Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Perfil epidemiológico da tuberculose no município de Sinop-MT, 2020-2024

Epidemiological profile of tuberculosis in the municipality of Sinop-MT, 2020-2024

Perfil epidemiológico de la tuberculosis en el municipio de Sinop-MT, 2020-2024

Rosa Maynara Jardim Pereira[1], Sulmaya Acácia da Silva Vieira[1], Tatiane Vieira Alves[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil epidemiológico da tuberculose no município de Sinop, Mato Grosso, Brasil, no período de 2020 a 2024, com ênfase nos indicadores de incidência e características sociodemográficas dos casos notificados. **Métodos:** Estudo epidemiológico descritivo, com abordagem quantitativa, realizado a partir de dados secundários obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram analisadas as variáveis sexo, escolaridade, raça e faixa etária. Incluíram-se todos os casos notificados de tuberculose em Sinop, Mato Grosso, entre 2020 e 2024. **Resultados:** Observou-se tendência crescente da incidência de tuberculose em Mato Grosso (R^2 = 0,8812; p = 0,0180), enquanto Sinop apresentou comportamento oscilatório sem tendência linear **(**R^2 = 0,1907; p = 0,4622). Houve predominância de casos no sexo masculino (72,42%) e na faixa etária de 20 a 39 anos (52,80%), com baixa e média escolaridade, e maior frequência entre indivíduos pardos (62,61%). Verificou-se associação estatisticamente significativa entre faixa etária e escolaridade (p < 0,0001) e entre sexo e escolaridade (p = 0,0006). **Conclusão:** A análise evidenciou necessidade de fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica, ampliação do diagnóstico precoce e incentivo ao acesso ao tratamento, especialmente entre a população masculina e grupos socialmente vulneráveis, embora as análises estejam sujeitas às limitações inerentes ao uso de dados secundários.

Palavras-chave: Tuberculose, Epidemiologia, Saúde pública.

ABSTRACT

Objective: To analyze the epidemiological profile of tuberculosis in the municipality of Sinop, Mato Grosso, Brazil, from 2020 to 2024, with emphasis on incidence indicators and sociodemographic characteristics of reported cases. **Methods:** Descriptive epidemiological study with a quantitative approach, conducted using secondary data obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). The variables analyzed were sex, education level, race, and age group. All tuberculosis cases reported in Sinop, Mato Grosso, between 2020 and 2024 were included. **Results:** An increasing trend in tuberculosis incidence was observed in Mato Grosso (R^2 = 0.8812; p = 0.0180), whereas Sinop showed an oscillatory pattern with no linear trend (R^2 = 0.1907; p = 0.4622). There was a predominance of cases among males (72.42%) and in the 20–39 age group (52.80%), with low and intermediate education levels, and a higher frequency among individuals of mixed race/brown skin color (pardos) (62.61%). A statistically significant association was found between age group and education level (p < 0.0001), and between sex and education level (p = 0.0006).

[1] Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Sinop – MT.

SUBMETIDO EM: 8/2026 | **ACEITO EM: 9/2026** | **PUBLICADO EM: 10/2026**

Conclusion: The analysis highlighted the need to strengthen epidemiological surveillance actions, expand early diagnosis, and encourage access to treatment, especially among the male population and socially vulnerable groups, although the analyses are subject to the limitations inherent to the use of secondary data.

Keywords: Tuberculosis, Epidemiology, Public health.

Resumen

Objetivo: Analizar el perfil epidemiológico de la tuberculosis en el municipio de Sinop, Mato Grosso, Brasil, en el período de 2020 a 2024, con énfasis en los indicadores de incidencia y las características sociodemográficas de los casos notificados. **Métodos:** Estudio epidemiológico descriptivo, con enfoque cuantitativo, realizado a partir de datos secundarios obtenidos del Sistema de Información de Agravios de Notificación (SINAN). Se analizaron las variables sexo, escolaridad, raza y grupo etario. Se incluyeron todos los casos notificados de tuberculosis en Sinop, Mato Grosso, entre 2020 y 2024. **Resultados:** Se observó una tendencia creciente de la incidencia de tuberculosis en Mato Grosso ($R^2 = 0,8812$; $p = 0,0180$), mientras que Sinop presentó un comportamiento oscilatorio sin tendencia lineal ($R^2 = 0,1907$; $p = 0,4622$). Hubo predominio de casos en el sexo masculino (72,42%) y en el grupo etario de 20 a 39 años (52,80%), con baja y media escolaridad, y mayor frecuencia entre individuos pardos (62,61%). Se verificó una asociación estadísticamente significativa entre grupo etario y escolaridad ($p < 0,0001$) y entre sexo y escolaridad ($p = 0,0006$). **Conclusión:** El análisis evidenció la necesidad de fortalecer las acciones de vigilancia epidemiológica, ampliar el diagnóstico precoz e incentivar el acceso al tratamiento, especialmente entre la población masculina y los grupos socialmente vulnerables, aunque los análisis están sujetos a las limitaciones inherentes al uso de datos secundarios.

Palabras clave: Tuberculosis, Epidemiología, Salud pública.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) permanece como um dos principais desafios de saúde pública em nível global. Em 2021, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou cerca de 10,6 milhões de novos casos da doença, reforçando sua elevada magnitude epidemiológica. Estima-se, ainda, que aproximadamente um quarto da população mundial apresente infecção latente pelo Mycobacterium tuberculosis, configurando um amplo reservatório para o desenvolvimento de casos futuros. Antes da pandemia da COVID-19, a TB era a principal causa de morte por doença infecciosa no mundo, sendo atualmente a segunda, mantendo-se como importante causa de morbimortalidade (DEAN AS et al., 2022).

A pandemia da COVID-19 impactou negativamente o controle da tuberculose, ao redirecionar recursos assistenciais, diagnósticos e tecnológicos para o enfrentamento da emergência sanitária. Esse cenário resultou na redução da detecção de casos, atraso no diagnóstico e interrupções no tratamento, comprometendo os avanços obtidos nas últimas décadas (BOUZEYEN R e JAVID B, 2022).

A doença apresenta distribuição desigual, afetando de forma mais intensa populações em situação de vulnerabilidade social, como pessoas em situação de rua, migrantes, indivíduos privados de liberdade, pessoas vivendo com o vírus da imunodeficiência humana (HIV), além de usuários de álcool e outras drogas. Essa maior vulnerabilidade está associada a condições de vida precárias, incluindo superlotação e ventilação inadequada, bem como dificuldades de acesso aos serviços de saúde, fatores que favorecem a transmissão e dificultam o controle da doença (SHEN Y, 2024).

No cenário internacional, observa-se melhora nos indicadores de sucesso terapêutico, com taxa de cura de aproximadamente 88% entre os casos novos tratados em 2021. Contudo, no Brasil, dados recentes evidenciam tendência de redução na taxa de cura, que passou de 76,5% em 2013 para 62% em 2022. Além disso, houve aumento significativo na proporção de desfechos desconhecidos, indicando fragilidades no acompanhamento e na continuidade do cuidado (BARTOLOMEU-GONÇALVES G, et al., 2024).

No Brasil, a priorização do enfrentamento da tuberculose tem se traduzido em iniciativas institucionais recentes, como a criação do Comitê Interministerial para a Eliminação da Tuberculose e de Outras Doenças Determinadas Socialmente (Ciedds), instituído em 2023, e do Programa Brasil Saudável - Unir para Cuidar, em 2024, voltados à redução das iniquidades sociais e ao fortalecimento da atenção à saúde. Nesse contexto, o Brasil avança na implementação do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública, com a meta de eliminação da doença até 2030, antecipando compromissos globais (JOHANSEN FDC et al., 2023).

Diante desse cenário, torna-se fundamental analisar o comportamento epidemiológico da tuberculose em contextos locais, para subsidiar o planejamento e monitoramento das ações de controle. No município de Sinop, situado no norte do estado de Mato Grosso e um dos mais populosos do estado, evidencia-se escassez de estudos epidemiológicos sobre a tuberculose, tanto em nível municipal quanto estadual, o que limita a compreensão do comportamento da doença nesse território e dificulta o planejamento de ações de controle baseadas em evidências locais. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico da tuberculose no município de Sinop, Mato Grosso, Brasil, no período de 2020 a 2024, com ênfase nos indicadores de incidência, tendência temporal e características sociodemográficas dos casos notificados.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo e analítico, com abordagem quantitativa. Foram analisados os casos de tuberculose notificados no município de Sinop e no estado de Mato Grosso entre os anos de 2020 e 2024. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizado pelo Ministério da Saúde, e os dados populacionais foram extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os denominadores populacionais utilizados para o cálculo das taxas de incidência corresponderam às estimativas populacionais anuais do IBGE para os anos de 2020 e 2021, com base nas projeções derivadas do Censo Demográfico 2010. Para os anos de 2022 e 2023, foram utilizados os valores apurados no Censo Demográfico 2022, uma vez que o IBGE substituiu a estimativa populacional de 2023 pela manutenção do dado censitário mais recente, conforme publicação no Diário Oficial da União. Já para 2024, foi retomado o método regular de estimativas populacionais anuais do IBGE, resultando em um novo valor (216.029 habitantes). Essa mudança metodológica na origem dos denominadores explica a descontinuidade observada entre os anos de 2021 e 2022, e deve ser considerada na interpretação da tendência temporal da incidência. Os dados do estado de Mato Grosso foram utilizados exclusivamente para a análise de tendência temporal e comparação com o município. O perfil epidemiológico detalhado foi traçado apenas para os casos notificados em Sinop, abrangendo todos os registros disponíveis no período, sem aplicação de critérios de exclusão individuais, caracterizando uma análise censitária dos dados municipais.

As variáveis analisadas incluíram: incidência de tuberculose por 100 mil habitantes (calculada a partir dos casos notificados e dos dados populacionais anuais do IBGE, conforme detalhado anteriormente) , sexo (masculino e feminino), faixa etária (menor de 20 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos e 60 anos ou mais), escolaridade — categorizada em analfabeto (sem instrução formal), baixa escolaridade (ensino fundamental incompleto ou completo), média escolaridade (ensino médio incompleto ou completo) e alta escolaridade (ensino superior incompleto ou completo) — e raça/cor (branca, preta, parda, amarela e indígena). Os registros classificados como ignorados ou em branco foram excluídos das análises de associação.

Para a análise da tendência temporal da incidência de tuberculose, aplicou-se regressão linear simples, considerando os anos como variável independente e a taxa de incidência como variável dependente. O coeficiente de determinação (R^2) e o valor de p foram utilizados para avaliar o ajuste e a significância estatística do modelo. A análise foi conduzida separadamente para o município de Sinop e para o estado de Mato Grosso, permitindo a comparação do comportamento temporal da incidência entre os dois níveis geográficos.

O perfil sociodemográfico dos casos notificados em Sinop foi descrito por meio de frequências absolutas e relativas. Os dados foram inicialmente organizados e tabulados em planilhas no programa Microsoft Excel. As análises estatísticas foram realizadas no software GraphPad Prism, por meio do qual foram conduzidas a regressão linear simples para análise de tendência temporal, o teste do qui-quadrado de Pearson e o teste exato de Fisher para análise de associação entre variáveis categóricas. Considerou-se estatisticamente significativo o valor de $p < 0,05$.

O estudo utilizou exclusivamente dados secundários de acesso público, não envolvendo identificação de indivíduos, dispensando, portanto, submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução CNS nº 510/2016.

RESULTADOS

Entre os anos de 2020 e 2024, o estado de Mato Grosso apresentou tendência geral crescente da incidência de tuberculose, passando de 35,81 casos por 100 mil habitantes em 2020 para 45,01 casos por 100 mil habitantes em 2024. No mesmo período, o número absoluto de casos aumentou de 1.263 para 1.727 notificações (**Tabela 1**). A análise de regressão linear demonstrou tendência crescente estatisticamente significativa da incidência de tuberculose no estado de Mato Grosso ($R^2 = 0,8812$; $p = 0,0180$), indicando forte ajuste do modelo linear aos dados observados e aumento consistente da incidência ao longo dos anos analisados (**Figura 1**).

Tabela 1 - Incidência de casos de tuberculose em Mato Grosso, no período de 2020 a 2024.

Ano	Casos de TB	População	Incidência por 100 mil habitantes
2020	1.263	3.526.220	35,81
2021	1.238	3.567.234	34,70
2022	1.396	3.658.649	38,15
2023	1.559	3.784.239	41,19
2024	1.727	3.836.399	45,01

Fonte: Pereira RMJ, et al., 2026. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados referentes ao período de 2020 a 2024.

No município de Sinop, observou-se redução da incidência entre 2020 e 2022, passando de 28,08 para 19,86 casos por 100 mil habitantes, mantendo-se estável em 2023 (19,86 casos por 100 mil habitantes), seguida de aumento em 2024, com incidência de 25,92 casos por 100 mil habitantes. O número absoluto de casos variou de 41 notificações em 2020 para 56 em 2024 (**Tabela 2**). Contudo, a regressão linear aplicada aos dados do município de Sinop não demonstrou tendência temporal estatisticamente significativa ($R^2 = 0,1907$; $p = 0,4622$), evidenciando comportamento oscilatório da incidência no período analisado (**Figura 1**).

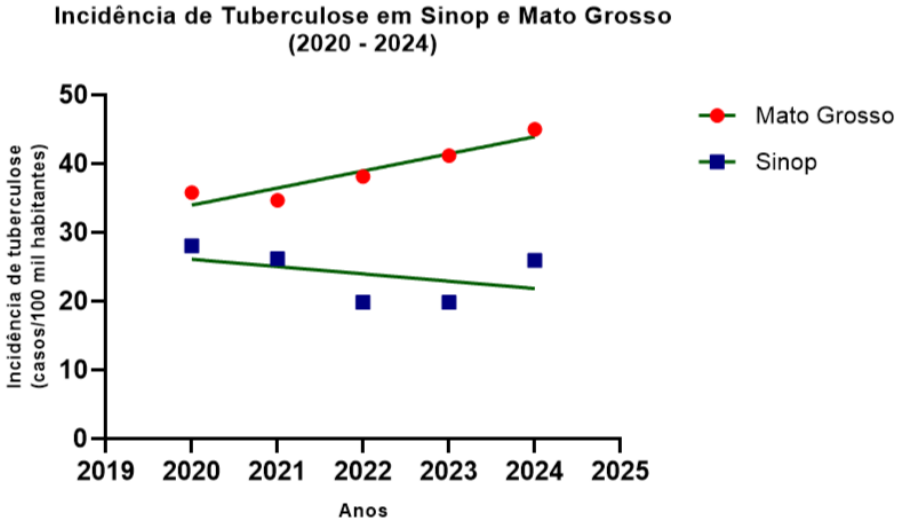
Tabela 2 - Incidência de casos de tuberculose em Sinop/MT no período de 2020 a 2024.

Ano	Casos de TB	População	Incidência por 100 mil habitantes
2020	41	146.005	28,08
2021	39	148.960	26,18
2022	39	196.312	19,86
2023	39	196.312	19,86
2024	56	216.029	25,92

Nota: A população utilizada como denominador corresponde às estimativas populacionais anuais do IBGE (2020-2021) e à população apurada no Censo Demográfico 2022 (2022-2023), com retomada das estimativas anuais em 2024.
Fonte: Pereira RMJ, et al., 2026. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados referentes ao período de 2020 a 2024.

Os resultados indicam que, embora Mato Grosso tenha apresentado tendência crescente consistente da incidência de tuberculose, o município de Sinop demonstrou variação temporal sem padrão linear significativo durante os anos avaliados.

Figura 1 - Tendência temporal da incidência de tuberculose (casos/100 mil habitantes) no município de Sinop e no estado de Mato Grosso entre os anos de 2020 e 2024. Observa-se tendência crescente estatisticamente significativa no estado de Mato Grosso ($R^2 = 0,8812$; $p = 0,0180$), enquanto o município de Sinop apresentou comportamento oscilatório sem significância estatística ($R^2 = 0,1907$; $p = 0,4622$).



Fonte: Pereira RMJ, et al., 2026.

Além da análise da tendência temporal da incidência de tuberculose, foi avaliado o perfil epidemiológico dos casos notificados no município de Sinop durante o período estudado. Observou-se predominância do sexo masculino em todos os anos analisados, correspondendo a 73,17% dos casos em 2020, 66,66% em 2021, 79,48% em 2022, 76,92% em 2023 e 66,66% em 2024. O sexo feminino apresentou menor frequência de notificações ao longo de todo o período analisado.

Em relação à faixa etária, observou-se predomínio de casos de tuberculose entre indivíduos de 20 a 39 anos durante todo o período analisado, correspondendo a aproximadamente metade das notificações anuais. A faixa etária de 40 a 59 anos representou o segundo grupo mais acometido, seguida pelos indivíduos com 60 anos ou mais. Os menores de 20 anos apresentaram as menores frequências de casos em todos os anos avaliados. No período total de 2020 a 2024, a faixa de 20 a 39 anos concentrou 52,80% dos casos, seguida por 40 a 59 anos (26,63%), indivíduos com 60 anos ou mais (16,82%) e menores de 20 anos (3,73%), evidenciando maior ocorrência da doença na população economicamente ativa.

Quanto à escolaridade, observou-se predominância de indivíduos com média escolaridade ao longo do período analisado, correspondendo a 93 casos (43,25%), seguida de baixa escolaridade, com 82 notificações (38,13%). Indivíduos analfabetos representaram 16 casos (7,44%), enquanto aqueles com alta escolaridade corresponderam a 15 notificações (6,97%).

Em relação à raça, observou-se predominância de indivíduos pardos, correspondendo a 134 (62,61%) dos casos notificados no período analisado, seguidos por indivíduos brancos 58 (27,10%) e pretos 20 (9,34%). As categorias indígena e amarela apresentaram baixa representatividade, correspondendo a 2 (0,93%) e 0% dos casos, respectivamente. Os dados referentes ao perfil sociodemográfico dos casos de tuberculose encontram-se apresentados na **Tabela 3**.

Tabela 3 - Perfil sociodemográfico dos casos de tuberculose notificados em Sinop-MT entre 2020 e 2024.

Variável	Categoria	2020 n (%)	2021 n (%)	2022 n (%)	2023 n (%)	2024 n (%)	Total n (%)
Sexo	Masculino	30 (73,17)	26 (66,66)	31 (79,48)	30 (76,92)	38 (67,85)	155 (72,42)
	Feminino	11 (26,82)	13 (33,33)	8 (20,51)	9 (23,07)	18 (32,14)	59 (27,57)
Faixa etária	<20 anos	5 (12,19)	1 (2,56)	0 (0,0)	1 (2,56)	1 (1,78)	8 (3,73)
	20-39 anos	20 (48,78)	22 (56,41)	20 (51,28)	21 (53,84)	30 (53,57)	113 (52,80)
	40-59 anos	9 (21,95)	10 (25,64)	13 (33,33)	13 (33,33)	12 (21,42)	57 (26,63)
	≥ 60 anos	7 (17,07)	6 (15,38)	6 (15,38)	4 (10,25)	13 (23,21)	36 (16,82)
Escolaridade	Analfabeto	1 (2,43)	5 (12,82)	1 (2,56)	1 (2,56)	8 (14,03)	16 (7,44)
	Baixa escolaridade	16 (39,02)	12 (30,76)	20 (51,28)	13 (33,33)	21 (36,84)	82 (38,13)
	Média escolaridade	20 (48,78)	14 (35,89)	14 (35,89)	22 (56,41)	23 (40,35)	93 (43,25)
	Alta escolaridade	2 (4,87)	4 (10,25)	2 (5,12)	3 (7,69)	4 (7,01)	15 (6,97)
	Ignorado/Branco	2 (4,87)	4 (10,25)	2 (5,12)	0 (0)	0 (0)	8 (3,73)
Raça	Branca	10 (24,39)	12 (30,76)	7 (17,94)	8 (20,51)	21 (37,5)	58 (27,10)
	Preta	2 (4,87)	4 (10,25)	3 (7,69)	5 (12,82)	6 (10,71)	20 (9,34)
	Amarela	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	Parda	29 (70,79)	22 (56,41)	29 (74,35)	26 (66,66)	28 (50)	134 (62,61)
	Indígena	0 (0)	1 (2,56)	0 (0)	0 (0)	1 (1,78)	2 (0,93)

Fonte: Pereira RMJ, et al., 2026. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2026. n = número absoluto; % = percentual. Os registros classificados como "Ignorado/Branco" correspondem aos casos sem informação disponível para a variável analisada.

A análise de associação entre faixa etária e escolaridade está apresentada na **Tabela 4**. Verificou-se associação estatisticamente significativa entre as variáveis ($\chi^2 = 47,59$; gl = 3; $p < 0,0001$), indicando maior concentração de média e alta escolaridade entre os indivíduos com menos de 40 anos e predominância de baixa escolaridade e analfabetismo entre aqueles com 40 anos ou mais.

Tabela 4 - Associação entre faixa etária e escolaridade dos casos de tuberculose notificados em Sinop, Mato Grosso, Brasil, de 2020 a 2024.

Escolaridade	<40 anos n (%)	≥40 anos n (%)	p-valor
Analfabetos	3 (2,56)	13 (13,82)	p < 0,0001*
Baixa escolaridade	29 (24,78)	57 (60,63)	
Média escolaridade	73 (62,39)	21 (22,34)	
Alta escolaridade	12 (10,25)	3 (3,19)	
Total	117	94	

Fonte: Pereira RMJ, et al., 2026. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2026. Teste Qui-quadrado de Pearson. Valores expressos em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%). Associação estatisticamente significativa quando p < 0,05. Os registros com escolaridade ignorada ou em branco foram excluídos da análise.

Não foi observada associação estatisticamente significativa entre sexo e faixa etária dos casos de tuberculose analisados (p = 0,7579). A distribuição etária mostrou-se semelhante entre homens e mulheres, com predominância de indivíduos com menos de 40 anos em ambos os sexos.

Tabela 5. Associação entre faixa etária e sexo dos casos de tuberculose notificados em Sinop, Mato Grosso, Brasil, de 2020 a 2024.

Sexo	<40 anos n (%)	≥40 anos n (%)	p-valor
Masculino	89 (73,55)	66 (70,96)	p = 0,7579
Feminino	32 (26,44)	27 (29,03)	
Total	121	93	

Fonte: Pereira RMJ, et al., 2026. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2026. Teste Exato de Fisher. Valores expressos em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%). Associação estatisticamente significativa quando p < 0,05.

Verificou-se associação estatisticamente significativa entre sexo e escolaridade (χ^2 = 17,27; gl = 3; p = 0,0006). Entre os indivíduos do sexo masculino predominou a baixa escolaridade (44,96%), enquanto entre as mulheres observou-se maior frequência de média escolaridade (51,78%). Observou-se ainda maior proporção de indivíduos com alta escolaridade entre as mulheres (17,85%) quando comparadas aos homens (3,35%).

Tabela 6 - Associação entre escolaridade e sexo dos casos de tuberculose notificados em Sinop, Mato Grosso, Brasil, 2020 a 2024.

Escolaridade	Masculino n (%)	Feminino n (%)	p-valor
Analfabetos	12 (8,05)	4 (7,14)	p = 0,0006
Baixa escolaridade	67 (44,96)	13 (23,21)	
Média escolaridade	65 (43,62)	29 (51,78)	
Alta escolaridade	5 (3,35)	10 (17,85)	
Total	149 (100)	56 (100)	

Fonte: Pereira RMJ, et al., 2026. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 2026. Teste Qui-quadrado de Pearson. Valores expressos em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%). Associação estatisticamente significativa quando p < 0,05. Os registros com escolaridade ignorada ou em branco foram excluídos da análise.

DISCUSSÃO

A tuberculose permanece como importante problema de saúde pública global, sendo fortemente influenciada por determinantes sociais, econômicos e estruturais relacionados ao acesso aos serviços de saúde, às condições de vida e à adesão terapêutica. No presente estudo, observou-se tendência crescente estatisticamente significativa da incidência de tuberculose no estado de Mato Grosso entre 2020 e 2024, enquanto o município de Sinop apresentou comportamento oscilatório, sem tendência linear significativa no mesmo período. Esse contraste evidencia que, embora a tuberculose siga um padrão de agravamento em nível estadual, sua dinâmica local pode assumir comportamento distinto, reforçando a importância de análises epidemiológicas em escala municipal para subsidiar o planejamento das ações de vigilância e controle (DEAN AS, et al., 2022; SILVA MT e GALVÃO TF, 2024; CUNHA AN, et al., 2020).

O aumento progressivo da incidência observado em Mato Grosso pode estar relacionado a múltiplos fatores, incluindo os impactos da pandemia da COVID-19 sobre a rede de atenção à saúde, com redução

da detecção de casos, atraso diagnóstico, interrupções do acompanhamento e comprometimento das ações de vigilância epidemiológica. Dean AS, et al. (2022) descrevem que a pandemia comprometeu significativamente os indicadores de controle da tuberculose em diversos contextos, com repercussões sobre diagnóstico, tratamento e desfechos.

Em consonância, Silva MT e Galvão TF (2024), ao analisarem a série temporal da incidência de tuberculose no Brasil, identificaram reversão da tendência de queda e aceleração do número de casos nos anos recentes. Marco, Ahmedov e Castro (2024), em revisão de escopo sobre o impacto global da pandemia da COVID-19 na tuberculose, evidenciaram repercussões negativas sobre diferentes etapas do controle da doença, incluindo a detecção e notificação de casos, o diagnóstico, o tratamento e a assistência aos pacientes, além de destacarem os determinantes sociais da saúde como um dos principais eixos relacionados aos impactos da pandemia. No âmbito nacional, Moreira, Kritski e Carvalho (2020) ressaltam a relação entre a ocorrência da tuberculose e os determinantes sociais da saúde, evidenciando diferenças na incidência segundo as condições socioeconômicas dos municípios. Nesse contexto, Cunha et al. (2020) já registravam, em Sinop, padrão de abandono terapêutico acima da meta preconizada e persistência da doença em período anterior ao analisado, o que sugere continuidade histórica de fragilidades no território.

No que se refere ao município de Sinop, o comportamento oscilatório da incidência, sem tendência linear estatisticamente significativa, merece interpretação cautelosa. Em todos os anos avaliados, a incidência municipal permaneceu abaixo da média estadual, variando de 18,84 a 28,08 casos por 100 mil habitantes, enquanto Mato Grosso oscilou entre 34,70 e 45,01 casos por 100 mil habitantes. A interpretação desse padrão é limitada pela escassez de estudos epidemiológicos específicos sobre tuberculose no município, sendo Cunha AN, et al. (2020) o principal estudo local com recorte anterior, referente ao período de 2012 a 2018. Ainda assim, é plausível considerar que variações na capacidade diagnóstica da rede local, na intensificação da busca ativa, na qualidade da notificação e na retomada assistencial após o período pandêmico possam ter influenciado o número de casos registrados, sem necessariamente refletir de forma linear a real dinâmica da transmissão da doença no território.

A análise do perfil sociodemográfico demonstrou predominância do sexo masculino em todos os anos avaliados, correspondendo a 72,42% dos casos no período total. Esse padrão é consistente com a literatura nacional. Novais DG, et al. (2023) identificaram predominância masculina em estudo realizado no município de Imperatriz, Maranhão, no qual os homens corresponderam a 63,33% dos casos de tuberculose, enquanto Brito J, et al. (2025) também observaram predominância masculina, associando esse perfil a maiores taxas de abandono e óbito. Macedo Júnior AM, et al. (2020) igualmente identificaram maior acometimento masculino em nível nacional, atribuindo esse resultado à maior exposição a fatores de risco, à menor procura pelos serviços de saúde e à tendência de busca tardia por cuidado. Nesse contexto, De Sousa AR, et al. (2021) destacam a necessidade de reorganização das práticas assistenciais voltadas à saúde do homem, de modo a ampliar o acesso, o vínculo e a longitudinalidade do cuidado. Assim, os achados de Sinop reforçam que a vulnerabilidade masculina à tuberculose não deve ser compreendida apenas em perspectiva biológica, mas sobretudo como expressão de desigualdades de acesso e de modos de vida socialmente determinados.

Em relação à faixa etária, observou-se maior concentração de casos entre 20 e 39 anos, representando 52,80% das notificações, seguida pela faixa de 40 a 59 anos. Esse resultado indica maior acometimento da população economicamente ativa, com potenciais repercussões sociais e econômicas para os indivíduos, famílias e serviços de saúde. O achado é coerente com Macedo Júnior AM, et al. (2020), que encontraram predomínio nacional da tuberculose na faixa de 20 a 39 anos, e com Cunha AN, et al. (2020), que identificaram a população adulta jovem como a mais acometida em Sinop no período de 2012 a 2018. Brito J, et al. (2025) também descrevem concentração dos casos em adultos, ao mesmo tempo em que apontam maior gravidade dos desfechos em indivíduos mais velhos. A recorrência desse padrão em diferentes cenários sugere que adultos jovens permanecem como grupo central na cadeia de transmissão e devem ser priorizados nas estratégias de rastreamento, diagnóstico oportuno e adesão ao tratamento.

Quanto à escolaridade, verificou-se predominância de indivíduos com média e baixa escolaridade, o que reforça o peso dos determinantes sociais no processo saúde-doença da tuberculose. Menores níveis de escolaridade tendem a se associar a piores condições de moradia, maior precariedade laboral, menor acesso à informação em saúde e maiores barreiras de acesso aos serviços, fatores que favorecem tanto a exposição quanto o atraso no diagnóstico e a baixa adesão terapêutica. Macedo Júnior AM, et al. (2020) identificaram maior ocorrência de tuberculose em grupos com menor escolarização no Brasil, e Cunha AN, et al. (2020) descreveram padrão semelhante em Sinop em período anterior. Moreira ASR, et al. (2020) destacam que a vulnerabilidade à tuberculose está relacionada a determinantes sociais, incluindo condições habitacionais, de trabalho e de acesso aos serviços de saúde. Rossetto M, et al. (2019), ao analisarem casos de coinfecção TB-HIV, também demonstraram que desigualdades socioeconômicas e condições territoriais influenciam significativamente o curso do cuidado, o que ajuda a compreender a persistência da doença em grupos socialmente mais vulneráveis.

Em relação à raça/cor, observou-se predominância de indivíduos pardos entre os casos notificados em Sinop, correspondendo a 62,61% do total, seguidos por brancos e pretos. Esse achado deve ser interpretado considerando a composição demográfica local e estadual, mas também sob a perspectiva das desigualdades raciais que historicamente marcam a distribuição da tuberculose no Brasil. Santos LB, et al. (2026) identificaram maior concentração de casos entre pessoas pretas e pardas em centro de referência, associando esse padrão às iniquidades raciais presentes no acesso aos serviços, nas condições de vida e no percurso diagnóstico. Além disso, Shen Y (2024) destaca que a tuberculose permanece fortemente associada a populações socialmente vulnerabilizadas, sobretudo quando coexistem outras barreiras estruturais de acesso ao cuidado. Este estudo demonstra a distribuição proporcional dos casos e não o risco de infecção por tuberculose. Para inferir a desigualdade racial na ocorrência, seria necessário considerar a composição étnico-racial da população de Sinop.

A análise da associação entre sexo e escolaridade demonstrou significância estatística ($p = 0,0006$), maior frequência de baixa escolaridade entre os homens e de níveis médios e altos de escolaridade entre as mulheres. Em contrapartida, não foi observada associação estatisticamente significativa entre sexo e faixa etária ($p = 0,7579$). O resultado demonstra a associação entre as características dos casos e indica diferenças na distribuição delas, mas não permite afirmar que homens com menor escolaridade possuem maior risco de desenvolver tuberculose. Em conjunto, esses resultados ampliam a compreensão do perfil epidemiológico local e reforçam a necessidade de estratégias de cuidado orientadas não apenas pela ocorrência da doença, mas também pelas desigualdades sociais que moldam sua distribuição (MACEDO JÚNIOR AM, et al., 2020; BRITO J, et al., 2025; DE SOUSA AR, et al., 2021).

Embora Sinop não tenha apresentado tendência linear significativa, o aumento da incidência em 2024 após queda nos anos anteriores sugere que a dinâmica local da tuberculose pode ter sido influenciada por um conjunto de fatores ligados à recuperação da capacidade diagnóstica e da vigilância pós-pandemia. Esse comportamento deve ser interpretado com prudência, pois oscilações anuais em municípios de porte intermediário podem sofrer maior impacto de pequenas variações absolutas no número de casos. Ainda assim, a persistência do predomínio masculino, da concentração em adultos jovens e da maior frequência entre indivíduos com menor escolaridade indica relativa estabilidade do perfil epidemiológico do município ao longo do tempo, inclusive quando comparado ao estudo de Cunha AN, et al. (2020). Em paralelo, Brito J, et al. (2025) demonstram, em cenário municipal brasileiro, que taxas insatisfatórias de cura e elevados percentuais de abandono terapêutico permanecem desafios concretos para o controle da tuberculose, o que reforça a necessidade de qualificação permanente da atenção e da vigilância em contextos locais.

O presente estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Por utilizar dados secundários do SINAN, os achados estão sujeitos a subnotificação, incompletude e inconsistências de registro, especialmente em contextos de maior sobrecarga assistencial. O recorte temporal de cinco anos (2020–2024) limita a avaliação de tendências de longo prazo e reduz a robustez estatística da análise de regressão linear, sobretudo para o município de Sinop, cuja série apresentou variação sem significância estatística; a ampliação da série histórica em estudos futuros seria

metodologicamente mais consistente para a identificação de padrões temporais. A escassez de estudos epidemiológicos sobre tuberculose em Sinop e em municípios de porte semelhante restringe as possibilidades de comparação local e regional. Ademais, o cálculo das taxas de incidência utilizou diferentes fontes de dados populacionais ao longo do período analisado — estimativas anuais do IBGE (2020–2021), população apurada pelo Censo Demográfico 2022 (2022–2023) e estimativa retomada em 2024 —, o que pode ter influenciado a magnitude e a comparabilidade das taxas entre os anos, ainda que a mudança metodológica tenha sido explicitada e considerada na interpretação dos resultados. Além disso, a análise foi restrita às variáveis disponíveis no banco de dados, não contemplando aspectos clínicos relevantes, como coinfecção TB-HIV, forma clínica, desfechos terapêuticos e Tratamento Diretamente Observado, dimensões reconhecidamente importantes para a compreensão integral da doença (ROSSETTO M, et al., 2019; SHEN Y, 2024). Apesar disso, o estudo contribui para atualizar o perfil epidemiológico da tuberculose em Sinop e para evidenciar a necessidade de fortalecimento das ações de vigilância, diagnóstico oportuno e adesão ao tratamento, com foco nas populações socialmente mais vulneráveis.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou tendência crescente da tuberculose no estado de Mato Grosso no período de 2020 a 2024, enquanto o município de Sinop apresentou comportamento oscilatório, com taxas inferiores à média estadual. O perfil dos casos notificados em Sinop apresentou diferenças segundo idade, sexo, raça/cor e escolaridade, com predominância de homens, adultos jovens de 20 a 39 anos, pessoas autodeclaradas pardas e indivíduos com escolaridade baixa a média. As associações estatísticas identificadas evidenciam diferenças na distribuição dos casos segundo características sociodemográficas, especialmente em relação à escolaridade, sem permitir inferir causalidade ou estabelecer fatores de risco para o adoecimento. Diante disso, destaca-se a necessidade de fortalecer a integração entre a Atenção Primária à Saúde e a Vigilância Epidemiológica, ampliando as ações de diagnóstico oportuno, de busca ativa de sintomáticos respiratórios e de acompanhamento, a fim de favorecer a adesão ao tratamento. Essas estratégias devem considerar, com prioridade, a população adulta masculina e os territórios socialmente vulneráveis do município, contribuindo para a redução das iniquidades em saúde e para o controle da tuberculose na região.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Ciências em Saúde (PPGCS) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Sinop, pelo apoio acadêmico e científico durante o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. AN, Y, et al. Tuberculosis vaccines and therapeutic drug: challenges and future directions. Molecular Biomedicine, 2025.
2. BARTOLOMEU-GONÇALVES G, et al. Tuberculosis Diagnosis: Current, Ongoing, and Future Approaches. Diseases, 2024.
3. BOUZEYEN R, JAVID B. Therapeutic Vaccines for Tuberculosis: An Overview. Frontiers in Immunology, 2022.
4. BRITO J, et al. Perfil epidemiológico de pessoas com tuberculose em um município da região metropolitana de Porto Alegre, RS, Brasil. Revista Enfermagem Atual In Derme, 2025; 99(4): e025128.
5. CUNHA AN, et al. Epidemiological profile of tuberculosis in the city of Sinop, Mato Grosso, from 2012 to 2018. Scientific Electronic Archives, 2020; 13(7): 120-125.
6. DEAN AS, et al. 25 years of surveillance of drug-resistant tuberculosis: achievements, challenges, and way forward. The Lancet Infectious Diseases, 2022.
7. DE SOUSA AR, et al. Implementation of the National Policy for Comprehensive Attention to Men's Health: challenges experienced by nurses. Revista da Escola de Enfermagem, 2021; 55: 1-8.

8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: população residente, área territorial e densidade demográfica. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
9. JOHANSEN FDC, et al. Nursing professionals' leading role in expanding the treatment for latent Mycobacterium tuberculosis infection in Brazil. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2023.
10. MACEDO JÚNIOR AM, et al. Perfil epidemiológico e fatores determinantes na saúde ambiental da tuberculose no Brasil. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, 2020; 11(7): 243-252.
11. MAHLA, RS. Immunodiagnosis of Mycobacterium tuberculosis. QJM: An International Journal of Medicine, 2024.
12. MARCO MH, et al. The global impact of COVID-19 on tuberculosis: a thematic scoping review, 2020–2023. PLOS Global Public Health, 2024; 4(7): e0003043.
13. MOHAMMADNABI N, et al. Mycobacterium tuberculosis: The Mechanism of Pathogenicity, Immune Responses, and Diagnostic Challenges. Journal of Clinical Laboratory Analysis, 2024.
14. MOREIRA ASR, et al. Determinantes sociais da saúde e custos catastróficos associados ao diagnóstico e tratamento da tuberculose. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2020; 46(5): e20200015.
15. NOVAIS DG, et al. Tuberculose no município de Imperatriz - MA: aspectos clínicos e epidemiológicos. Humanidades & Inovação, 2023; 10(14).
16. ROSSETTO M, et al. Epidemiological profile of tuberculosis cases with HIV coinfection in Porto Alegre city, Brazil. Revista Brasileira de Enfermagem, 2019; 72(5): 1211-1218.
17. SANTOS LB, et al. Clinical, epidemiological, and laboratory profile of people with tuberculosis in a referral center: a cohort study, Belo Horizonte, 2013-2021. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2026; 35.
18. SHEN Y. Mycobacterium tuberculosis and HIV Co-Infection: A Public Health Problem That Requires Ongoing Attention. Viruses, 2024.
19. SILVA MT, GALVÃO TF. Incidência de tuberculose no Brasil: análise de série temporal entre 2001 e 2021 e projeção até 2030. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2024; 27.
20. VAN LIESHOUT TITAN A, et al. Cost-effectiveness and health impact of screening and treatment of Mycobacterium tuberculosis infection among formerly incarcerated individuals in Brazil: a Markov modelling study. Lancet Global Health, 2024; 12 (9): e1446-e1455.