REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

TUBERCULOSE MULTIRRESISTENTE NO BRASIL: UMA EMERGÊNCIA SILENCIOSA QUE DESAFIA O SISTEMA DE SAÚDE

MULTIDRUG-RESISTANT TUBERCULOSIS IN BRAZIL: A SILENT EMERGENCY CHALLENGING THE HEALTHCARE SYSTEM

Ciências da Saúde • 14/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794438742

Cledson Luciano Lopes[1]

Fabiano Nunes da Silva[2]

Guilherme Leal Andrade[3]

Liliane Andressa Santos Coelho Gomes[4]

Luiza Barbosa Almeida[5]

Flávio Junior Barbosa Figueiredo[6]

RESUMO

A tuberculose multirresistente (TB-MDR), caracterizada pela resistência do Mycobacterium tuberculosis à rifampicina e à isoniazida, representa um importante desafio para a saúde pública. Este estudo analisa o perfil epidemiológico da TB-MDR no Brasil e sua distribuição temporal e regional, considerando as características sociodemográficas e clínicas dos casos notificados entre 2016 e 2025. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, realizado com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net). Foram identificados 2.211 casos, com predominância nas regiões Sudeste (55,5%) e Sul (19,1%). Os casos concentraram-se principalmente em indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 20 a 39 anos, de raça/cor parda e com ensino fundamental incompleto. A forma pulmonar correspondeu à maioria das notificações. Também se destacaram o tabagismo, o consumo de álcool, o uso de drogas ilícitas e a coinfecção pelo HIV. A análise temporal demonstrou tendência estacionária no cenário nacional, enquanto a Região Sul apresentou tendência de redução. Os achados evidenciam a persistência da TB-MDR e a necessidade de fortalecer a vigilância epidemiológica, ampliar o diagnóstico oportuno e aprimorar o acompanhamento terapêutico, considerando as vulnerabilidades sociais e as diferenças regionais.

Palavras-chave: Tuberculose multirresistente; Epidemiologia; Vigilância epidemiológica; Resistência a medicamentos; Saúde pública.

ABSTRACT

Multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB), characterized by resistance of *Mycobacterium tuberculosis* to rifampicin and isoniazid, represents a major public health challenge. This study analyzes the epidemiological profile of MDR-TB in Brazil and its

temporal and regional distribution, considering the sociodemographic and clinical characteristics of reported cases between 2016 and 2025. This is an ecological time-series study based on secondary data from the Brazilian Notifiable Diseases Information System (SINAN Net). A total of 2,211 cases were identified, predominantly in the Southeast (55.5%) and South (19.1%) regions. Cases were more frequent among males, individuals aged 20 to 39 years, people identified as mixed-race, and those with incomplete elementary education. Pulmonary tuberculosis accounted for the majority of notifications. Smoking, alcohol consumption, illicit drug use, and HIV coinfection were also prominent. Temporal analysis showed a stationary trend at the national level, whereas the South region presented a declining trend. These findings demonstrate the persistence of MDR-TB and highlight the need to strengthen epidemiological surveillance, expand timely diagnosis, and improve treatment follow-up, taking into account social vulnerabilities and regional differences.
Keywords: Multidrug-resistant tuberculosis; Epidemiology; Epidemiological surveillance; Drug resistance; Public health.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) permanece como um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo, especialmente em razão da persistência da transmissão, das desigualdades socioeconômicas e das dificuldades relacionadas ao diagnóstico e à continuidade do tratamento. Causada pela bactéria Mycobacterium tuberculosis, a doença é transmitida predominantemente pela via aérea, por meio da inalação de aerossóis eliminados por pessoas com tuberculose pulmonar ou laríngea ativa. Apesar da existência de métodos diagnósticos e tratamentos eficazes, seu controle ainda representa

um desafio para os sistemas de saúde, sobretudo diante do surgimento e da disseminação de cepas resistentes aos medicamentos (Ballestero et al., 2020).

Entre as formas mais preocupantes da doença destaca-se a tuberculose multirresistente (TB-MDR), caracterizada pela resistência simultânea do Mycobacterium tuberculosis à rifampicina e à isoniazida, dois dos principais medicamentos utilizados no tratamento convencional. Essa condição compromete a efetividade dos esquemas terapêuticos habituais, exige tratamentos específicos e torna o acompanhamento clínico mais complexo, aumentando os desafios para o controle da transmissão e para a obtenção de resultados terapêuticos favoráveis (Ballestero et al., 2020).

A ocorrência da tuberculose drogarresistente envolve diferentes fatores, incluindo a transmissão de cepas resistentes e situações relacionadas ao histórico de tratamento, como interrupções, irregularidade no uso dos medicamentos e falhas terapêuticas. Além disso, características clínicas, comportamentais e socioeconômicas podem influenciar a evolução da doença e dificultar a continuidade do cuidado. Em estudo sobre a caracterização da tuberculose drogarresistente no Brasil, Jacobs e Pinto Junior (2019) identificaram maior frequência de casos entre homens, indivíduos em idade economicamente ativa e pessoas com menor escolaridade, além de associações com condições como uso prejudicial de álcool, tabagismo, consumo de drogas ilícitas e coinfecção pelo HIV. Esses achados evidenciam a importância de compreender o perfil das pessoas acometidas e os contextos de vulnerabilidade relacionados à doença.

O diagnóstico oportuno constitui uma das principais estratégias para o controle da tuberculose multirresistente, pois permite identificar a resistência medicamentosa e orientar a escolha do tratamento adequado. Nesse processo, os métodos moleculares, a cultura para microbactérias e os testes de sensibilidade aos medicamentos desempenham funções complementares na identificação do agente infeccioso e dos padrões de resistência. Entretanto, a efetividade dessas estratégias depende da disponibilidade de recursos laboratoriais, da capacidade de investigação dos serviços de saúde e da integração entre diagnóstico e vigilância epidemiológica. Tourinho et al. (2020), ao avaliarem o sistema brasileiro de vigilância da tuberculose drogarresistente, destacaram a relevância da qualidade das informações e do monitoramento dos casos para o planejamento das ações de controle.

O tratamento da TB-MDR também representa um desafio clínico e operacional, devido à necessidade de esquemas específicos, ao monitoramento de possíveis eventos adversos e às dificuldades que podem comprometer a adesão terapêutica. Nesse cenário, os avanços científicos e a atualização das recomendações nacionais ampliam as possibilidades de tratamento. Em 2026, o Ministério da Saúde atualiza as diretrizes brasileiras para a tuberculose drogarresistente e incorpora o esquema BPaLM, composto por bedaquilina, pretomanida, linezolida e moxifloxacino, para pacientes que atendem aos critérios de indicação. Essa atualização representa um avanço na assistência, embora a efetividade do tratamento continue dependendo do diagnóstico adequado, do acompanhamento clínico e do suporte oferecido aos pacientes (BRASIL, 2026).

Além dos aspectos clínicos e terapêuticos, o enfrentamento da tuberculose multirresistente exige políticas públicas integradas, capazes de articular vigilância epidemiológica, prevenção, assistência e proteção social. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) desempenha papel fundamental na organização das ações de diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos casos. Entretanto, as desigualdades regionais e as condições de vulnerabilidade social reforçam a necessidade de estratégias que considerem as particularidades dos territórios e das populações mais atingidas. Nesse sentido, a Resolução nº 709, de 16 de março de 2023, do Conselho Nacional de Saúde, reforça a importância de ações articuladas para o enfrentamento da tuberculose, considerando a integralidade do cuidado e os determinantes sociais envolvidos no processo de adoecimento (BRASIL, 2023).

Apesar dos avanços no diagnóstico, no tratamento e nas estratégias de vigilância, a persistência da tuberculose multirresistente evidencia a necessidade de ampliar o conhecimento sobre sua distribuição e suas características epidemiológicas no país. Diante disso, estabelece-se o seguinte problema de pesquisa: qual é o perfil epidemiológico da tuberculose multirresistente no Brasil e como os casos se distribuem ao longo do tempo e entre as diferentes regiões brasileiras? A investigação desse cenário justifica-se pela relevância da doença para a saúde pública e pela necessidade de produzir informações que contribuam para identificar grupos populacionais mais atingidos, reconhecer diferenças territoriais e subsidiar o planejamento de ações de prevenção, diagnóstico e assistência.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico da tuberculose multirresistente no Brasil, no período de 2016 a 2025, considerando sua distribuição temporal e regional,

bem como as características sociodemográficas e clínicas dos casos notificados. Busca-se, assim, produzir evidências que contribuam para a compreensão da dinâmica da doença e para o aprimoramento das estratégias de vigilância e controle no país.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Tuberculose Multirresistente: Conceito E Relevância Epidemiológica

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa e transmissível, causada principalmente pela bactéria Mycobacterium tuberculosis, também conhecida como bacilo de Koch. Embora seja uma enfermidade prevenível e tratável, permanece como um importante problema de saúde pública, especialmente em países marcados por desigualdades socioeconômicas e dificuldades de acesso aos serviços de saúde. Sua transmissão ocorre predominantemente pela via aérea, por meio da inalação de partículas contendo o agente infeccioso, eliminadas por pessoas com tuberculose pulmonar ou laríngea ativa (BRASIL, 2019).

Entre os principais desafios relacionados ao controle da doença está o surgimento da tuberculose drogarresistente (TB-DR), caracterizada pela resistência do Mycobacterium tuberculosis a um ou mais medicamentos utilizados no tratamento. Nesse contexto, destaca-se a tuberculose multirresistente (TB-MDR), definida pela resistência simultânea, pelo menos, à rifampicina e à isoniazida, dois dos principais medicamentos empregados no tratamento da doença. Essa condição reduz as possibilidades terapêuticas, exige esquemas medicamentosos específicos e torna o acompanhamento clínico mais complexo (Ballestero et al., 2020).

A resistência aos medicamentos pode estar relacionada à transmissão de cepas resistentes ou ao desenvolvimento de resistência durante o tratamento, situação que pode ocorrer quando há falhas na utilização dos medicamentos, interrupções terapêuticas, esquemas inadequados ou acompanhamento insuficiente. Dessa maneira, a tuberculose multirresistente representa um desafio que ultrapassa a dimensão clínica, exigindo ações integradas de vigilância epidemiológica, diagnóstico oportuno, assistência farmacêutica e acompanhamento contínuo dos pacientes (Ballestero et al., 2020).

No Brasil, a dimensão epidemiológica da tuberculose drogarresistente foi analisada por Jacobs e Pinto Junior (2020), que identificaram, em estudo baseado nas notificações de 2014, 1.574 casos de TB-DR. Entre esses registros, 50,9% correspondiam à forma multirresistente, evidenciando a relevância dessa condição no cenário nacional. Os autores também identificaram predominância de casos entre homens, pessoas em idade economicamente ativa e indivíduos com menor escolaridade, além da presença de condições associadas, como infecção pelo HIV e uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas.

Esses achados demonstram que a tuberculose resistente apresenta características epidemiológicas que precisam ser consideradas no planejamento das políticas de prevenção e controle. A análise de sua distribuição ao longo do tempo e entre diferentes regiões do país permite identificar padrões, reconhecer grupos mais atingidos e subsidiar estratégias direcionadas às necessidades da população.

2.2. Fatores Associados à Resistência Medicamentosa e Determinantes Sociais

A ocorrência da tuberculose e de suas formas resistentes está relacionada a um conjunto de fatores biológicos, sociais, econômicos e assistenciais. Embora a resistência medicamentosa possua mecanismos microbiológicos próprios, as condições de vida, as dificuldades de acesso aos serviços de saúde e os obstáculos à continuidade do tratamento podem contribuir para a manutenção da transmissão e para o agravamento do problema.

Moreira, Kritski e Carvalho (2020) destacam que a vulnerabilidade à tuberculose está associada a determinantes sociais, como condições inadequadas de moradia, adensamento populacional, condições desfavoráveis de trabalho e acesso insuficiente aos serviços de saúde. Os autores também ressaltam que diferentes vulnerabilidades podem ocorrer simultaneamente, ampliando os obstáculos à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento da doença.

No contexto da tuberculose multirresistente, esses fatores merecem atenção especial, uma vez que o tratamento exige acompanhamento prolongado, utilização adequada de medicamentos e monitoramento dos possíveis efeitos adversos. Condições socioeconômicas desfavoráveis podem dificultar o comparecimento às consultas, a realização de exames e a continuidade do tratamento, especialmente quando os pacientes enfrentam dificuldades de transporte, instabilidade de moradia, insegurança alimentar ou ausência de apoio familiar e social.

A pesquisa de Jacobs e Pinto Junior (2020) reforça a importância de considerar o perfil sociodemográfico das pessoas acometidas pela tuberculose drogarresistente. Os resultados identificaram maior frequência de casos entre indivíduos do sexo masculino, pessoas de 20 a 59 anos e pessoas com menor escolaridade. Também foram

observadas proporções relevantes de uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas, além da ocorrência de coinfecção pelo HIV. Tais características demonstram a necessidade de uma abordagem que considere não apenas os aspectos clínicos da doença, mas também as condições sociais e comportamentais relacionadas ao processo de adoecimento.

É importante destacar que a presença desses fatores não significa, isoladamente, que eles sejam responsáveis pelo desenvolvimento da resistência aos medicamentos. Entretanto, podem estar associados a situações de maior vulnerabilidade, dificuldades de adesão e descontinuidade do cuidado. Assim, o enfrentamento da tuberculose multirresistente requer ações que articulem assistência à saúde e proteção social, considerando as particularidades dos indivíduos e dos territórios.

2.3. Diagnóstico e Vigilância Epidemiológica da Tuberculose Drogarresistente

O diagnóstico oportuno da tuberculose drogarresistente é fundamental para orientar a escolha do esquema terapêutico adequado, reduzir o período de exposição a tratamentos ineficazes e contribuir para o controle da transmissão de cepas resistentes. A identificação da doença envolve avaliação clínica, investigação epidemiológica e exames laboratoriais capazes de detectar o Mycobacterium tuberculosis e identificar sua resistência aos medicamentos.

As recomendações da Organização Mundial da Saúde destacam a importância da ampliação do acesso a tecnologias diagnósticas que permitam identificar a tuberculose e a resistência medicamentosa

de maneira mais rápida e precisa. As diretrizes atualizadas em 2025 incorporam recomendações sobre tecnologias para a detecção inicial da doença e da resistência à rifampicina, reforçando o papel dos métodos moleculares no diagnóstico e na tomada de decisão clínica (WORLD Health Organization, 2025a).

No Brasil, o Ministério da Saúde estabelece orientações para a investigação, o diagnóstico, o tratamento e o acompanhamento dos casos de tuberculose, incluindo procedimentos laboratoriais e estratégias de vigilância epidemiológica. A organização dessas ações é essencial para garantir que os pacientes sejam identificados e encaminhados aos serviços de referência, especialmente diante da necessidade de esquemas terapêuticos específicos para as formas resistentes da doença (BRASIL, 2019).

A vigilância epidemiológica também desempenha papel estratégico, pois permite acompanhar a ocorrência dos casos, identificar características dos indivíduos acometidos, monitorar os resultados do tratamento e reconhecer possíveis mudanças no comportamento da doença. No estudo de Tourinho et al. (2020), que avaliou o sistema de vigilância da tuberculose drogarresistente no Brasil entre 2013 e 2017, foram analisados aspectos relacionados à qualidade e ao funcionamento do sistema de informação, evidenciando a importância dos registros para o acompanhamento dos casos e o planejamento das ações de controle.

Nesse sentido, a qualidade das informações epidemiológicas é indispensável para a produção de indicadores confiáveis. A existência de registros completos e atualizados permite avaliar a distribuição territorial da doença, acompanhar sua evolução temporal e identificar lacunas na assistência. Por outro lado,

inconsistências, subnotificações e limitações dos sistemas de informação podem comprometer a interpretação do cenário epidemiológico e dificultar a formulação de políticas públicas.

Portanto, a integração entre diagnóstico laboratorial, vigilância epidemiológica e assistência aos pacientes constitui um dos pilares para o enfrentamento da tuberculose multirresistente, possibilitando respostas mais oportunas e adequadas às necessidades identificadas.

2.4. Tratamento e Desafios para a Continuidade Terapêutica

O tratamento da tuberculose multirresistente apresenta maior complexidade quando comparado ao tratamento da forma sensível da doença, uma vez que exige a utilização de medicamentos específicos, acompanhamento clínico e laboratorial e avaliação contínua da resposta terapêutica. A seleção do esquema deve considerar o perfil de resistência identificado, as condições clínicas do paciente, os medicamentos disponíveis e as recomendações nacionais e internacionais.

Ballestero et al. (2020) destacam que o manejo da tuberculose multirresistente requer abordagem individualizada e acompanhamento especializado, considerando a eficácia dos medicamentos, os possíveis eventos adversos e a necessidade de monitoramento durante o tratamento. A complexidade dos esquemas terapêuticos reforça a importância da atuação integrada das equipes multiprofissionais e da organização dos serviços de saúde.

Além das questões clínicas, a continuidade do tratamento constitui um dos principais desafios para o controle da doença. A duração dos

esquemas, a ocorrência de reações adversas, as dificuldades de acesso aos serviços e as condições socioeconômicas dos pacientes podem interferir na adesão terapêutica. Por esse motivo, o acompanhamento não deve se limitar à disponibilização dos medicamentos, sendo necessário desenvolver estratégias de acolhimento, orientação, monitoramento e apoio individualizado.

A Organização Mundial da Saúde, em suas diretrizes consolidadas de 2025, reforça a necessidade de integrar o tratamento da tuberculose drogarresistente ao cuidado centrado na pessoa, contemplando tanto a escolha dos esquemas medicamentosos quanto as medidas de apoio necessárias à continuidade terapêutica (WORLD Health Organization, 2025b).

No Brasil, as recomendações para o tratamento da tuberculose resistente foram atualizadas em outubro de 2026, com a incorporação do esquema BPaLM ao Sistema Único de Saúde (SUS), composto por bedaquilina, pretomanida, linezolida e moxifloxacino. Conforme divulgado pelo Ministério da Saúde, o esquema pode reduzir a duração do tratamento para seis meses em pacientes que atendam aos critérios de indicação, representando um avanço na assistência às pessoas acometidas pela doença (BRASIL, 2026).

Entretanto, a ampliação das opções terapêuticas, embora relevante, não elimina a necessidade de acompanhamento contínuo e de estratégias que favoreçam a adesão. A efetividade do tratamento depende também da capacidade dos serviços de saúde de oferecer assistência oportuna, monitoramento adequado e suporte às dificuldades enfrentadas pelos pacientes ao longo do processo terapêutico.

2.5. Políticas Públicas e Enfrentamento da Tuberculose Multirresistente no Brasil

O enfrentamento da tuberculose multirresistente exige políticas públicas capazes de articular prevenção, diagnóstico, tratamento, vigilância epidemiológica e proteção social. No Brasil, o Sistema Único de Saúde constitui a principal estrutura responsável pela organização das ações de controle da doença, envolvendo os diferentes níveis de atenção e os serviços especializados necessários ao acompanhamento dos casos resistentes.

O Ministério da Saúde, por meio do Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil, estabelece diretrizes para a organização das ações de prevenção, diagnóstico, tratamento e vigilância, orientando a atuação dos profissionais e dos serviços de saúde (BRASIL, 2019). Essas recomendações reforçam a importância da identificação precoce dos casos, da utilização adequada dos medicamentos e do acompanhamento dos resultados terapêuticos.

A proteção social também deve integrar as estratégias de enfrentamento da doença. Moreira, Kritski e Carvalho (2020) destacam que as condições socioeconômicas influenciam o processo de adoecimento e podem comprometer a continuidade do tratamento, reforçando a importância de políticas públicas que reduzam as vulnerabilidades e os custos enfrentados pelas pessoas acometidas pela tuberculose.

No âmbito internacional, a Organização Mundial da Saúde tem atualizado suas recomendações para o diagnóstico e o tratamento da tuberculose, buscando ampliar o acesso a tecnologias diagnósticas e a esquemas terapêuticos mais eficazes e adequados

às diferentes formas de resistência (WORLD Health Organization, 2025a; WORLD Health Organization, 2025b). Essas orientações oferecem subsídios para a atualização das políticas nacionais e para o aprimoramento da assistência prestada pelos sistemas de saúde.

A atualização brasileira de 2026, com a incorporação do esquema BPaLM para pacientes elegíveis, demonstra a necessidade de manter as diretrizes nacionais alinhadas às evidências científicas e às recomendações internacionais. Sua implementação, contudo, exige articulação entre vigilância epidemiológica, assistência farmacêutica, serviços especializados e gestores das diferentes esferas de governo (BRASIL, 2026).

Diante desse cenário, observa-se que o controle da tuberculose multirresistente depende de ações permanentes e integradas, capazes de responder tanto aos aspectos microbiológicos e clínicos quanto às condições sociais que interferem no diagnóstico e na continuidade do tratamento. Apesar dos avanços nas estratégias diagnósticas e terapêuticas, a persistência de casos e as desigualdades na distribuição da doença demonstram a necessidade de acompanhar sua evolução epidemiológica.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal. Teve como universo de pesquisa dados secundários, obtidos do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN/Net), referente as notificações de tuberculose multirresistente no Brasil, segundo as regiões do país, no período de 2016 a 2025.

O Brasil se caracteriza apresenta uma vasta extensão territorial localizado na América do Sul e apresenta uma área de 8.510.417,771

km², considerada a quinta maior extensão territorial do mundo. O país possui uma população estimada de 203.062.512 habitantes, com densidade demográfica de 23,86 hab/km². País dividido em 27 unidades federativas, sendo 26 estados e o Distrito Federal, e é dividido em cinco regiões, com suas respectivas populações Norte (8,54%), Nordeste (26,91%,) Centro Oeste (8,02%,), Sudeste (41,78%) e Sul (14,74%) (IBGE, 2023).

Os dados foram coletados em outubro de 2026, por meio do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN/Net), amplamente disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), no endereço eletrônico http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/tubercbr.def (Brasil, 2026).

As variáveis estudadas foram: variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, escolaridade e raça/cor); clínicas (número notificações por ano e região, taxa de mortalidade, forma, tipo de entrada, situação de encerramento, agravos associados, tratamento diretamente observado e perfil de resistência), reconhecendo a limitação do estudo, devido ao acesso a dados secundários.

Foram considerados como “resistentes” indivíduos que tiveram cepas isoladas de *M. tuberculosis* com resistência *in vitro* a pelo menos um dos fármacos de primeira linha (rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol) e como “multirresistente” indivíduos que apresentaram resistência a isoniazida e rifampicina (WHO, 2019).

Para a análise de tendência temporal, foi utilizado o modelo de regressão linear generalizada através do método de Prais-Winsten, com variância robusta, sendo os coeficientes de casos por

ano/região, sexo, faixa etária (Y), e o tempo (ano) a variável de desfecho (X). A partir da variância robusta, foram quantificados os coeficientes de variação anual das medidas, estimados os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) e, o valor de p adequado para a inferência estatística. As tendências dos coeficientes de internação e de mortalidade foram interpretadas como: crescentes ($p < 0,05$ e variação positiva), decrescente ($p < 0,05$ e variação negativa) ou estacionárias ($p > 0,05$) (Antunes; Cardoso, 2015).

Utilizou-se das ferramentas desenvolvidas pelo Datasus – TabWin e TabNet – para a tabulação dos dados e análise descritiva, e do programa *Microsoft Office Excel* 2023 para a construção de figuras e tabelas, além do s*oftware* de análise de dados e estatística *Stata* versão 17.0.

A pesquisa, por coletar dados secundário de domínio público, disponibilizados em meio eletrônico pelo Ministério da Saúde e, como há sigilo acerca das informações pessoais dos pacientes envolvidos, dispensa a apreciação e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/ 2012 (Brasil, 2012).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de janeiro de 2016 a dezembro 2025, foram registrados 2.211 casos de tuberculose multirresistente (TB-MDR), o equivalente a 0,2% de todas as notificações de tuberculose no mesmo período. O maior número de casos ocorreu na região Sudeste (1.228/55,5%) e Sul (423/19,1%). A taxa de mortalidade média de foi de 2,6%.

Do total de casos 69,5% (1.537) foram em pacientes do sexo masculino, 49,5% (1.094) na faixa etária acima de 20 a 39 anos, 46,1% (1.018) da cor/raça parda e, com ensino fundamental incompleto (845/38,3%).

Analisando os dados clínicos dos pacientes notificados com TB-MDR no Brasil, 50,8% (1.123) dos casos eram novos, 28,6% (631) de reingresso após abandono, 94,8% (2.096) apresentavam a forma pulmonar, 25,7% (569) eram alcoolistas, 35,3% (780) tabagistas, 25,6% (567) usuários de drogas ilícitas, 12,7% (281) portadores do vírus HIV e 15,6% (345) realizavam tratamento diretamente observado (TDO). Os casos notificados na população privada de liberdade e em situação de rua representaram 7,2% (159) e 6,5% (143) respectivamente. A proporção de casos que haviam evoluído para cura no momento da coleta de dados, foi de 12,7% (281).

As notificações nos últimos 10 anos variaram no Brasil, de 232 casos em 2016 para 190 em 2025, com coeficiente de variação média anual de -5,5% (p = 0,108). No entanto, percebe-se uma redução das taxas em 2020 e 2021, período da pandemia da Covid-19 (Figura 1 e Tabela 1).

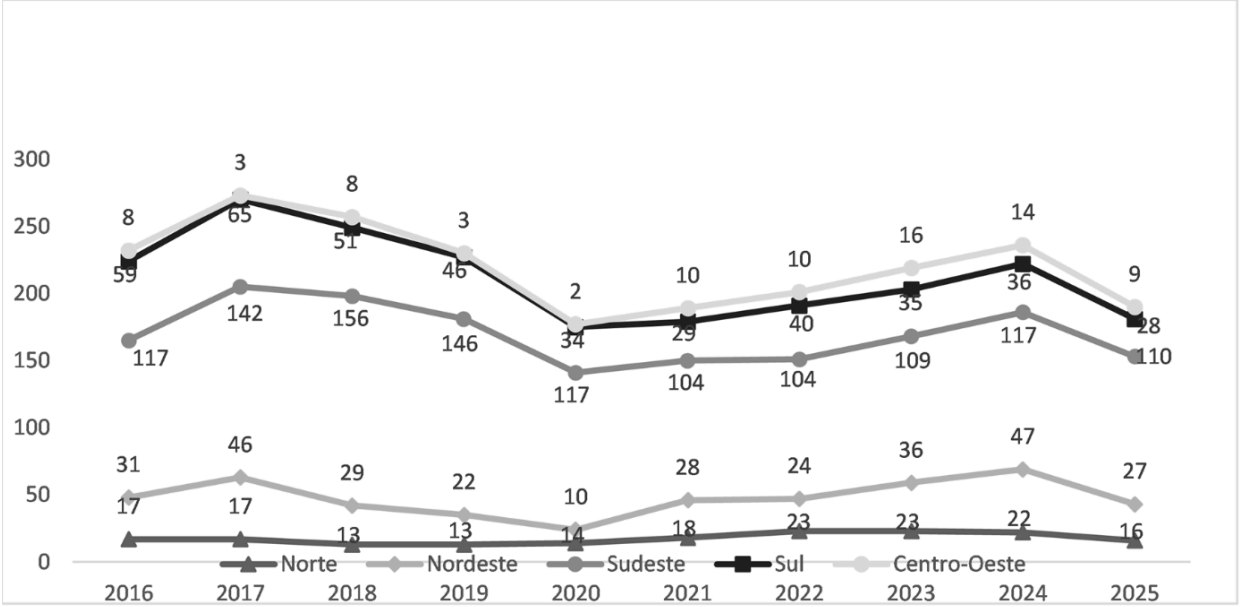
Figura 1. Casos notificados e taxa de mortalidade por tuberculose multirresistente. Brasil, 2016 a 2025.



Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informações de Agravos de Notificação-Sinan Net.

Observou-se também tendência estacionária de casos em quase todas as regiões do país e, a região Sudeste foi a que apresentou o maior número (104 a 156 casos), com coeficiente de variação anual de -3,7% (p=0,067). No entanto, a região Sul apresentou tendência decrescente nos últimos 10 anos, com redução de 59 para 28 casos e, coeficiente de variação anual (-3,5%; p=0,001) (Figura 2 e Tabela 1).

Figura 2. Evolução dos casos notificados, de acordo com as regiões. Tuberculose Multirresistente, Brasil, 2016 a 2025.



Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informações de Agravos de Notificação-Sinan Net

Tabela 1. Variação anual e tendência de casos notificados de tuberculose multirresistente segundo a região, sexo, faixa etária, tipo de entrada e desfecho. Brasil, 2016 a 2025.

	Casos Notificados		Análise de tendência do período		
Variáveis	2016	2025	Coeficiente variação anual	IC95%b	p
Região					
Norte	17	16	0,7	-0,2 a 1,6	0,124
Nordeste	31	27	0,2	-2,8 a 3,1	0,891

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/tuberculose-multirresistente-no-brasil-uma-emergencia-silenciosa-que-desafia-o-sistema-de-saude?noblockage

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informações de Agravos de Notificação- Sinan Net

Os resultados deste estudo evidenciaram que a tuberculose multirresistente (TB-MDR) permanece como um importante desafio para a saúde pública brasileira. No período analisado, foram registrados 2.211 casos, com maior concentração nas regiões Sudeste e Sul. Essa distribuição demonstra a necessidade de considerar as diferenças regionais na organização das ações de vigilância, diagnóstico e assistência, especialmente em áreas que concentram maior número de notificações.

A predominância de casos no sexo masculino (69,5%) e na faixa etária de 20 a 39 anos (49,5%) acompanha o perfil identificado por Jacobs e Pinto Junior (2019), que também observaram maior frequência de tuberculose drogarresistente entre homens e indivíduos adultos jovens. Os autores identificaram que 70,6% dos casos ocorreram no sexo masculino, enquanto 87,0% estavam concentrados na faixa de 20 a 59 anos. Essa semelhança sugere a persistência de um perfil epidemiológico caracterizado pela maior ocorrência da doença entre homens em idade economicamente ativa.

A concentração dos casos nessa faixa etária apresenta relevância social, uma vez que a doença pode comprometer a capacidade laboral, a renda e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Além disso, a necessidade de acompanhamento prolongado e de esquemas terapêuticos específicos pode ampliar as dificuldades relacionadas à continuidade do tratamento, sobretudo entre pessoas em condições socioeconômicas desfavoráveis.

Quanto à raça/cor, observou-se predominância de pessoas autodeclaradas pardas (46,1%), enquanto o ensino fundamental incompleto foi identificado em 38,3% dos registros. Esses achados devem ser interpretados considerando os determinantes sociais da saúde, uma vez que as condições de moradia, renda, escolaridade e acesso aos serviços de saúde podem influenciar tanto o risco de adoecimento quanto as possibilidades de diagnóstico e continuidade do tratamento. Entretanto, por se tratar de um estudo baseado em dados secundários, não é possível estabelecer uma relação causal entre essas características e o desenvolvimento da resistência medicamentosa.

Em relação às características clínicas, destacou-se a predominância da forma pulmonar, presente em 94,8% das notificações. Esse resultado é semelhante ao encontrado por Jacobs e Pinto Junior (2019), que identificaram a mesma proporção de casos pulmonares entre os registros de tuberculose drogarresistente analisados em 2014. A predominância dessa apresentação clínica reforça a importância do diagnóstico oportuno, da investigação dos contatos e da adoção de medidas de prevenção e controle da transmissão, considerando a possibilidade de disseminação da doença por via aérea.

Outro achado relevante foi a proporção de casos classificados como novos (50,8%) e de reingresso após abandono (28,6%). A frequência de reingressos evidencia a importância de fortalecer estratégias de acompanhamento dos pacientes e de prevenção da interrupção terapêutica. Embora o abandono do tratamento não seja, isoladamente, suficiente para explicar a ocorrência de resistência medicamentosa, a irregularidade no uso dos medicamentos pode comprometer os resultados terapêuticos e favorecer a seleção de

cepas resistentes. Além disso, a transmissão de cepas já resistentes demonstra que a TB-MDR também pode acometer indivíduos sem histórico anterior de tratamento.

Entre as condições associadas, o tabagismo (35,3%), o consumo de álcool (25,7%) e o uso de drogas ilícitas (25,6%) apresentaram proporções expressivas. A coinfecção pelo HIV foi registrada em 12,7% dos casos. Esses resultados são próximos aos descritos por Jacobs e Pinto Junior (2019), que identificaram a presença de consumo prejudicial de álcool, uso de drogas ilícitas, tabagismo e aids entre os indivíduos com tuberculose drogarresistente. Embora os percentuais não sejam diretamente comparáveis em razão das diferenças entre os períodos e as populações estudadas, os achados reforçam a relevância dessas condições no contexto clínico e social da doença.

A presença dessas condições evidencia a necessidade de uma abordagem assistencial que ultrapasse o tratamento medicamentoso. O acompanhamento dos pacientes deve considerar aspectos clínicos, comportamentais e sociais, com ações de orientação, acolhimento e suporte à adesão terapêutica. No caso da coinfecção pelo HIV, a integração entre os serviços responsáveis pelo acompanhamento da tuberculose e do HIV é particularmente importante para garantir a continuidade do cuidado e o manejo adequado das condições associadas.

A ocorrência de casos entre pessoas privadas de liberdade (7,2%) e pessoas em situação de rua (6,5%) também merece atenção. Esses grupos podem enfrentar barreiras adicionais para o acesso aos serviços de saúde, realização de exames, acompanhamento contínuo e conclusão do tratamento. Dessa forma, as estratégias de

controle da TB-MDR precisam considerar as particularidades dessas populações, com ações de busca ativa, diagnóstico oportuno, articulação entre os serviços de saúde e assistência social e garantia de continuidade terapêutica.

Outro aspecto que merece destaque é a proporção de registros com evolução para cura (12,7%) e a realização do tratamento diretamente observado (15,6%). Esses resultados devem ser interpretados com cautela, especialmente porque a situação de encerramento pode variar conforme o tempo de acompanhamento e a atualização dos registros nos sistemas de informação. Portanto, a proporção identificada no momento da coleta não deve ser interpretada, isoladamente, como a taxa definitiva de sucesso terapêutico da população estudada.

Nesse contexto, Ballestero et al. (2020) destacam a complexidade do manejo da tuberculose multirresistente e a necessidade de adequação dos esquemas terapêuticos ao perfil de resistência identificado, além do acompanhamento clínico e laboratorial dos pacientes. O tratamento exige organização dos serviços, monitoramento dos possíveis eventos adversos e estratégias que favoreçam a adesão, considerando a complexidade do cuidado e as necessidades individuais.

A análise temporal demonstrou tendência estacionária das notificações no Brasil, com variação anual de -5,5%, sem significância estatística (p=0,108). Esse resultado indica que, apesar da variação numérica observada ao longo da série, não foi identificada evidência estatística suficiente de redução ou crescimento no conjunto do país. Regionalmente, a região Sul apresentou tendência decrescente, com variação anual de -3,5% (p=0,001), enquanto as

demais regiões apresentaram tendências estacionárias. Esse comportamento demonstra que a evolução das notificações não ocorreu de maneira homogênea entre as regiões brasileiras.

Também foi identificada tendência decrescente na faixa etária de 20 a 39 anos, com variação anual de -6,3% (p=0,021), enquanto as demais faixas etárias apresentaram comportamento estacionário. Esse resultado merece atenção, pois, embora esse grupo tenha concentrado a maior proporção dos registros no período, a análise temporal apontou redução estatisticamente significativa das notificações nessa faixa etária.

A avaliação dos sistemas de vigilância também constitui aspecto relevante para a interpretação dos resultados. Tourinho et al. (2020), ao analisarem o Sistema de Vigilância da Tuberculose Drogarresistente no Brasil, identificaram limitações relacionadas à sensibilidade e à oportunidade da notificação, destacando a importância da qualidade e da integração das informações para o acompanhamento epidemiológico. Assim, a interpretação das tendências deve considerar possíveis limitações dos registros, incluindo a ocorrência de subnotificação, incompletude de variáveis e atualizações posteriores à coleta.

Por fim, os achados reforçam que o enfrentamento da tuberculose multirresistente exige ações articuladas entre vigilância epidemiológica, diagnóstico laboratorial, assistência clínica e proteção social. A concentração regional dos casos, a predominância entre homens adultos jovens, a presença de condições associadas e os registros de reingresso após abandono demonstram a importância de estratégias integradas e direcionadas às necessidades dos diferentes grupos populacionais. O fortalecimento

da vigilância, a ampliação do acesso ao diagnóstico e a continuidade do acompanhamento terapêutico são medidas fundamentais para aprimorar o controle da doença no país.

5. CONCLUSÃO

O estudo atinge seu objetivo ao caracterizar o perfil epidemiológico da tuberculose multirresistente no Brasil e analisar sua distribuição temporal e regional entre 2016 e 2025. Os achados demonstram que a doença permanece como um desafio para a saúde pública, com diferenças territoriais e maior concentração em determinados grupos populacionais.

A ausência de tendência temporal estatisticamente significativa no cenário nacional evidencia que não há redução consistente dos casos no período analisado. Esse resultado, associado às diferenças observadas entre as regiões, demonstra a necessidade de estratégias de enfrentamento direcionadas às particularidades epidemiológicas de cada território.

A pesquisa evidencia que o controle da tuberculose multirresistente depende da integração entre vigilância epidemiológica, diagnóstico oportuno, acompanhamento especializado e continuidade terapêutica. Destaca-se, ainda, a importância de considerar as vulnerabilidades sociais na organização da assistência e no planejamento das ações de saúde.

Como contribuição, o estudo fornece subsídios epidemiológicos para o planejamento de políticas públicas e o aprimoramento das estratégias de prevenção e controle da doença. Sua principal limitação relaciona-se à utilização de dados secundários, cuja análise depende da qualidade e da completude dos registros disponíveis,

não permitindo estabelecer relações de causalidade entre as variáveis investigadas.

Recomenda-se que estudos futuros aprofundem a análise dos fatores associados à resistência medicamentosa, à continuidade do tratamento e aos desfechos terapêuticos, contribuindo para o desenvolvimento de intervenções mais efetivas no enfrentamento da tuberculose multirresistente no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; CARDOSO, Maria Regina Alves. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde,** Brasília, DF, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015. DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222015000300565&script=sci_abstract. Acesso em: nov. 2026.

BALLESTERO, Jaqueline Garcia de Almeida et al. Manejo da tuberculose multirresistente: elementos centrais das recomendações brasileiras. **Jornal Brasileiro de Pneumologia,** Brasília, DF, v. 46, n. 2, e20190290, 2020. DOI: https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20190290. Disponível em: https://www.jbp.org.br/how-to-cite/3331/pt-BR. Acesso em: nov. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2012. Disponível em: https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2012/resolucao-no-466.pdf/view. Acesso em: nov. 2026.

_____. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 709, de 16 de março de 2023.** Dispõe sobre diretrizes e propostas de ação relativas à vigilância, promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação da tuberculose no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2023/resolucao-no-709.pdf. Acesso em: set. 2026.

_____. Ministério da Saúde. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil.** 2. ed. atual. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/publicacoes/2020/manual-de-recomendacoes-para-o-controle-da-tuberculose-no-brasil. Acesso em: nov. 2026.

_____. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde atualiza recomendações para tratamento da tuberculose resistente e amplia opções no SUS.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 6 out. 2026. Disponível em: https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/noticias/2026/outubro/ministerio-da-saude-atualiza-recomendacoes-para-tratamento-da-tuberculose-resistente-e-amplia-opcoes-no-sus. Acesso em: nov. 2026.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): tuberculose – dados epidemiológicos.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s. d.]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/tubercbr.def. Acesso em: nov. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: população e domicílios – primeiros resultados.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html. Acesso em: nov. 2026.

JACOBS, Marina Gasino; PINTO JUNIOR, Vitor Laerte. Caracterização da tuberculose drogarresistente no Brasil, 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde,** Brasília, DF, v. 28, n. 3, e2018294, 2019. DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000300014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ress/v28n3/en_2237-9622-ress-28-03-e2018294.pdf. Acesso em: out. 2026.

MOREIRA, Adriana da Silva Rezende; KRITSKI, Afrânio Lineu; CARVALHO, Anna Cristina Calçada. Social determinants of health and catastrophic costs associated with the diagnosis and treatment of tuberculosis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia,** Brasília, DF, v. 46, n. 5, e20200015, 2020. DOI: https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33237130/. Acesso em: nov. 2026.

TOURINHO, Bruna Dias et al. Avaliação do Sistema de Vigilância da Tuberculose Drogarresistente, Brasil, 2013-2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde,** Brasília, DF, v. 29, n. 1, e2019190, 2020. DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000100010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ress/a/qS3zvxwCJfqxmt7XJMmFgnv/. Acesso em: out. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO consolidated guidelines on drug-resistant tuberculosis treatment.** Geneva: World Health Organization, 2019. ISBN 978-92-4-155052-9. Disponível

em: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550529. Acesso em: nov. 2026.

_____. **WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 3: diagnosis.** Geneva: World Health Organization, 2025a. ISBN 978-92-4-010798-4. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240107984. Acesso em: nov. 2026.

_____. **WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 4: treatment and care.** Geneva: World Health Organization, 2025b. ISBN 978-92-4-010724-3. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240107243. Acesso em: nov. 2026.

---

[1] Discente do Curso Superior de Farmácia do Centro Universitário UNIFIPMoc (Rede Afya) *Campus* Montes Claros/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[2] Discente do Curso Superior de Farmácia do Centro Universitário UNIFIPMoc (Rede Afya) *Campus* Montes Claros/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[3] Discente do Curso Superior de Farmácia do Centro Universitário UNIFIPMoc (Rede Afya) *Campus* Montes Claros/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[4] Discente do Curso Superior de Farmácia do Centro Universitário UNIFIPMoc (Rede Afya) *Campus* Montes Claros/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[5] Discente do Curso Superior de Farmácia do Centro Universitário UNIFIPMoc (Rede Afya) *Campus* Montes Claros/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[6] Docente do Curso Superior de Farmácia do Centro Universitário UNIFIPMoc (Rede Afya) *Campus* Montes Claros/MG. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.