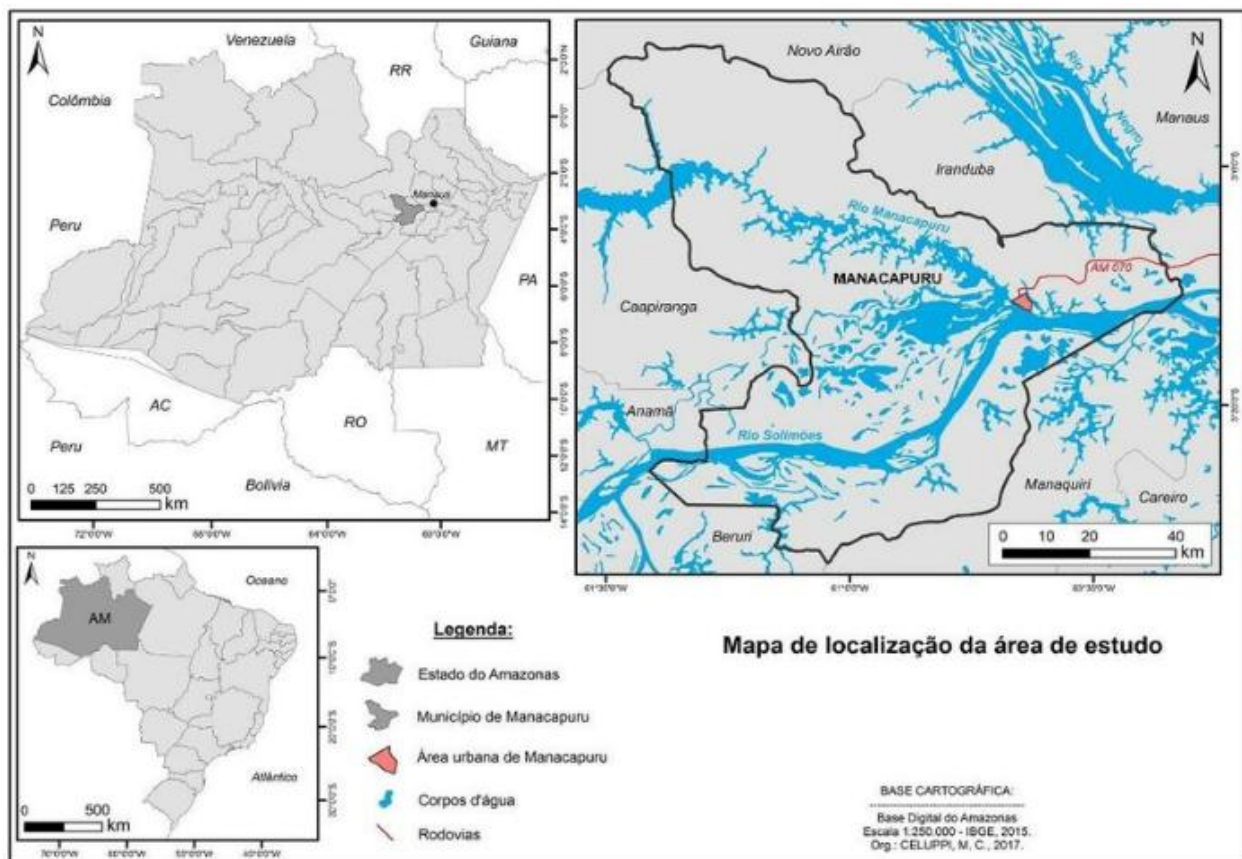
Trata-se de um estudo epidemiológico ecológico, retrospectivo e descritivo, com abordagem quantitativa e análise de série temporal. A pesquisa baseia-se em dados secundários extraídos do portal de notificação e investigação de tuberculose da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM), referentes ao município de Manacapuru-AM, abrangendo o período de 2019 a 2024. O estudo foi desenvolvido com base em dados disponíveis no portal da

Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM), com foco no abandono do tratamento da tuberculose no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024.

O município de Manacapuru está localizado no estado do Amazonas, possui área territorial de 7.336,578 km<sup>2</sup> e população estimada em 110.691 habitantes (IBGE, 2024). A localização geográfica da área de estudo pode ser visualizada na Figura 2. A escolha do município justifica-se por apresentar elevada incidência de tuberculose no estado, ocupando posição de destaque no cenário epidemiológico regional. A população do estudo foi composta por todos os indivíduos notificados com diagnóstico de tuberculose no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024, conforme dados disponíveis no portal da FVS-AM. Foram incluídos todos os casos novos registrados no período, sem restrição de sexo ou faixa etária.

A coleta de dados foi realizada no mês de março de 2025, por meio da tabulação de informações de acesso público disponíveis na base de dados da FVS-AM. As informações foram organizadas em planilhas eletrônicas para posterior análise. Abaixo na Figura 1 o mapa de localização do município de Manacapuru, no estado do Amazonas.

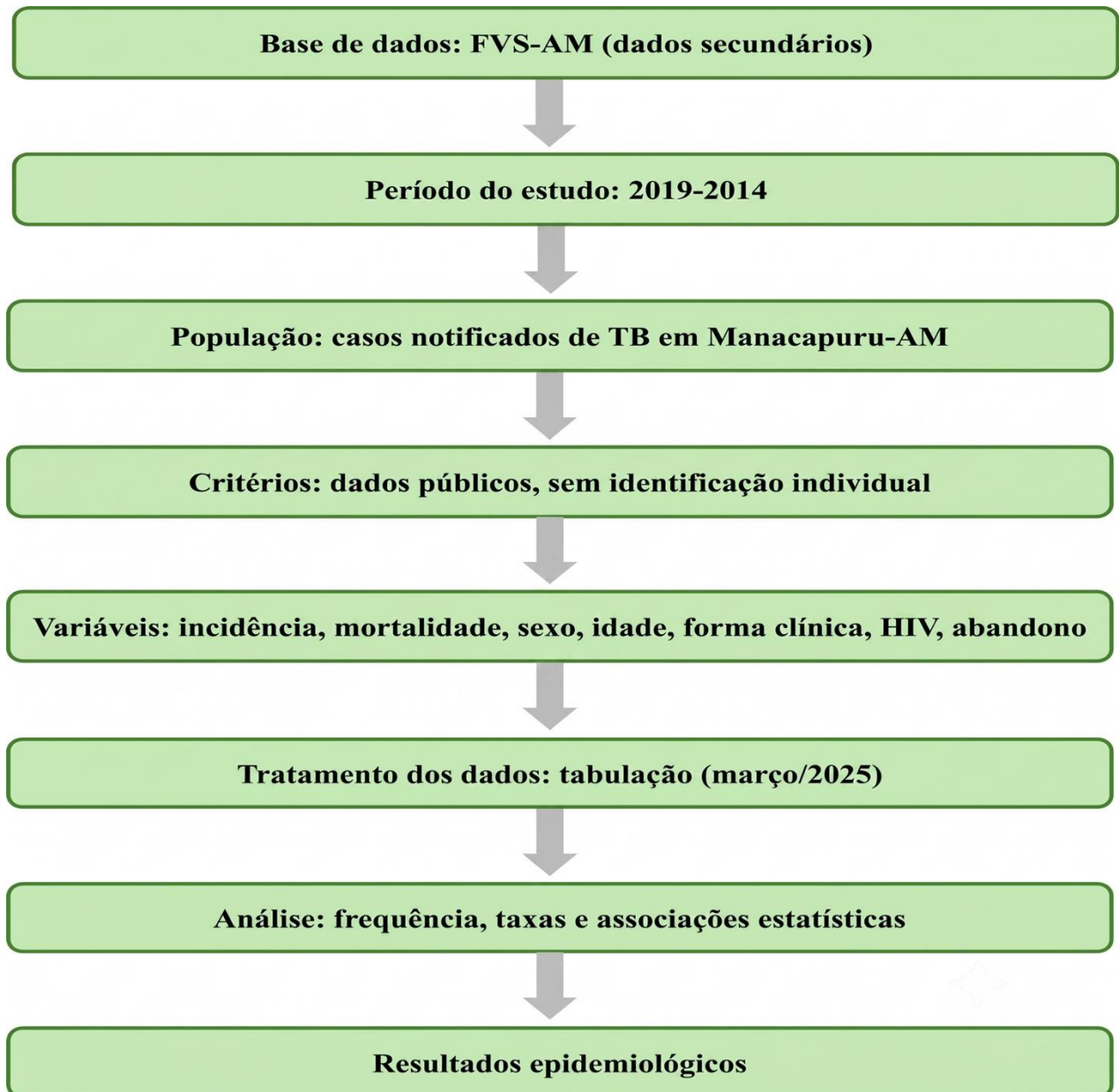
**Figura 1:** Mapa de localização do município de Manacapuru - AM



**Fonte:** Celuppi *et al.* (2019).

Para fins de contextualização, a Figura 2 exibe um fluxograma, o qual sintetiza o percurso metodológico percorrido tendo em vista a realização do estudo aqui destacado nesta produção textual.

**Figura 2:** Fluxograma metodológico do estudo



**Fonte:** Organizado pelos autores (2026).

A população do estudo foi composta por todos os indivíduos notificados com diagnóstico de tuberculose no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024, conforme dados

disponíveis no portal da FVS-AM. Foram incluídos todos os casos novos registrados no período, sem restrição de sexo ou faixa etária. A coleta de dados foi realizada no mês de março de 2025, por meio da tabulação de informações de acesso público disponíveis na base de dados da FVS-AM. As informações foram organizadas em planilhas eletrônicas para posterior análise.

Por se tratar de um estudo com dados secundários, de domínio público e sem identificação dos indivíduos, a pesquisa dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Ainda assim, foram respeitados os princípios éticos que regem as pesquisas envolvendo seres humanos.

Para fins, de análise, foram consideradas as seguintes variáveis extraídas da ficha de notificação/investigação de tuberculose da FVS-AM, referentes ao município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024:

#### **Variáveis sociodemográficas:**

faixa etária e;  
sexo.

#### **Variáveis clínicas:**

forma clínica da tuberculose (pulmonar / extrapulmonar);  
confirmação laboratorial; e  
associação com HIV (coinfecção).

#### **Variáveis epidemiológicas:**

número de casos novos por ano;  
taxa de incidência (por 100 mil habitantes);  
taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes); e  
proporção de abandono do tratamento.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, utilizando o cálculo de frequências absolutas e relativas. Para a construção da série temporal, as taxas de incidência e mortalidade foram calculadas anualmente, permitindo a identificação de tendências e correlações estatísticas entre o abandono do tratamento e os indicadores de saúde pública locais.

Adicionalmente, foram realizadas análises de associação entre o abandono do tratamento e variáveis sociodemográficas e clínicas, utilizando-se medidas de associação apropriadas para

dados ecológicos. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos, de forma a facilitar a interpretação dos achados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação dos resultados aqui neste estudo é dividida em duas partes, sendo a primeira teórica, a qual descreve aspectos relevantes sobre a tuberculose e a segunda etapa, onde são discriminados os dados localizados no decurso da investigação científica. A tuberculose (TB) constitui um agravo de elevada relevância em saúde pública, cuja ocorrência está intrinsecamente associada às condições socioeconômicas e estruturais das populações. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a TB é considerada uma doença fortemente influenciada pelos determinantes sociais da saúde, sendo mais prevalente em contextos de vulnerabilidade social (WHO, 2023). Nesse contexto, destaca-se o abandono do tratamento como um dos principais desafios para o controle da doença, impactando diretamente nos indicadores epidemiológicos e na efetividade das estratégias de enfrentamento.

A literatura evidencia que fatores como pobreza, desigualdade de renda, insegurança alimentar e condições inadequadas de habitação contribuem significativamente para a manutenção da cadeia de transmissão da doença. Nesse sentido, a aglomeração domiciliar e a ventilação inadequada favorecem a disseminação do *Mycobacterium tuberculosis*, uma vez que sua transmissão ocorre por via aérea (Brasil, 2019). Além disso, a ausência de saneamento básico, o acesso limitado aos serviços de saúde e as desigualdades regionais agravam esse cenário, reforçando o papel dos determinantes sociais na dinâmica da tuberculose.

Além disso, a baixa escolaridade está associada à menor compreensão sobre a doença e seu tratamento, impactando negativamente a adesão terapêutica (Maciel; Reis-Santos, 2015). Populações específicas, como pessoas privadas de liberdade, indivíduos em situação de rua e migrantes, apresentam maior risco de adoecimento, evidenciando a influência das iniquidades sociais na epidemiologia da TB (Brasil, 2021). Esses fatores reforçam o caráter socialmente determinado da tuberculose.

Nesse sentido, a tuberculose deve ser compreendida como uma doença socialmente determinada, cuja ocorrência reflete desigualdades estruturais persistentes. Assim, seu enfrentamento exige não apenas intervenções biomédicas, mas também políticas públicas intersetoriais voltadas à redução das desigualdades sociais, incluindo ações em educação, habitação, saneamento e acesso equitativo à saúde (Maciel; Reis-Santos, 2015).

O abandono do tratamento da tuberculose representa um dos principais obstáculos ao controle da doença, estando associado ao aumento da transmissão, à falha terapêutica e ao desenvolvimento de resistência medicamentosa. Trata-se de um fenômeno multifatorial, influenciado por aspectos individuais, sociais e relacionados aos serviços de saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde, considera-se abandono quando o paciente interrompe o tratamento por 30 dias consecutivos ou mais, sendo aceitável uma taxa inferior a 5%. Taxas superiores indicam fragilidade nos serviços de saúde e maior risco de agravamento da situação epidemiológica.

Entre os fatores individuais, destacam-se o uso de álcool e outras substâncias psicoativas, transtornos mentais e baixa escolaridade, que se associam à menor adesão ao tratamento (Cavalcante; Silva, 2016). Além disso, características sociodemográficas, como sexo masculino e faixa etária jovem-adulta, também estão relacionadas a maiores taxas de abandono. Estudos adicionais corroboram esses achados, evidenciando que fatores comportamentais e vulnerabilidades psicossociais desempenham papel central na adesão terapêutica (Oliveira *et al.*, 2026; Silva *et al.*, 2017).

Do ponto de vista dos serviços de saúde, fatores como dificuldade de acesso, fragmentação do cuidado e ausência de vínculo entre profissionais e pacientes configuram importantes barreiras à adesão terapêutica. Lovadini *et al.* (2026) destacam que a descontinuidade do cuidado e a fragilidade na relação profissional-paciente contribuem significativamente para o abandono do tratamento. Outros estudos reforçam que falhas na organização dos serviços, horários inflexíveis e ausência de busca ativa também impactam negativamente a continuidade do cuidado (Souza *et al.*, 2019).

Outro aspecto relevante refere-se às características do próprio tratamento, como sua longa duração (mínimo de seis meses), a ocorrência de efeitos adversos e a melhora clínica precoce, que pode levar à falsa percepção de cura e à interrupção do uso dos medicamentos. Dessa forma, o abandono do tratamento deve ser compreendido como um fenômeno multifatorial, que exige abordagens integradas e centradas no paciente. Estudos apontam ainda que regimes terapêuticos complexos e efeitos colaterais contribuem significativamente para a baixa adesão (Lange *et al.*, 2018).

As consequências do abandono do tratamento são amplas e impactam tanto o indivíduo quanto a coletividade. Destacam-se o aumento da transmissão da doença, o agravamento

clínico, a elevação das taxas de mortalidade e o desenvolvimento de formas resistentes da tuberculose, comprometendo os avanços no controle da doença.

Diante dos desafios relacionados à adesão, o Tratamento Diretamente Observado (TDO) constitui uma das principais estratégias recomendadas pela Organização Mundial da Saúde para o controle da tuberculose, sendo parte integrante da estratégia DOTS (*Directly Observed Treatment, Short-course*) (WHO, 2023). Essa abordagem consiste na observação direta da ingestão dos medicamentos por um profissional de saúde ou agente treinado, com o objetivo de garantir a adesão ao tratamento.

Conforme ilustrado na Figura 3, a tuberculose apresenta um ciclo dinâmico, no qual fatores sociais, adesão ao tratamento e resistência medicamentosa se inter-relacionam.

**Figura 3:** Ciclo da tuberculose e seus desfechos, incluindo fatores sociais, progressão da doença, adesão, abandono do tratamento e desenvolvimento de resistência medicamentosa



Fonte: Adaptado de Lönnroth *et al.* (2009) e Lange *et al.* (2018).

Além do monitoramento da tomada medicamentosa, o TDO envolve ações de educação em saúde, apoio psicossocial e fortalecimento do vínculo entre paciente e equipe de saúde. Estudos demonstram que essa estratégia está associada a maiores taxas de cura e menores índices de abandono quando comparada ao tratamento autoadministrado (Frieden; Sbarbaro, 2007). No entanto, sua implementação deve considerar aspectos culturais, sociais e logísticos, de modo a evitar práticas coercitivas e promover uma abordagem centrada no paciente.

A coinfeção tuberculose-HIV representa um dos maiores desafios no controle da doença, especialmente em países com elevada carga de ambas as infecções. O HIV compromete a imunidade celular, aumentando significativamente o risco de progressão da infecção latente para a forma ativa da tuberculose. Indivíduos vivendo com HIV apresentam risco até 20 vezes maior de desenvolver tuberculose ativa (Getahun *et al.*, 2010). Além disso, a apresentação clínica da TB em pacientes coinfectados pode ser atípica, com maior frequência de formas extrapulmonares, dificultando o diagnóstico precoce (Chaisson, 2008).

O manejo da coinfeção tuberculose-HIV requer a integração do tratamento da tuberculose com a terapia antirretroviral (TARV). Recomenda-se o início precoce da TARV, geralmente entre 2 e 8 semanas após o início do tratamento da tuberculose, com o objetivo de reduzir a mortalidade. No entanto, essa abordagem pode estar associada ao desenvolvimento da síndrome inflamatória da reconstituição imune (IRIS). A complexidade do manejo terapêutico nesses casos aumenta o risco de abandono, exigindo acompanhamento intensivo e estratégias específicas de adesão.

No que se refere às complicações associadas ao tratamento e ao controle da doença, destaca-se a resistência medicamentosa do *Mycobacterium tuberculosis*, que constitui um grave problema de saúde pública e compromete os avanços no enfrentamento da tuberculose. A tuberculose multirresistente (MDR-TB), definida pela resistência à rifampicina e à isoniazida, e a tuberculose extensivamente resistente (XDR-TB) representam formas particularmente graves da doença, estando associadas a menores taxas de cura e maior mortalidade (Lange *et al.*, 2018).

A principal causa da resistência medicamentosa está relacionada ao uso inadequado de medicamentos, incluindo esquemas terapêuticos incorretos, baixa adesão ao tratamento e interrupção precoce (Brasil, 2019). Conforme destacado pela Organização Mundial da Saúde, a resistência aos medicamentos antituberculose é, em grande parte, uma consequência evitável de falhas no manejo clínico e nos sistemas de saúde (WHO, 2023). Assim, quanto maior o abandono do tratamento, maior será a probabilidade de desenvolvimento de resistência medicamentosa.

O tratamento da tuberculose resistente é mais complexo, exigindo o uso de medicamentos de segunda linha, que apresentam maior toxicidade, custo elevado e duração prolongada, podendo ultrapassar 18 meses (Lange *et al.*, 2018). Dessa forma, a prevenção da

resistência medicamentosa está diretamente relacionada à garantia da adesão ao tratamento e à implementação de estratégias eficazes, como o Tratamento Diretamente Observado (TDO).

No período de 2019 a 2024, foram notificados 678 casos de tuberculose, considerando todas as formas clínicas, no município de Manacapuru-AM, resultando em uma média anual de aproximadamente 113 casos (Tabela 1). Observa-se uma tendência geral de aumento no número de casos ao longo dos anos, com destaque para 2024, que apresentou o maior número de notificações (163), sugerindo possível intensificação de transmissão ou melhoria na detecção dos casos no período mais recente. No mesmo período, foram registrados 50 óbitos por tuberculose, correspondendo a uma média anual de 8,3 óbitos. Assim como observado para os casos, houve um aumento no número de óbitos ao longo dos anos, com maior concentração em 2024 (17 óbitos), o que pode indicar agravamento do cenário epidemiológico local ou fragilidade na assistência e no acompanhamento dos pacientes.

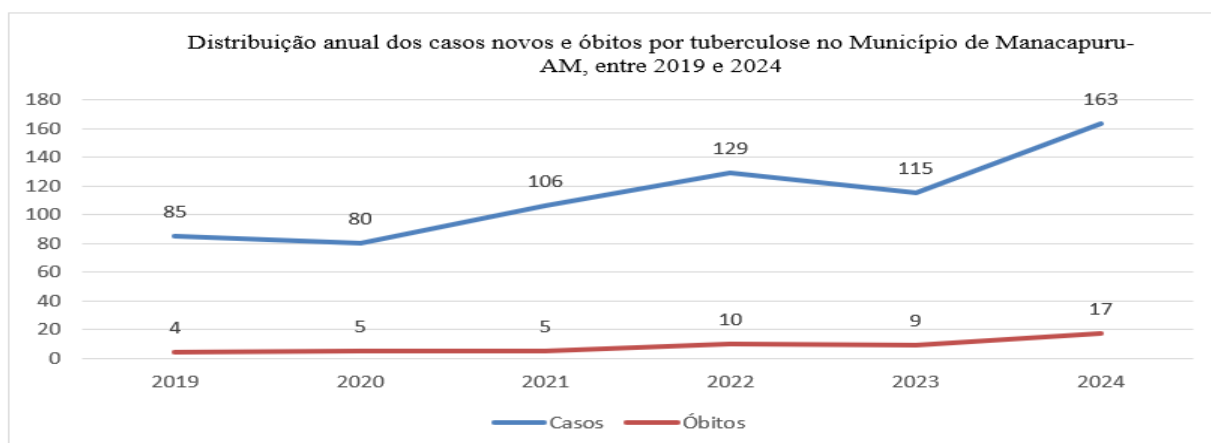
No período de 2019 a 2024, foram notificados 678 casos de tuberculose, considerando todas as formas clínicas, no município de Manacapuru-AM, resultando em uma média anual de aproximadamente 113 casos (Gráfico 1). Observa-se uma tendência geral de aumento no número de casos ao longo dos anos, com destaque para 2024, que apresentou o maior número de notificações (163), sugerindo possível intensificação de transmissão ou melhoria na detecção dos casos no período mais recente. No mesmo período, foram registrados 50 óbitos por tuberculose, correspondendo a uma média anual de 8,3 óbitos. Assim como observado para os casos, houve um aumento no número de óbitos ao longo dos anos, com maior concentração em 2024 (17 óbitos, vide Tabela 1), o que pode indicar agravamento do cenário epidemiológico local ou fragilidade na assistência e no acompanhamento dos pacientes.

**Tabela 1:** Casos e óbito por tuberculose no Município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024

ANOS	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Casos	85	80	106	129	115	163
Óbitos	4	5	5	10	9	17

**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 1:** Distribuição do número de casos novos de tuberculose segundo o ano de ocorrência e a taxa de incidência (por 100 mil habitantes), no Município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024



Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

A análise de distribuição dos casos por faixa etária e sexo (Tabela 2) evidencia predominância do sexo masculino em todos os anos avaliados, padrão frequentemente descrito na literatura epidemiológica da tuberculose. As maiores concentrações de casos ocorreram nas faixas etárias economicamente ativas (20 a 59 anos), especialmente entre os homens. Entretanto, observa-se que o sexo feminino também apresenta participação relevante na distribuição dos casos, com destaque para a faixa etária de 20 a 39 anos, na qual se concentram importantes quantitativos ao longo do período analisado. Esse padrão pode estar associado a fatores como maior procura pelos serviços de saúde, diferenças no comportamento de adoecimento e maior exposição em ambientes domiciliares.

No ano de 2024, verifica-se aumento expressivo no número de casos em praticamente todas as faixas etárias, tanto entre homens quanto entre mulheres, com destaque para adultos jovens e de meia-idade. Esse crescimento pode estar relacionado à maior exposição a fatores de risco, como condições de trabalho, mobilidade urbana e determinantes sociais de saúde, além de possíveis melhorias na detecção e notificação dos casos.

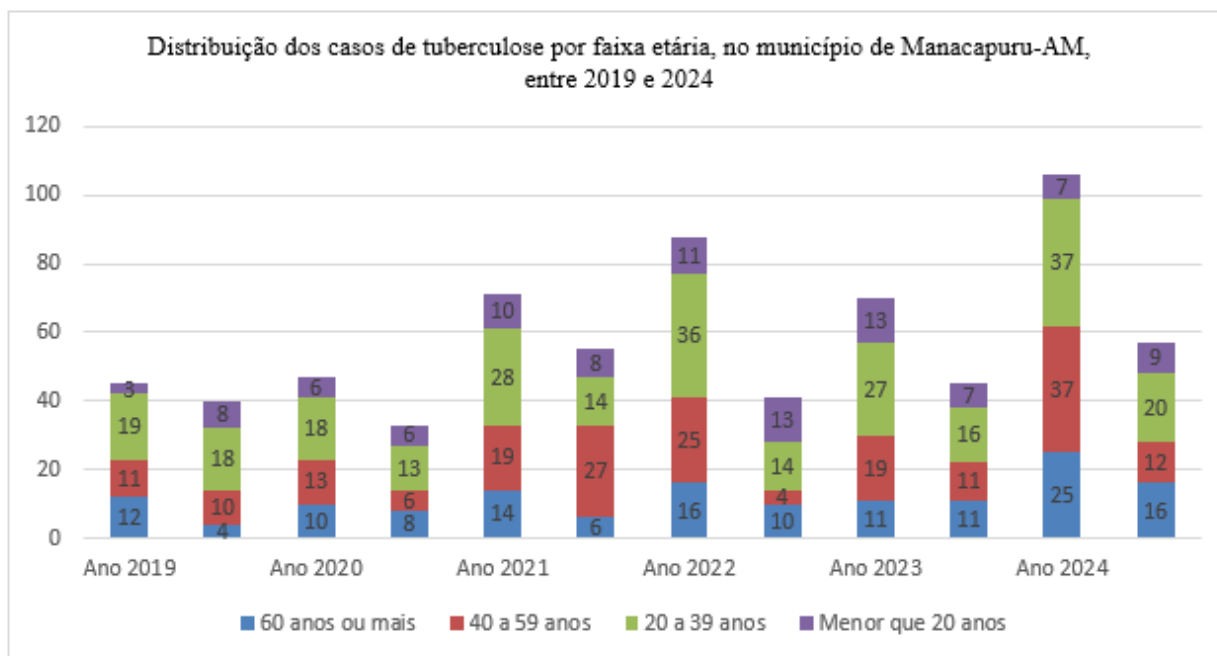
**Tabela 2.** Estratificação de casos de tuberculose, seguindo faixa etária e sexo, no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024.

	ANO/SEXO											
	Ano 2019		Ano 2020		Ano 2021		Ano 2022		Ano 2023		Ano 2024	
IDADE	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem

60 anos ou mais	12	4	10	8	14	6	16	10	11	11	25	16
40 a 59 anos	11	10	13	6	19	27	25	4	19	11	37	12
20 a 39 anos	19	18	18	13	28	14	36	14	27	16	37	20
Menor que 20 anos	3	8	6	6	10	8	11	13	13	7	7	9
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>71</b>	<b>55</b>	<b>88</b>	<b>41</b>	<b>70</b>	<b>45</b>	<b>106</b>	<b>57</b>

Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 2:** Distribuição dos casos de tuberculose, por faixa etária e sexo, no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024



Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

A análise de distribuição dos óbitos por tuberculose segundo faixa etária e sexo (Tabela 3), demonstra predominância do sexo masculino ao longo do período estudado, especialmente nas faixas etárias mais avançadas. Destaca-se a faixa etária de 60 anos ou mais, que concentrou

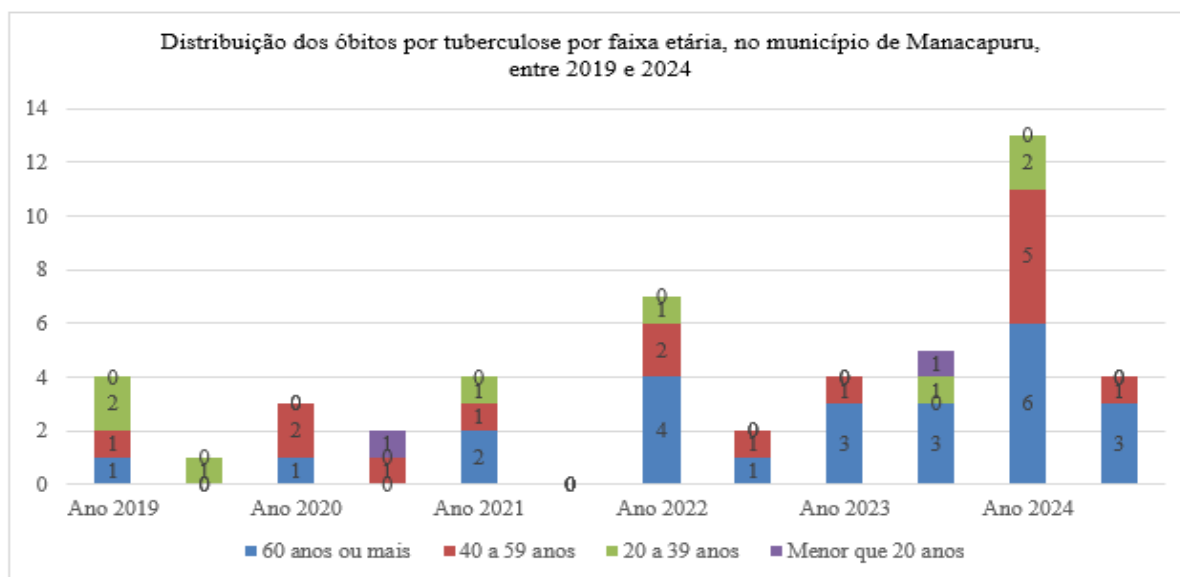
o maior número de óbitos, evidenciando maior vulnerabilidade nesse grupo. Em 2024, houve aumento expressivo de óbitos tanto entre homens quanto entre mulheres, embora em menor magnitude nas mulheres, indicando agravamento do cenário epidemiológico. Esse padrão pode estar relacionado à presença de comorbidades, diagnóstico tardio e maior gravidade clínica nas idades mais avançadas, além de possíveis dificuldades de acesso oportuno aos serviços de saúde.

**Tabela 3:** Distribuição dos óbitos por tuberculose, segundo faixa etária e sexo, no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024

IDADE	ANO/SEXO											
	Ano 2019		Ano 2020		Ano 2021		Ano 2022		Ano 2023		Ano 2024	
	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem
60 anos ou mais	1	0	1	0	2	0	4	1	3	3	6	3
40 a 59 anos	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	5	1
20 a 39 anos	2	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	0
Menor que 20 anos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 3:** Distribuição dos óbitos por tuberculose, por faixa etária, no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024



**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

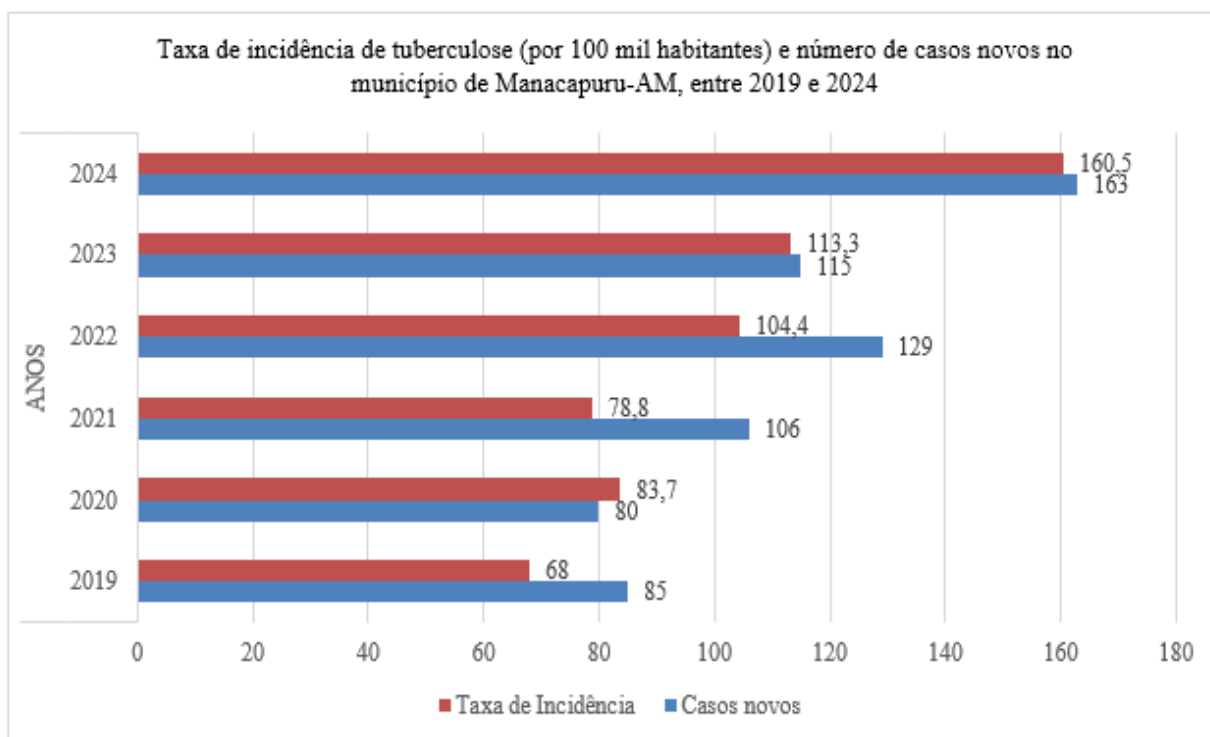
Conforme apresentado na Tabela 4, observa-se um aumento progressivo na taxa de incidência da tuberculose no município de Manacapuru-AM ao longo do período analisado, passando de 68,0 casos por 100 mil habitantes em 2019 para 160,5 casos por 100 mil habitantes em 2024, é o maior de toda a série temporal e está drasticamente acima da meta nacional. Esse crescimento posiciona o município em situação de maior relevância epidemiológica no estado, alcançando o 2º lugar no ranking estadual em 2024, de acordo com dados da Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM). Em contrapartida, no início do período analisado, em 2019, o município apresentava menor taxa de incidência e ocupava a 7ª posição no ranking estadual, o que evidencia uma piora progressiva no cenário epidemiológico ao longo dos anos. Esse padrão pode estar relacionado à persistência de fatores estruturais, como vulnerabilidade social, dificuldade de acesso aos serviços de saúde e manutenção da cadeia de transmissão da doença no município.

**Tabela 4:** Taxa de incidência de tuberculose (por 100 mil habitantes), no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024

	ANOS					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Casos novos	85	80	106	129	115	163
Ranking/Taxa de Incidência	7º/68,0	5º/83,7	5º/78,8	3º/104,4	2º/113,3	2º/160,5

**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 4:** Taxa de incidência de tuberculose (por 100 mil habitantes) e número de casos novos no município de Manacapuru – AM entre 2019 até 2024



**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

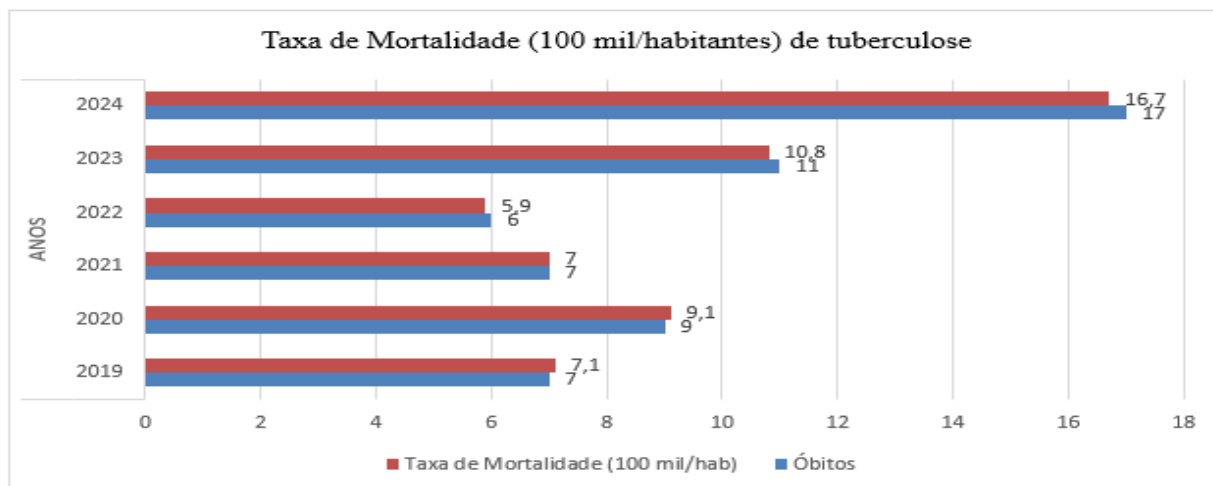
A análise da mortalidade em Manacapuru (Tabela 5) revela um crescimento alarmante no último biênio. Após uma relativa estabilidade entre 2019 e 2021, a taxa de mortalidade saltou de 5,9 em 2022 para 16,7 por 100 mil habitantes em 2024, consolidando o município na 2ª posição do ranking estadual de óbitos por tuberculose.

**Tabela 5:** Taxa de mortalidade por tuberculose (por 100 mil habitantes), no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024

	ANOS					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Óbitos	7	9	7	6	11	17
Taxa de Mortalidade (100 mil/hab)	7,1	9,1	7,0	5,9	10,8	16,7

**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 5:** Taxa de mortalidade (100 mil habitantes) de tuberculose



**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

A análise da forma clínica da tuberculose (Tabela 6) evidenciou o predomínio da forma pulmonar ao longo do período estudado, totalizando 489 casos notificados entre 2019 e 2024 no município de Manacapuru-AM. Esse achado é consistente com o padrão epidemiológico da doença, uma vez que a forma pulmonar é a principal responsável pela transmissão do *Mycobacterium tuberculosis*. Observa-se que o maior número de casos dessa forma ocorreu no ano de 2023 (n = 118).

A forma extrapulmonar, que inclui manifestações como a ganglionar, pleural, meningoencefálica e miliar, contabilizou 73 casos no período analisado, com destaque para o ano de 2024, que apresentou 25 registros. Esse aumento pode estar associado a condições de maior vulnerabilidade imunológica na população, além de possíveis dificuldades no diagnóstico precoce.

Já a forma mista (pulmonar associada à extrapulmonar) apresentou menor frequência, totalizando 22 casos, com discreta variação entre os anos e maior ocorrência em 2022 (n = 6). Embora menos frequente, essa forma clínica pode estar associada a quadros mais complexos e maior gravidade.

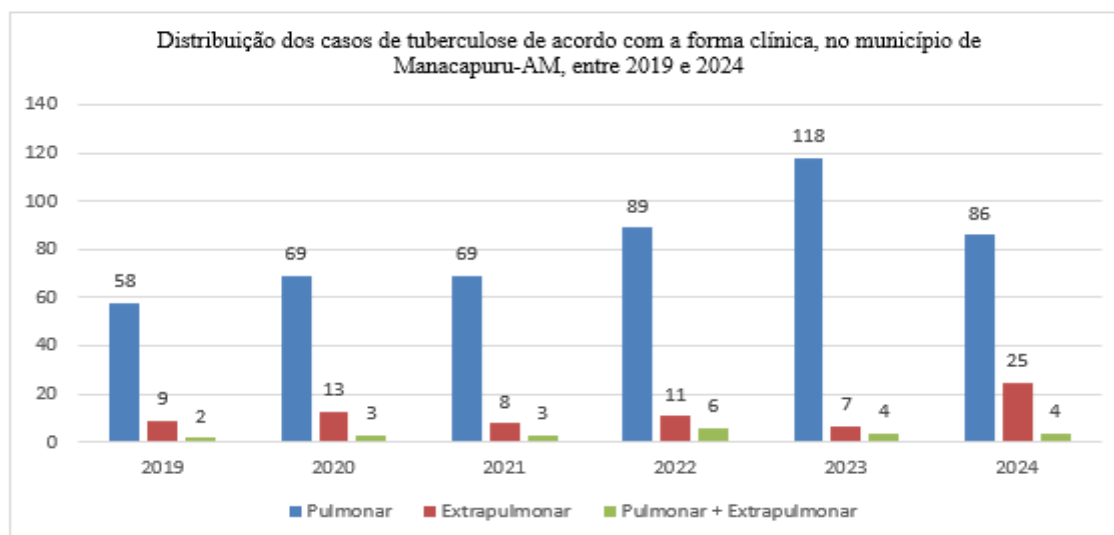
De forma geral, a predominância da forma pulmonar reforça a importância de estratégias voltadas ao diagnóstico precoce e à interrupção da cadeia de transmissão, enquanto o aumento proporcional das formas extrapulmonares e mistas pode indicar desafios adicionais relacionados ao acesso aos serviços de saúde e à detecção oportuna dos casos.

**Tabela 6:** Casos de tuberculose de acordo com a forma clínica, no município de Manacapuru-AM, entre 2019 e 2024

ANOS	Pulmonar	Extrapulmonar	Pulmonar + Extrapulmonar
2019	58	9	2
2020	69	13	3
2021	69	8	3
2022	89	11	6
2023	118	7	4
2024	86	25	4
<b>Total</b>	<b>489</b>	<b>73</b>	<b>22</b>

**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 6:** Distribuição dos casos de tuberculose de acordo com a forma clínica, no município de Manacapuru-AM, entre 2019 e 2024



**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

A análise da distribuição dos casos de tuberculose em populações especiais (Tabela 7), evidenciou maior ocorrência entre pessoas privadas de liberdade, totalizando 11 casos no período de 2019 a 2024, com destaque para o ano de 2022 (n = 4). Esse achado reforça o maior risco de

transmissão em ambientes de confinamento, caracterizados por superlotação, ventilação inadequada e dificuldade de acesso contínuo aos serviços de saúde.

A população em situação de rua também apresentou número expressivo de casos ( $n = 10$ ), com aumento relevante em 2024 ( $n = 6$ ), sugerindo agravamento de vulnerabilidades sociais e dificuldades no acesso ao diagnóstico e à continuidade do tratamento. Entre profissionais de saúde ( $n = 5$ ) e migrantes ( $n = 4$ ), os casos mantiveram-se relativamente estáveis ao longo do período, possivelmente refletindo exposição ocupacional e mobilidade populacional, respectivamente.

Já a população indígena apresentou menor número de notificações ( $n = 2$ ), o que pode não refletir necessariamente baixa ocorrência da doença, mas sim possíveis limitações no acesso aos serviços de saúde e subnotificação. De modo geral, os achados evidenciam a associação entre tuberculose e condições de vulnerabilidade social, reforçando a necessidade de estratégias de intervenção específicas e direcionadas a esses grupos populacionais. Esse padrão reforça a necessidade de estratégias intersetoriais que articulem saúde, assistência social e políticas públicas voltadas à redução das desigualdades.

A análise da distribuição dos casos de tuberculose em populações especiais (Tabela 7), evidenciou maior ocorrência entre pessoas privadas de liberdade, totalizando 11 casos no período de 2019 a 2024, com destaque para o ano de 2022 ( $n = 4$ ). Esse achado reforça o maior risco de transmissão em ambientes de confinamento, caracterizados por superlotação, ventilação inadequada e dificuldade de acesso contínuo aos serviços de saúde.

A população em situação de rua também apresentou número expressivo de casos ( $n = 10$ ), com aumento relevante em 2024 ( $n = 6$ ), sugerindo agravamento de vulnerabilidades sociais e dificuldades no acesso ao diagnóstico e à continuidade do tratamento. Entre profissionais de saúde ( $n = 5$ ) e migrantes ( $n = 4$ ), os casos mantiveram-se relativamente estáveis ao longo do período, possivelmente refletindo exposição ocupacional e mobilidade populacional, respectivamente.

Já a população indígena apresentou menor número de notificações ( $n = 2$ ), o que pode não refletir necessariamente baixa ocorrência da doença, mas sim possíveis limitações no acesso aos serviços de saúde e subnotificação. De modo geral, os achados evidenciam a associação entre tuberculose e condições de vulnerabilidade social, reforçando a necessidade de estratégias de intervenção específicas e direcionadas a esses grupos populacionais. Esse padrão reforça a

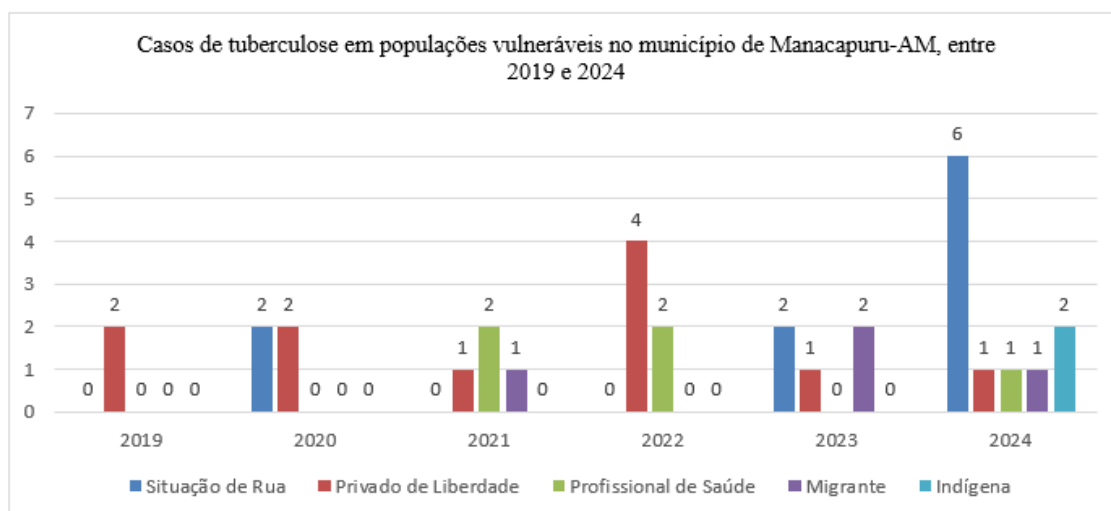
necessidade de estratégias intersetoriais que articulem saúde, assistência social e políticas públicas voltadas à redução das desigualdades.

**Tabela 7:** Distribuição dos casos de tuberculose em populações especiais, no município de Manacapuru - AM, entre 2019 e 2024

ANOS	Situação de Rua	Privado de Liberdade	Profissional de Saúde	Migrante	Indígena
2019	0	2	0	0	0
2020	2	2	0	0	0
2021	0	1	2	1	0
2022	0	4	2	0	0
2023	2	1	0	2	0
2024	6	1	1	1	2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 7:** Casos de tuberculose em populações vulneráveis no município de Manacapuru-AM, entre 2019 e 2024



Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

A análise dos indicadores operacionais da tuberculose (Tabela 8) revelou importantes fragilidades no controle da doença no município de Manacapuru-AM. No que se refere à investigação de contatos, foram identificados 1.184 contatos ao longo do período estudado, com variações anuais na proporção de examinados. Destaca-se o ano de 2022, com 254 contatos identificados e 214 examinados, resultando em elevada proporção de contatos examinados (84,3%).

Em relação à proporção de cura, foram registrados 377 casos no período, dos quais 222 evoluíram para a cura. Observa-se que, em todos os anos analisados, as taxas de cura permaneceram abaixo do parâmetro preconizado pelo Ministério da Saúde (>85%), com destaque para a acentuada redução em 2024 (18,4%), evidenciando importante comprometimento da efetividade das ações de tratamento.

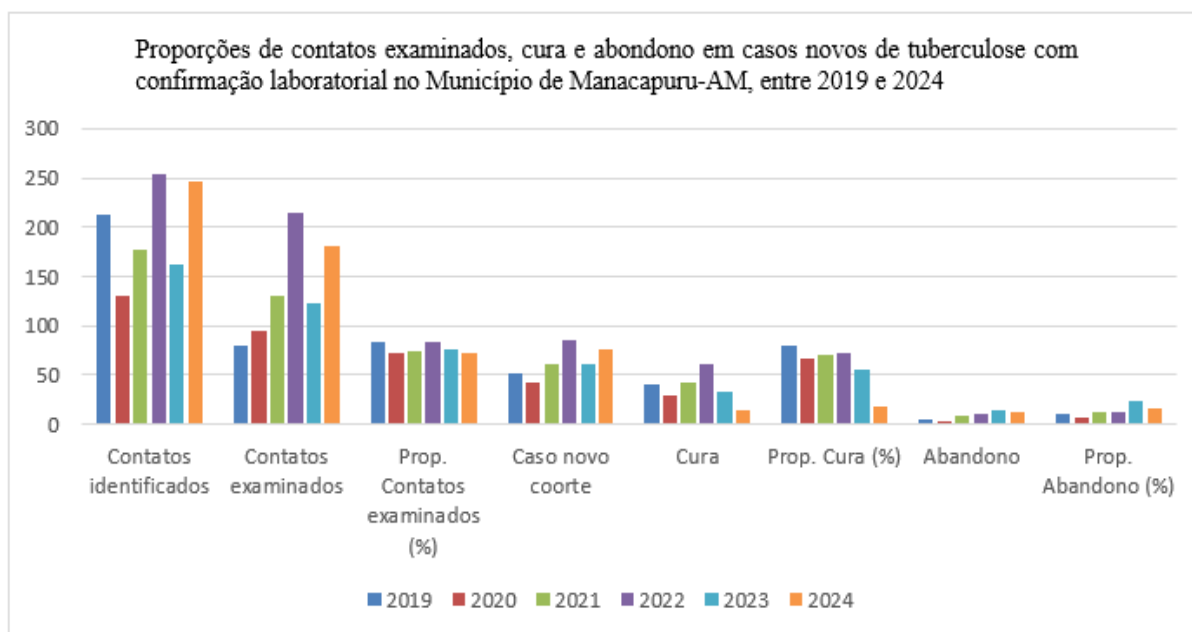
No que se refere à proporção de abandono do tratamento na coorte de casos novos pulmonares com confirmação laboratorial, foram contabilizados 52 casos ao longo do período, com destaque para o ano de 2023, que apresentou a maior taxa (23%). Esse valor encontra-se significativamente acima do parâmetro recomendado pelo Ministério da Saúde, que preconiza taxas de abandono inferiores a 5%, evidenciando importante fragilidade na adesão ao tratamento no município.

**Tabela 8:** Proporção de casos novos, coortes e de abandono com confirmação laboratorial de tuberculose, no município de Manacapuru-AM, entre 2019 e 2024

ANO	PROPORÇÃO DE CONTATOS EXAMINADOS DE CASOS NOVOS DE TUBERCULOSE C/ CONFIRMAÇÃO LABORATORIAL			PROPORÇÃO DE CURA NA COORTE DE CASOS NOVOS PULMONARES COM CONFIRMAÇÃO LABORATORIAL			PROPORÇÃO DE ABANDONO NA COORTE DE CASOS NOVOS PULMONARES COM CONFIRMAÇÃO LABORATORIAL	
	Contatos identificados	Contatos examinados	Prop. Contatos examinados (%)	Caso novo coorte	Cura	Prop. Cura (%)	Abandono	Prop. Abandono (%)
2019	213	80	84,5	51	41	80,4	5	9,8
2020	131	94	71,8	43	29	67,4	3	7,0
2021	178	131	73,6	61	43	70,5	8	13,1
2022	254	214	84,3	85	61	71,8	10	11,8
2023	162	122	75,3	61	34	55,7	14	23,0
2024	246	180	73,2	76	14	18,4	12	15,8

Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 8:** Proporções de contatos examinados, cura e abandono em casos novos de tuberculose com confirmação laboratorial no Município de Manacapuru-AM, entre 2019 e 2024



**Fonte:** Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

O resumo epidemiológico dos casos de tuberculose (**Tabela 9**), evidenciou um total de 678 notificações no período de 2019 a 2024, com destaque para o ano 2024, que concentrou o maior número de casos (n= 163), confirmando a tendência de aumento observadas nas análises anteriores.

A forma pulmonar manteve-se como a mais frequente, totalizando 489 casos, com maior concentração no ano de 2023 (n = 118), reforçando seu papel central na dinâmica de transmissão da doença. A forma extrapulmonar apresentou 87 casos no período, com maior ocorrência em 2023 (n = 26), enquanto os casos mistos (pulmonar + extrapulmonar) totalizaram 31 notificações, indicando menor frequência, porém maior complexidade clínica.

No que se refere à confirmação laboratorial, foram registrados 380 casos de tuberculose pulmonar com confirmação, evidenciando a importância do diagnóstico laboratorial no manejo da doença. Já os casos associados ao HIV totalizaram 41 notificações, com maior ocorrência em 2022 (n = 12), destacando a relevância da coinfeção como fator agravante no contexto epidemiológico.

De forma integrada, esses achados reforçam a persistência da tuberculose como importante problema de saúde no município, evidenciando não apenas o aumento do número

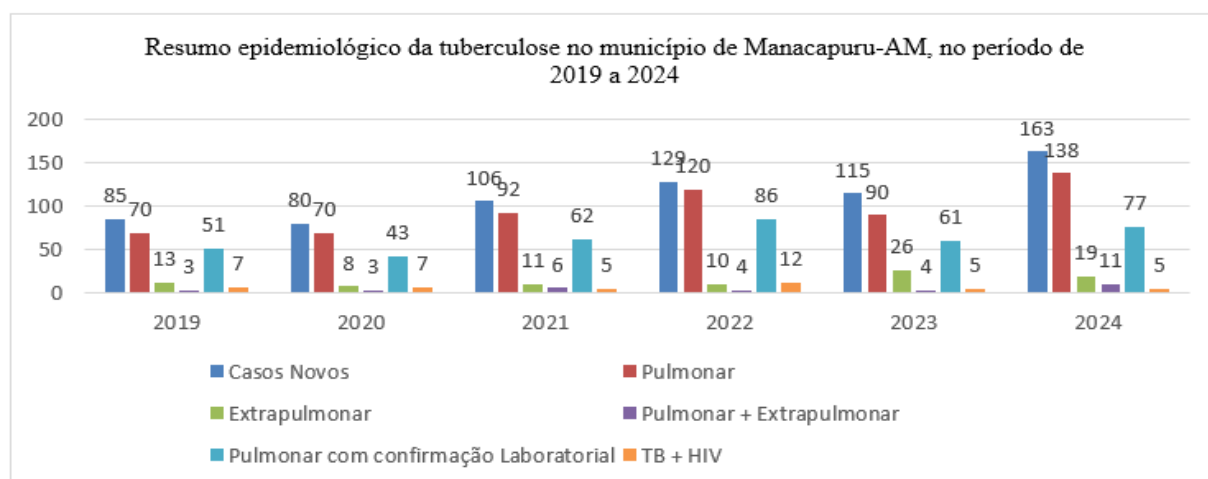
de casos, mas também a complexidade dos fatores envolvidos, como coinfeção, formas clínicas variadas e desafios no diagnóstico e tratamento.

**Tabela 9.** Resumo epidemiológico dos casos novos de tuberculose segundo a forma clínica, confirmação laboratorial e associação ao HIV, no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 e 2024

ANO	Casos Novos	Pulmonar	Extrapulmonar	Pulmonar + Extrapulmonar	Pulmonar com confirmação Laboratorial	TB + HIV
2019	85	58	13	3	51	7
2020	80	69	8	3	43	7
2021	106	69	11	6	62	5
2022	129	89	10	4	86	12
2023	115	118	26	4	61	5
2024	163	86	19	11	77	5
<b>Total</b>	<b>678</b>	<b>489</b>	<b>87</b>	<b>31</b>	<b>380</b>	<b>41</b>

Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

**Gráfico 9:** Resumo epidemiológico da tuberculose no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024



Fonte: Portal da FVS (Fundação de Vigilância em Saúde) adaptado.

A análise epidemiológica da tuberculose no município de Manacapuru-AM, no período de 2019 a 2024, evidencia um cenário de extrema gravidade, especialmente quando contrastado com parâmetros nacionais e metas globais de controle da doença. Enquanto o Ministério da Saúde, por meio do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose, estabelece como meta a redução da incidência para menos de 10 casos por 100 mil habitantes até 2035 (Brasil, 2021), o município apresentou trajetória oposta, atingindo 160,5 casos por 100 mil habitantes em 2024. Esse valor é substancialmente superior à média nacional, que se mantém em torno de 37 a 40 casos por 100 mil habitantes (Brasil, 2023), indicando uma situação epidemiológica crítica e persistente.

No contexto regional, a Região Norte e, particularmente, o estado do Amazonas apresentam, historicamente, os maiores coeficientes de incidência e mortalidade por tuberculose no Brasil (Brasil, 2023; Souza Filho; Brito; Lima, 2025). Ainda assim, os dados analisados demonstram que Manacapuru apresentou piora relativa no cenário estadual, passando da 7ª posição no ranking de incidência em 2019 para a 2ª posição em 2024. Essa progressão sugere que os avanços no controle da doença não ocorrem de forma homogênea entre os municípios e que fatores locais, como condições socioeconômicas, dinâmica populacional e organização dos serviços de saúde, exercem influência direta na manutenção da cadeia de transmissão (Maciel; Reis-Santos, 2015). Adicionalmente, essa ascensão evidencia que as estratégias de controle locais não acompanharam a velocidade de disseminação da doença na calha do Rio Solimões, superando inclusive indicadores observados em Manaus, capital do estado, caracterizada por alta densidade demográfica e reconhecidos desafios no controle da tuberculose.

No que se refere aos indicadores operacionais, o abandono do tratamento destaca-se como um dos principais entraves para o controle da tuberculose no município. O Ministério da Saúde preconiza taxas de abandono inferior a 5% para o adequado controle da doença (Brasil, 2019), entretanto, Manacapuru apresentou percentuais persistentes elevados ao longo do período analisado, atingindo 23% em 2023. Esse valor encontra-se significativamente acima do recomendado e sugere fragilidades relevantes na adesão terapêutica e no acompanhamento longitudinal dos pacientes. Estudos apontam que o abandono do tratamento está fortemente associado a determinantes sociais, como vulnerabilidade econômica, baixa escolaridade, uso de álcool e outras drogas, além de dificuldades de acesso aos serviços de saúde (Maciel; Reis-Santos, 2015; WHO 2023).

Adicionalmente, observou-se que as taxas de cura permaneceram abaixo da meta preconizada pelo Ministério da Saúde ( $\geq 85\%$ ) em todos os anos analisados, com destaque para redução expressiva em 2024 (18,4%). A coexistência de baixa taxa de cura e elevado abandono reforça a presença de fragilidades na efetividade das ações de controle da tuberculose no município, comprometendo não apenas o prognóstico individual dos pacientes, mas também a interrupção da cadeia de transmissão da doença (Brasil, 2019).

A análise do perfil epidemiológico por sexo e faixa etária reforça padrões já descritos na literatura, com predominância de casos no sexo masculino e concentração nas faixas etárias

economicamente ativas (20 a 59 anos) (WHO, 2023). Entretanto, destaca-se também a participação relevante do sexo feminino, especialmente na faixa etária de 20 a 39 anos, indicando que a doença não se restringe a um único perfil populacional. Esse comportamento pode estar relacionado a diferenças na exposição a fatores de risco, acesso aos serviços de saúde e padrões de adoecimento (Fernandes *et al.*, 2026).

Outro aspecto relevante refere-se à distribuição das formas clínicas, com predomínio da forma pulmonar ao longo do período analisado. Esse achado possui importante implicação epidemiológica, uma vez que essa forma está diretamente relacionada à transmissibilidade da doença (WHO, 2023). Por outro lado, o aumento proporcional das formas extrapulmonares e mistas pode indicar maior complexidade clínica dos casos, possivelmente associada a condição de imunossupressão, diagnóstico tardio ou limitações no acesso oportuno aos serviços de saúde (Gomes *et al.*, 2020).

A análise das populações especiais evidencia a forte associação entre tuberculose e vulnerabilidade social. A maior ocorrência de casos entre pessoas privadas de liberdade e em situação de rua reforça o papel de determinantes sociais, como condições precárias de moradia, superlotação e dificuldade de acesso aos serviços de saúde (Bastos *et al.*, 2017; WHO, 2023). Esses grupos apresentam maior risco tanto de adoecimento quanto de desfechos desfavoráveis, exigindo estratégias específicas de intervenção.

Por fim, a relação entre abandono do tratamento e a mortalidade torna-se particularmente relevante no contexto analisado. O aumento progressivo dos óbitos no município, culminando em 17 registros em 2024 (número absoluto de óbitos), associado a taxas elevadas de abandono (23% em 2023) e baixos índices de cura (55,7% em 2023), evidencia fragilidades importantes na continuidade do cuidado. Quando comparado ao cenário da Região Norte, que já apresenta indicadores historicamente desfavoráveis no país, Manacapuru demonstra situação ainda mais crítica, com elevada incidência e piora progressiva no ranking estadual.

Esse conjunto de evidências sugere que, embora inserido em uma região de alta carga da doença, o município apresenta desafios adicionais no controle da tuberculose, possivelmente relacionados a determinantes sociais, limitações no acesso aos serviços de saúde e fragilidades na organização da atenção primária. Dessa forma, os achados reforçam a necessidade de reestruturação das estratégias locais, com ênfase no fortalecimento da busca ativa, ampliação do

acompanhamento dos casos e implementação efetiva do tratamento diretamente observado, em consonância com as diretrizes nacionais e internacionais de controle da doença (Brasil, 2021; WHO, 2023), reforçando a urgência de intervenções estruturadas para reversão do cenário epidemiológico local.

## CONCLUSÃO

A tuberculose permanece como importante problema de saúde pública no município de Manacapuru-AM, com tendência de aumento da incidência ao longo do período analisado e níveis superiores aos parâmetros nacionais e às metas de controle da doença. Esse cenário evidencia a persistência de desafios estruturais que dificultam a redução da transmissão e o controle efetivo da doença.

Os achados deste estudo reforçam que a ocorrência da tuberculose está diretamente associada a determinantes sociais, dificuldades de acesso aos serviços de saúde e desafios na adesão ao tratamento, refletindo fragilidades relevantes nos indicadores operacionais, especialmente as baixas taxas de cura e os elevados percentuais de abandono.

A comparação com dados nacionais evidencia importantes desigualdades regionais, destacando a necessidade de estratégias diferenciadas para territórios com maior vulnerabilidade e capazes de responder às especificidades locais. Nesse contexto, torna-se fundamental o fortalecimento da atenção primária à saúde, com ampliação da busca ativa de casos, intensificação do rastreamento de contatos, qualificação do acompanhamento dos pacientes e efetiva implementação do tratamento diretamente observado.

Por fim, os achados deste estudo apontam para a necessidade de reestruturação das ações de controle da tuberculose no município de Manacapuru-AM, com foco na melhoria dos indicadores operacionais e na redução das desigualdades em saúde. Tais medidas são essenciais para a reversão do cenário epidemiológico atual e para o avanço no cumprimento das metas nacionais e globais de eliminação da tuberculose como problema de saúde pública no contexto local.

## REFERÊNCIAS

BASTA, P. C. *et al.* Social inequalities and tuberculosis in Brazil: an analysis of the Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, p. e20190223, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0223-2019>

BASTA, P. C. *et al.* Desigualdades sociais e tuberculose na região amazônica brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00012319>

BASTOS, M. L. *et al.* **Tuberculose em populações vulneráveis no Brasil**. The Lancet Global Health, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **01/7-Dia da Vacina Contra a Tuberculose (BCG)**. Biblioteca virtual em Saúde, 2019b. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/ultimasnoticias/2987-01-7-dia-da-vacina-contra-a-tuberculose-bcg>. Acessado em 05 de março 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil**. Brasília: MS; 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 5ª ed. Brasília: MS; 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico de Tuberculose**. Brasília: MS, 2023.

CAVALCANTE, Elisângela Franco Oliveira; SILVA, Denise Maria Guerreiro Vieira. O compromisso do enfermeiro com o cuidado a pessoa com tuberculose. **Texto Contexto Enfermagem**, v.25, n.3, e3930015, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/714/71446759006.pdf>. Acessado em: 10 de março 2025.

CHAISSON, R.E, Martinson NA. **Tuberculosis in África—combating an HIV-driven crisis**. N Engl J Med. 2008; 358:1089-92.

FERNANDES, Maria Olívia Gomes *et al.* Perfil epidemiológico da tuberculose na população em situação de rua. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 5, n. 1, p. 4260-4277, 2026.

FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS (FVS-AM). **Indicadores de saúde: tuberculose**. Manaus, 2024. Disponível em: [https://www.fvs.am.gov.br/indicadorSalaSituacao\\_view/126/2](https://www.fvs.am.gov.br/indicadorSalaSituacao_view/126/2). Acessado em: 15 de março 2025.

FRIEDEN TR, SBARBARO JA. Promoting adherence to treatment for tuberculosis: the importance of direct observation. **Bull World Health Organ**. v.85, n.5, p.407-409, 2007.

GETAHUN, Haileyesus *et al.* HIV infection—associated tuberculosis: the epidemiology and the response. **Clinical Infectious Diseases**, v. 50, n. Supplement\_3, p. S201-S207, 2010.

GOMES, T. *et al.* Formas clínicas da tuberculose e fatores associados. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 2020.

LANGE, Christoph *et al.* Tuberculose resistente a medicamentos: uma atualização sobre a carga da doença, diagnóstico e tratamento. **Respirology**, v. 23, n. 7, p. 656-673, 2018.

LÖNNROTH, Knut *et al.* Drivers of tuberculosis epidemics: the role of risk factors and social determinants. **Social science & medicine**, v. 68, n. 12, p. 2240-2246, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.03.041>

- LOPES, Bruna Karen Diniz *et al.* Comorbidade tuberculose-diabetes no centro de referência estadual em pneumologia sanitária em Manaus-AM. **Braz J Health Rev**, v. 3, n. 4, p. 10807-25, 2020. Acessado em: 21 de março 2025
- LOVADINI, Vinicius de Lima *et al.* Tratamento diretamente observado da tuberculose no Brasil: revisão integrativa com foco na atenção primária e no SUS. **REMUNOM**, v. 13, n. 09, p. 1-28, 2026.
- MACIEL, Ethel Leonor; REIS-SANTOS, Bárbara. Determinants of tuberculosis in Brazil: from conceptual framework to practical application. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 38, p. 28-34, 2015.
- OLIVEIRA, Carla Patrícia de Carvalho *et al.* Perfil sociodemográfico e clínico dos casos de abandono ao tratamento da tuberculose no Brasil (2015-2024). **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 03, p. 1-21, 2026.
- OLIVEIRA, M. L. *et al.* Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 3, p. 825-836, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2022.v27n3/825-836/>. Acessado em: 03 de abril 2025.
- OMS. Organização Mundial de Saúde. **Global Tuberculosis Report 2018**. Genebra: OMS, 2018. Acessado em: 06 de abril 2025.
- SILVA, Maria Elizabete Noberto da *et al.* Aspectos gerais da tuberculose: uma atualização sobre o agente etiológico e o tratamento. **RBAC**, v. 50, n. 3, p. 228-32, 2018. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/artigos/aspectos-gerais-da-tuberculose-umaatualizacao-sobre-o-agente-etiologico-e-o-tratamento/>. Acessado em: 23 de abril 2025.
- SOUZA FILHO, Rivaldo Pascoa del; BRITO, Christian Dias; DE LIMA, Huxlan Beckmam. Distribuição temporal e espacial da tuberculose no Amazonas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 11, p. 1151-1167, 2025.
- SOUZA, R. C. *et al.* Efeitos do abandono do tratamento da tuberculose na saúde pública: uma análise epidemiológica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 56, e20220056, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/KMbG7Kwq8bTKsZWZHnHB6vz/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 04 de maio 2025.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2023**. Geneva: WHO; 2023.