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

Aspectos epidemiológicos e laboratoriais da tuberculose multirresistente em um serviço referência em Teresina, Piauí

Epidemiological and laboratory aspects of multidrug-resistant tuberculosis in a reference service in Teresina, Piauí

Aspectos epidemiológicos y de laboratorio de la tuberculosis multirresistente en un servicio de referencia de Teresina, Piauí

Isabel Maria Arruda Milanez[1], Rafael dos Santos Nunes[1], Luciana Tolstenko Nogueira[1], Liline Maria Soares Martins[1], Norma Cely Salmito Cavalcanti[1], Angélica Lima Soares[1], Esdras Morais Sobreiro Lima[1], Letícia Arruda Araújo[1], Otavio Lucas Tajra Assunção e Silva[1], Vinicius Gonçalves Chagas[1]

RESUMO

Objetivo: Analisar os aspectos epidemiológicos e laboratoriais da tuberculose multirresistente (TB-MDR) em pacientes atendidos em hospital público de referência em Teresina, Piauí. **Métodos:** Estudo descritivo, transversal e retrospectivo, realizado entre 2018 e 2024. Foram incluídos 46 pacientes maiores de 18 anos, com dados coletados em prontuários e no Sistema de Informação de Tratamentos Especiais da Tuberculose (SITE-TB). As variáveis investigadas abrangeram perfil sociodemográfico, comorbidades, formas clínicas, esquema terapêutico, exames diagnósticos e desfechos. A análise estatística foi descritiva. **Resultados:** Houve predominância do sexo masculino, idade entre 20 e 40 anos, baixa escolaridade e forma pulmonar da doença. As comorbidades mais frequentes foram tabagismo, etilismo e uso de drogas ilícitas. Os fármacos mais utilizados foram levofloxacino, terizidona, linezolida e bedaquilina. Quanto aos desfechos, 39% alcançaram cura, 15,2% abandonaram o tratamento e 8,7% evoluíram para óbito. **Conclusão:** Os resultados evidenciam desafios relacionados à adesão terapêutica e ao controle da TB-MDR, reforçando a necessidade de diagnóstico precoce, fortalecimento da atenção primária e adoção de estratégias intersetoriais que considerem os determinantes sociais da doença.

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

ABSTRACT

Objective: To analyze the epidemiological and laboratory aspects of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in patients treated at a public referral hospital in Teresina, Piauí, Brazil. **Methods:** A descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted between 2018 and 2024. A total of 46 patients over 18 years old were included. Data were collected from medical records and the Special Tuberculosis Treatments Information System (SITE-TB). The variables analyzed included sociodemographic profile, comorbidities, clinical forms, therapeutic regimens, diagnostic tests, and outcomes. Descriptive statistics were applied. **Results:** Most patients were male, aged 20 to 40 years, with low education levels and pulmonary disease. The most frequent comorbidities were smoking, alcohol consumption, and illicit drug use. The most

[1] Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Teresina - PI.

SUBMETIDO EM: 9/2025 | **ACEITO EM: 10/2025** | **PUBLICADO EM: 10/2025**

prescribed drugs were levofloxacin, terizidone, linezolid, and bedaquiline. Regarding outcomes, 39% of patients achieved cure, 15.2% abandoned treatment, and 8.7% died. **Conclusion:** The findings highlight challenges related to therapeutic adherence and MDR-TB control, reinforcing the need for early diagnosis, strengthening of primary health care, and intersectoral strategies addressing the social determinants of the disease.

Keywords: Tuberculosis, Multidrug-resistant tuberculosis, Epidemiology, Public health.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los aspectos epidemiológicos y de laboratorio de la tuberculosis multirresistente (TB-MDR) en pacientes atendidos en un hospital público de referencia en Teresina, Piauí, Brasil. **Métodos:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, realizado entre 2018 y 2024. Se incluyeron 46 pacientes mayores de 18 años. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y del Sistema de Información de Tratamientos Especiales de la Tuberculosis (SITE-TB). Las variables analizadas incluyeron perfil sociodemográfico, comorbilidades, formas clínicas, esquemas terapéuticos, pruebas diagnósticas y desenlaces. Se aplicó estadística descriptiva. **Resultados:** Predominó el sexo masculino, con edades entre 20 y 40 años, baja escolaridad y forma pulmonar de la enfermedad. Las comorbilidades más frecuentes fueron tabaquismo, consumo de alcohol y uso de drogas ilícitas. Los fármacos más utilizados fueron levofloxacino, terizidona, linezolid y bedaquilina. En cuanto a los desenlaces, 39% alcanzó la curación, 15,2% abandonó el tratamiento y 8,7% falleció. **Conclusión:** Los resultados evidencian desafíos relacionados con la adherencia terapéutica y el control de la TB-MDR, reforzando la necesidad de diagnóstico precoz, fortalecimiento de la atención primaria y estrategias intersectoriales que consideren los determinantes sociales de la enfermedad.

Palabras clave: Tuberculosis, Tuberculosis multirresistente, Epidemiología, Salud pública.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também denominado *Bacilo de Koch (BK)*, capaz de acometer diferentes órgãos, como pulmões, pleura, linfonodos, ossos, sistemas geniturinário e nervoso, além do trato gastrointestinal (LEAL BS, et al., 2020).

Aproximadamente três anos após a pandemia de *COVID-19*, a TB voltou a ocupar a posição de principal causa de óbito por um único agente infeccioso no mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024). No Brasil, registraram-se 111.521 casos novos em 2024, sendo 1.041 no estado do Piauí, dos quais 542 ocorreram na capital, Teresina (BRASIL, 2024).

A fisiopatologia da infecção caracteriza-se pela formação de lesões granulomatosas, associadas a intenso processo inflamatório, com acúmulo de macrófagos e linfócitos T no sítio de infecção. Os sintomas mais frequentes incluem febre, sudorese noturna, fadiga, inapetência, perda ponderal e tosse persistente por mais de três semanas, podendo haver manifestações específicas conforme o órgão acometido (SILVA HRM, et al., 2025).O tratamento padrão tem duração mínima de seis meses e utiliza, como primeira linha, o esquema RIPE (isoniazida, rifampicina, pirazinamida e etambutol), administrado em dois meses iniciais com todas as drogas, seguido de quatro meses apenas com isoniazida e rifampicina (BARBOSA BES, et al., 2023).

A tuberculose drogarresistente (TB-DR) corresponde à resistência do bacilo a uma ou mais drogas de primeira linha. Essa resistência pode ser classificada como monorresistência, polirresistência, multirresistência (TB-MDR à rifampicina e isoniazida) ou resistência extensiva (TB-XDR) (BRASIL, 2022a). Estima-se que, em 2023, ocorreram cerca de 400.000 casos de TB-DR no mundo, com aumento na região das Américas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

Essa forma da doença apresenta desafios adicionais ao controle, uma vez que a resistência à rifampicina, isolada ou associada a outros fármacos, compromete a eficácia terapêutica. A TB-DR é

responsável por aproximadamente 20% dos óbitos por TB no mundo, com taxa de cura de cerca de 63% para TB-MDR e apenas 34% para TB-XDR (ZHANG H, et al., 2024). Os regimes terapêuticos são mais prolongados, tóxicos e menos eficazes, dificultando a adesão e aumentando o risco de complicações (BRASIL, 2022a).

Este estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico e laboratorial dos casos de TB-MDR atendidos em ambulatório especializado de um hospital público terciário de Teresina, no período de 2018 a 2024.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, documental e retrospectivo, de caráter quantitativo.O estudo foi realizado em um hospital público referência em tuberculose multirresistente localizado em Teresina, Piauí. Os dados analisados englobaram o período de 2018 a 2024, abrangendo todos os pacientes atendidos no ambulatório específico para tuberculose multirresistente. No total, foram incluídos 46 pacientes nesse intervalo, sendo excluídos aqueles menores de 18 anos.

Os dados foram obtidos a partir dos prontuários e confrontados com o SITE-TB para que sejam identificados idade, sexo, fatores relacionados à contaminação como a ocupação, imunodepressão, contato com pessoas contaminadas, diagnóstico, condutas e prognóstico. É válido mencionar que todos os casos de TBDR devem estar cadastrados no SITE-TB e é necessário o preenchimento dos formulários de notificação onde constam informações epidemiológicas e laboratoriais. Assim, os dados foram analisados com base nos desfechos dos casos e os fatores de riscos, tendo como referência a literatura.

Os formulários da coleta de dados foram organizados e digitados na planilha software Microsoft Excel versão 365 e, em seguida, importados para software Statistical Package for Social Sciences for Windows (SPSS® for Windows, versão 24.0), para geração dos resultados, onde foi realizada a análise estatística descritiva.

O presente trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) com o parecer nº 5.361.625 e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do hospital terciário com CAAE 57776222 2 3001 5613.

RESULTADOS

Foram coletados dados de 46 pacientes acometidos por tuberculose droga resistente. Após análise estatística, observou-se que predominaram pacientes masculinos (65,2%), com idade inferior a 50 anos (69,6%), pardos (69,6%), com educação formal durante 4 a 7 anos (41,3%) e oriundos da capital piauiense (41,3%). Além disso, a maioria dos casos foi de primoinfecção pelo bacilo (87%), sendo a forma pulmonar (97,8%) a mais comum (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Dados básicos dos pacientes acometidos por tuberculose multirresistente atendidos no ambulatório específico de um hospital público terciário em Teresina no período de 2018 a 2024.

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	16	34,8
Masculino	30	65,2
Idade		
< 40 anos	20	43,5
40 a 49 anos	12	26,1
50 a 59 anos	4	8,7
60 a 69 anos	4	8,7
70 ou mais	6	13,0
Raça/cor		
Parda	32	69,6
Preta	10	21,7
Branca	4	8,7
Escolaridade (em anos)		
de 1 a 3	11	23,9
de 4 a 7	19	41,3
de 8 a 11	5	10,9
Nenhuma	3	6,5
Ignorada	1	2,2
12 ou mais	7	15,2
Cidade de origem		
Teresina	19	41,3
Buriti dos Lopes	2	4,3
Floriano	2	4,3
Parnaíba	2	4,3
Parnarama	2	4,3
Regeneração	2	4,3
Timon	2	4,3
Aldeias Altas	1	2,2
Altos	1	2,2
Amarante	1	2,2
Barro Duro	1	2,2
Boqueirão do Piauí	1	2,2
Campo Maior	1	2,2
Dom Expedito Lopes	1	2,2
Ilha Grande	1	2,2
José de Freitas	1	2,2
Lagoa de São Francisco	1	2,2
Oeiras	1	2,2
Picos	1	2,2
Piracuruca	1	2,2
Santa Rosa do Piauí	1	2,2
Valença do Piauí	1	2,2
Tipo de entrada		
Caso Novo	40	87,0
Após abandono	5	10,9
Falência	1	2,2
Forma clínica		
Pulmonar	45	97,8
Extrapulmonar	1	2,2

Fonte: Milanez IMA, et al., 2025.

Na **Tabela 2** estão representadas as principais patologias e comorbidades observadas nos pacientes atendidos, com destaque para o tabagismo, etilismo e uso de drogas ilícitas, os quais se mostraram presentes em 54,3%, 41,3% e 30,4% dos casos, respectivamente.

Tabela 2 - Doenças e agravos associados dos pacientes acometidos por tuberculose multirresistente atendidos no ambulatório específico de um hospital público terciário em Teresina no período de 2018 a 2024.

Doenças e agravos	N	%
Tabagismo	25	54,3
Abuso de álcool	19	41,3
Uso de drogas ilícitas	14	30,4
Diabetes	10	21,7
Outras	6	13,0
HIV/Aids	3	6,5
Silicose	2	4,3
Doença Mental	1	2,2
Neoplasia	1	2,2

Fonte: Milanez IMA, et al., 2025.

As abreviações dos fármacos encontram-se detalhadas na legenda da **Tabela 3**. Dentre os fármacos mais utilizados para o tratamento destes pacientes destacaram-se levofloxacino (97,8%) e terizidona (89,1%) como os fármacos mais utilizados, seguidos por outros como linezolida e pirazinamida, conforme **Tabela 3**. O esquema clássico RHZE (R – Rifampicina; H – isoniazida; Z – Pirazinamida; E – Etambutol) foi utilizado em apenas 1 paciente (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Medicamentos utilizados em cada tratamento dos pacientes estudados.

Variáveis	N	%
tto – Am	14	30,4
tto – Bdq	21	45,7
tto – Cfz	2	4,3
tto – Cm	9	19,6
tto – E	20	43,5
tto – Et	6	13,0
tto – H	3	6,5
tto – HRZE	1	2,2
tto – Lfx	45	97,8
tto – Lzd	23	50,0
tto – Mfx	1	2,2
tto – PAS	1	2,2
tto – R	2	4,3
tto – S	4	8,7
tto – Trd	41	89,1
tto - Vitamina B6	17	37,0
tto – Z	22	47,8

Abreviações: tto= tratamento; Am = Amicacina; Bdq = Bedaquilina; Cfz = Clofazimina; Cm = Capreomicina; Et = Etionamida; H = Isoniazida; Lfx = Levofloxacino; Lzd = Linezolida; Mfx = Moxifloxacino; PAS = Ácido para-aminossalicílico; R = Rifampicina; S = Estreptomicina; Trd = Terizidona; Z = Pirazinamida; Vit B6 = Piridoxina.
Fonte: Milanez IMA, et al., 2025.

Durante o período analisado, observou-se que 39% (n=18) dos pacientes alcançaram a cura e 8,7% (n=4) evoluíram para óbito e 15,2% (n=7) dos pacientes abandonaram o tratamento antes da conclusão. Quase metade dos pacientes (45,7%) já havia realizado algum tratamento anterior para TB e somente 6,5% (n=3) também eram portadores do HIV (**Tabela 4**).

Tabela 4 - Dados clínicos dos pacientes acometidos por tuberculose multirresistente.

Variáveis	n	%
Situação/Encerramento		
Óbito	4	8,7
Curado	18	39,1
Em tratamento	12	26,1
Abandono	7	15,2
Óbito por outra causa	2	4,3
Mudança de esquema	1	2,2
Mudança de diagnóstico	1	2,2
Tratamento completo	1	2,2
Quantidade de Tratamentos Anteriores de tuberculose ou micobactérias não tuberculosas		
0	12	26,1
1	21	45,7
2	6	13,0
3	5	10,9
4	1	2,2
5	1	2,2
HIV		
Negativo	36	78,3
Não realizado	7	15,2
Positivo	3	6,5
Contatos identificados		
0	21	45,7
1	14	30,4
2	4	8,7
3	2	4,3
4	1	2,2
5	1	2,2
6	1	2,2
7	1	2,2
15	1	2,2
Contatos examinados		
0	38	82,6
1	4	8,7
2	3	6,5
3	1	2,2

Fonte: Milanez IMA, et al., 2025.

Para diagnóstico, além de anamnese e exame físico, foram realizados testes rápidos, baciloscopia e cultura de escarro. A **Tabela 5** demonstra que a maioria dos pacientes realizou pelo menos 2 testes rápidos, com predomínio de detecção de resistência à rifampicina em 91,3% e 54,3% no primeiro e segundo testes, respectivamente e 3 baciloscopias com negatividade em mais de 40% dos testes já no segundo exame solicitado.

Tabela 5 - Testes Rápidos (A) e Baciloscopias (B) dos pacientes acometidos por tuberculose multirresistente.

Variáveis A	n	%
TR1 – Resultado		
Ignorado	1	2,2
MTB detectado resistente à rifampicina	42	91,3
MTB detectado sensível à rifampicina	3	6,5
TR2 – Resultado		
Ignorado	14	30,4
MTB detectado resistente à rifampicina	25	54,3
MTB detectado sensível à rifampicina	3	6,5
MTB detectado traços indeterminado à rifampicina	1	2,2
MTB não detectado	3	6,5
TR3 – Resultado		
Ignorado	40	87,0
MTB detectado resistente à rifampicina	4	8,7
MTB não detectado	2	4,3
TR4 – Resultado		
Ignorado	45	97,8
MTB não detectado	1	2,2
Variáveis B		
Baciloscopia - 1 - Resultado		
Negativo	12	26,1
Positivo +++	14	30,4
Positivo 1 a 9 bacilos	6	13,0
Positivo ++	5	10,9
Positivo +	9	19,6
Baciloscopia - 2 - Resultado		
Ignorado	13	28,3
Negativo	22	47,8
Positivo +++	2	4,3
Positivo 1 a 9 bacilos	4	8,7
Positivo ++	1	2,2
Positivo +	4	8,7
Baciloscopia - 3 - Resultado		
Ignorado	22	47,8
Negativo	22	47,8
Positivo +++	1	2,2
Positivo 1 a 9 bacilos	1	2,2
Baciloscopia - 4 - Resultado		
Ignorado	24	52,2
Negativo	22	47,8
Baciloscopia - 5 - Resultado		
Ignorado	30	65,2
Negativo	15	32,6
Positivo 1 a 9 bacilos	1	2,2
Baciloscopia - 6 - Resultado		
Ignorado	36	78,3
Negativo	10	21,7
Baciloscopia - 7 - Resultado		
Ignorado	39	84,8
Negativo	7	15,2
Baciloscopia - 8 - Resultado		
Ignorado	44	95,7
Negativo	1	2,2
Positivo 1 a 9 bacilos	1	2,2
Baciloscopia - 9 - Resultado		
Ignorado	44	95,7
Negativo	2	4,3
Baciloscopia - 10 - Resultado		
Ignorado	45	97,8
Negativo	1	2,2
Baciloscopia - 11 - Resultado		
Ignorado	45	97,8
Negativo	1	2,2

Legenda: TR= Teste Rápido.
Fonte: Milanez IMA, et al., 2025.

Ao longo do acompanhamento, observou-se aumento progressivo do peso médio dos pacientes, passando de **55,7 ± 10,7 kg** na primeira consulta para **62,0 ± 11,8 kg** na 17ª, com manutenção de valores próximos a 61 kg nas avaliações subsequentes. A **Tabela 6** constata que das drogas utilizadas para o tratamento destes pacientes, os fármacos que apresentaram maior percentual de resistência foram a rifampicina, isoniazida e a estreptomicina.

Tabela 6 - Perfil de sensibilidade às drogas (inicial e atual)

TS - Padrão	Período	Ignorado	Resistente	Sensível
Amicacina	Inicial	37 (80,4)	-	9 (19,6)
	Atual	37 (80,4)	-	9 (19,6)
Bedaquilina	Inicial	45 (97,8)	-	1 (2,2)
	Atual	45 (97,8)	-	1 (2,2)
Capreomicina	Inicial	43 (93,5)	-	3 (6,5)
	Atual	43 (93,5)	-	3 (6,5)
Delamanida	Inicial	45 (97,8)	-	1 (2,2)
	Atual	45 (97,8)	-	1 (2,2)
Estreptomicina	Inicial	28 (60,9)	10 (21,7)	8 (17,4)
	Atual	28 (60,9)	10 (21,7)	8 (17,4)
Etambutol	Inicial	28 (60,9)	7 (15,2)	11 (23,9)
	Atual	28 (60,9)	7 (15,2)	11 (23,9)
Isoniazida	Inicial	25 (54,3)	15 (32,6)	6 (13,0)
	Atual	25 (54,3)	16 (34,8)	5 (10,9)
Kanamicina	Inicial	43 (93,5)	-	3 (6,5)
	Atual	43 (93,5)	-	3 (6,5)
Levofloxacino	Inicial	40 (87,0)	1 (2,2)	5 (10,9)
	Atual	40 (87,0)	1 (2,2)	5 (10,9)
Linezolida	Inicial	45 (97,8)	-	1 (2,2)
	Atual	45 (97,8)	-	1 (2,2)
Moxifloxacino	Inicial	40 (87,0)	1 (2,2)	5 (10,9)
	Atual	40 (87,0)	1 (2,2)	5 (10,9)
Ofloxacino	Inicial	44 (95,7)	2 (4,3)	-
	Atual	44 (95,7)	2 (4,3)	-
Rifampicina	Inicial	24 (52,2)	14 (30,4)	8 (17,4)
	Atual	24 (52,2)	15 (32,6)	7 (15,2)

Legenda: TS= Teste de Sensibilidade.
Fonte: Milanez IMA, et al., 2025.

DISCUSSÃO

A tuberculose é uma doença transmissível estudada globalmente e já possui protocolos para prevenção, diagnóstico e tratamento; mas para isso foi preciso conhecer os diferentes cenários epidemiológicos nos quais a patologia estava inserida, para assim, traçar ferramentas de combate mais direcionadas. Os resultados desta pesquisa apontam um perfil clínico e sociodemográfico predominante em pacientes com tuberculose multirresistente (TB-MDR) atendidos em um hospital de referência do Piauí entre 2018 e 2024. Alinhado com os estudos epidemiológicos recentes, observou-se prevalência de infecção em indivíduos do sexo masculino, com idade inferior a 50 anos e autodeclarados pardos (SILVA HRM, et al., 2025). Nesse sentido, Brasil (2022a) e Gomes RNS, et al. (2025) também corroboram com os achados e destacam a relação de proximidade entre a concentração de casos de TB e o perfil da população acometida, dando destaque para aqueles que se encontram em maior vulnerabilidade social e exclusão histórica, como pessoas em situação de pobreza, privadas de liberdade e portadoras do HIV.

Em relação à coinfecção TB-HIV, ao encontro do que sugere Lima LV, et al. (2024), os resultados da pesquisa apontaram para um percentual reduzido de pacientes com as duas patologias (6,5%). Segundo os autores, ferramentas como a busca ativa de TB em pacientes diagnosticados com HIV e investigação de HIV em pessoas com TB, a chamada dupla testagem, facilitaram o diagnóstico e tratamento precoce. Estudos conduzidos em Goiás e no Pará identificaram taxas de coinfecção TB-HIV superiores a 10%,

contrastando com os 6,5% encontrados no presente estudo, sugerindo possíveis diferenças na efetividade da dupla testagem e da adesão à terapia antirretroviral (TARV) entre regiões (SOUZA CO, et al., 2025; MORAES AC, et al., 2023).Além disso, a maior aceitação e uso da TARV têm tornado os portadores de HIV menos suscetíveis à coinfecção pelo bacilo (RABELO LDBC, et al., 2024), embora o número reduzido de coinfectados na amostra limite análises mais aprofundadas sobre a adesão à TARV no contexto local.

No Nordeste brasileiro, a tuberculose multirresistente apresenta variações epidemiológicas marcantes entre os estados. Um estudo nacional detectou que, dentre os casos de coinfecção TB-HIV registrados entre 2002 e 2011, Pernambuco, Sergipe e Paraíba apresentaram os maiores percentuais, com taxa de abandono de 14% — índice ligeiramente inferior ao encontrado no presente estudo (15,2%), embora não especificamente restrito à doença multirresistente (BARBOSA IR, et al., 2014). Adicionalmente, análises recentes mostram que em estados como Bahia a coinfecção está em ascensão, o que indica tendências preocupantes (FEITOSA MM, 2025). Esses dados refletem não apenas as desigualdades no acesso à atenção especializada, mas também a fragilidade das estratégias de cuidado primário em regiões distintas. Comparar o cenário piauiense com o dessas unidades federativas permite situar seus indicadores como semelhantes ou até mais graves em alguns aspectos, ainda que em patamar menos crítico em relação a outras capitais nordestinas (LIMA LV, et al., 2024; SOUZA CO, et al., 2025).

Em estudos recentes, a resistência às drogas de primeira linha mostrou-se heterogênea entre os estados brasileiros. Em Minas Gerais, entre 2013 e 2023, a resistência global às drogas de primeira linha alcançou 34,1%, com isoniazida em 33,2%, rifampicina isolada em 11,3% e multirresistência (isoniazida + rifampicina) em 21,4% (BEM-BRAGA LM, et al., 2025. Esses achados contrastam com os do presente estudo, em que a rifampicina (30–32%) e a isoniazida (32–35%) apresentaram percentuais superiores, enquanto a estreptomicina (21,7%) manteve-se em patamar comparável.

Cabe destacar, contudo, que a introdução recente de novas drogas, como a bedaquilina e a delamanida, tem representado um marco no manejo da tuberculose drogarresistente. Nos pacientes analisados, a bedaquilina está presente em 45,7% dos tratamentos. Ensaios clínicos e análises de coorte demonstraram que a associação dessas medicações a esquemas encurtados elevou as taxas de cura e reduziu o abandono, especialmente em pacientes com resistência extensa (KHALID M, et al., 2024; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

A elevada proporção de casos novos (87%) sugere um cenário preocupante de transmissão de cepas já resistentes, o que reforça a importância do diagnóstico precoce e da vigilância ativa. A respeito disso, Lopes FA, et al. (2025) destaca a relevância de uma boa cobertura da atenção primária como ferramenta para ampliar a detecção precoce de casos de TB e promover celeridade ao início do tratamento adequado.

O fato de 45,7% dos pacientes apresentarem histórico de tratamento prévio reforça a complexidade do manejo da tuberculose e o risco de resistência adquirida ou reinfecção. Estudos apontam que a vulnerabilidade social e econômica está diretamente associada ao abandono terapêutico, sobretudo entre pessoas em situação de rua, usuários de drogas ilícitas e portadores do HIV (COLA JP, et al., 2024; SILVA HRM, et al., 2025). Esses fatores se somam à baixa escolaridade, evidenciada nos achados do presente estudo, que contribui para a manutenção do ciclo de infecção em razão do limitado conhecimento sobre a doença e da menor procura pelos serviços de saúde. Tal quadro é agravado pelas condições de pobreza, habitação precária, saneamento insuficiente e dificuldade de acesso à Atenção Primária, o que retarda o diagnóstico e favorece a disseminação de cepas resistentes (MORAES AC, et al., 2023; GOMES RNS, et al., 2025).

Durante o período analisado, observou-se que apenas 39% dos pacientes alcançaram a cura, enquanto 15,2% abandonaram o tratamento e 8,7% evoluíram para óbito. Enquanto a taxa de cura global para TB-MDR gira em torno de 63%, os resultados deste estudo (39%) sugerem entraves locais relacionados a abandono terapêutico, suporte social insuficiente e barreiras no acesso aos serviços de saúde (ZHANG H, et al., 2024).

A sobreposição entre vulnerabilidade social, dependência química e tuberculose multirresistente evidencia a necessidade de estratégias intersetoriais, que articulem saúde, assistência social e políticas habitacionais. Estudos nacionais demonstram que moradores de rua, pessoas privadas de liberdade e populações residentes em periferias urbanas apresentam risco significativamente maior de desenvolver TB-DR, devido à superlotação, condições sanitárias precárias e dificuldades de acesso aos serviços de saúde (DA CUNHA JPA, et al., 2021; GOMES RNS, et al., 2025). Esses grupos também concentram fatores comportamentais de risco, como o uso de drogas ilícitas e o alcoolismo, que, somados à baixa escolaridade, contribuem para maiores taxas de abandono terapêutico e insucesso clínico. Assim, a TB-DR deve ser compreendida não apenas como uma enfermidade infecciosa, mas também como um marcador das desigualdades sociais estruturais do país.

Ao encontro do que afirma a literatura, a tuberculose pulmonar se mostrou predominante, com apenas 1 indivíduo apresentando a forma extrapulmonar. Com base nisso, apesar de se encontrar perfis de resistências em manifestações extrapulmonares da doença, a forma pulmonar segue sendo a de maior importância clínica, visto que é por meio dela que são transmitidos os bacilos e por conseguinte, as bactérias mais resistentes (LEAL BS, et al.; SILVA HRM, et al., 2025).

Fatores comportamentais como tabagismo, etilismo e uso de drogas ilícitas e comorbidades como o diabetes foram constatados em uma grande parcela dos pacientes do estudo. Sobre o exposto, sabe-se que a associação com esses hábitos de vida e comorbidade ainda apresentam forte associação com maiores taxas de abandono do tratamento bem como insucesso terapêutico, o que contribui também para desenvolvimento de cepas resistentes (WOTALE TW, et al., 2024; SILVA HRM, et al., 2025). O fato de um terço dos pacientes pesquisados relatou utilizar algum tipo de droga ilícita revela como essa ainda é uma barreira no combate à doença. A dependência química além de contribuir para baixa na imunidade global do indivíduo também está associada com maiores chances de transmissão da doença, haja vista que é comum que os locais de consumo de drogas ilícitas sejam pequenos, com higiene precária, pouca circulação de ar e superlotados, ambiente ideal para propagação do bacilo (DA CUNHA JPA, et al., 2021).

Em 2015, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou a Estratégia Global pelo Fim da Tuberculose, com horizonte até 2035, estabelecendo metas de redução de 90% da mortalidade e 80% da incidência. O pacto também destacou a necessidade de diagnóstico precoce, acesso universal a tratamentos de segunda linha e monitoramento rigoroso para elevar as taxas de cura e conter a disseminação de cepas resistentes (BRASIL, 2022a; BRASIL, 2022b; SILVA HRM, et al., 2025). Apesar da adesão do Brasil, os indicadores permanecem distantes dessas metas. O Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) tem ampliado o diagnóstico e modernizado esquemas terapêuticos, mas persistem desigualdades regionais e fragilidades na continuidade do cuidado. Nesse cenário, reforça-se a importância de fortalecer a Atenção Primária e consolidar o Tratamento Diretamente Observado (TDO/DOTS) como estratégia central para reduzir abandono e melhorar desfechos clínicos (BRASIL, 2022a; WHO, 2024).

No Brasil, alinhado com às metas da OMS, foi criado o Programa Nacional De Combate à Tuberculose (PNCT). Devido à pandemia de *COVID-19* foi observada uma redução nas notificações dos casos de TB, o que sugere por consequência que uma parcela de doentes não foi diagnosticada e tratada. Além disso, com base no boletim epidemiológico de 2023, observou-se que em algumas regiões do país os avanços conquistados pela PNCT foram perdidos, com aumento no número de óbitos entre os anos de 2020 e 2021 em 15 Unidades da Federação (UF), sendo o Piauí uma dessas UF (BRASIL, 2023). Como possível justificativa tem-se tanto a subnotificação quanto o redirecionamento de recursos para combate a pandemia e a sobrecarga do sistema devido a ameaça global trazida pelo novo coronavírus.

Embora o Brasil não esteja entre os países com as maiores taxas de TBDR, a problemática da subnotificação ainda é uma ameaça à eliminação da doença no país. O boletim epidemiológico de 2023 também apontou que entre os anos de 2015 e 2022 foram registrados 7.938 casos novos de TBDR, sendo notificados casos da doença em todas as UF. O estudo também concluiu que neste período ocorreu aumento na taxa de óbito como desfecho do tratamento, associando a isso o também aumento de casos de TB resistente a rifampicina (BRASIL, 2023).

O manejo da TBDR no Brasil tem avançado significativamente. A disponibilização do Teste Rápido Molecular (TRM-TB, GeneXpert®), que além de detectar a doença também investiga presença de cepas resistentes à rifampicina, foi um grande marco para dar celeridade ao tratamento. Amostras de escarro, lavado brônquico, lavado gástrico, líquor e até amostras de gânglios linfáticos podem ser utilizadas e o resultado é fornecido em aproximadamente duas horas. Com sensibilidade de aproximadamente 90% para as amostras de escarro de adultos e com 95% de sensibilidade na detecção de resistência à rifampicina, o TRM-TB é atualmente superior ao exame de baciloscopia e indicado como teste de início para investigação da doença (ALVES KBA, 2022; BRASIL, 2022a).

Ainda sob o exposto acima, destaca-se que a baciloscopia e cultura seguem como métodos úteis para acompanhamento e controle do tratamento, visto que o TRM-TB detecta bacilos mortos ou inviáveis, o que compromete o seguimento de pacientes com recidiva da doença ou doentes que ingressaram após abandono do tratamento (BRASIL, 2022a; SOUZA CO, et al., 2025; TASSINARI ER, et al., 2022). Por fim, ressalta-se que a integração dos métodos diagnósticos, iniciando com TRM-TB complementado com baciloscopia e cultura, promove maiores chances de sucesso no diagnóstico. O acompanhamento nutricional do indivíduo em tratamento para TB é de extrema importância. No decorrer do tratamento, acompanhar o ganho ou perda de peso dos doentes se faz importante na medida em que a dose dos esquemas de tratamento depende dessa medida. Além disso, monitorar o perfil nutricional reduz complicações, tempo de internação e custos ao serviço de saúde (PEGORETTI RR, et al., 2024).

CONCLUSÃO

A análise dos dados coletados possibilitou compreender o perfil epidemiológico da tuberculose droga-resistente (TB-DR) no Piauí, entre 2018 e 2024, trazendo informações relevantes para o entendimento e enfrentamento da doença no estado. A incidência de novos casos, associada ao histórico prévio de tratamento em parte significativa dos pacientes, evidenciou a persistência da resistência medicamentosa como um desafio contínuo. Além disso, identificaram-se fatores de risco relacionados às condições socioeconômicas adversas, especialmente entre indivíduos com baixa escolaridade e em situação de vulnerabilidade social, o que reforça a associação entre desigualdades sociais e maior susceptibilidade à TB-DR. A avaliação do tratamento demonstrou avanços no ganho de peso médio dos pacientes, sinalizando melhora clínica progressiva; contudo, as altas taxas de abandono e os óbitos ainda persistem, mantendo as taxas de cura aquém das metas. Esses achados ressaltam a necessidade de fortalecer estratégias que promovam adesão, ampliar o acesso a exames de diagnóstico rápido, integrar a atenção básica como aliada da atenção terciária e consolidar o tratamento diretamente observado, garantindo suporte contínuo e redução das falhas terapêuticas.

REFERÊNCIAS

1. ALVES KBA. Impacto da implantação do teste rápido molecular para a tuberculose no Brasil. Tese de Doutorado (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022; 148p.
2. BARBOSA BES, et al. Tuberculose: novas perspectivas terapêuticas. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2023; 23(3): e12164.
3. BARBOSA IR, COSTA ICC. Estudo epidemiológico da coinfecção tuberculose-HIV no Nordeste do Brasil. Rev Patol Trop, 2014; 43(1): 27-38.
4. BEM-BRAGA LM, et al. Closed cases of tuberculosis in Minas Gerais (2013–2023): drug resistance profile. Frontiers in Public Health, 2025; 13: 1642015.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Tuberculose. Número Especial. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Conhecendo o Plano Nacional pelo Fim da TB: material para a sociedade civil. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

7. BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS: Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/casos-de-tuberculose-desde-2001-sinan/.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf.
9. COLA JP, et al. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: um estudo transversal entre 2014 e 2019. Journal of Human Growth and Development, 2024; 34(2): 286-295.
10. CUNHA JPA, et al. Fatores de risco e comorbidades associados aos casos de tuberculose notificados no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2021; 13(8): e8676.
11. FEITOSA MEM. Perfil epidemiológico de coinfecção HIV-tuberculose do estado da Bahia, Brasil: análise dos últimos cinco anos. Revista DELOS, 2025; [em publicação].
12. GOMES RNS, et al. Tuberculose drogarresistente: desafios no controle e prevenção na atenção primária à saúde. Revista Contemporânea, 2025; 5(4): e8004.
13. KHALID M, et al. Bedaquiline and delamanid in the treatment of multidrug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis, 2024; 24(3): 245-257.
14. LEAL BS, et al. Caracterização epidemiológica da tuberculose em Teresina, Piauí – Brasil. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020; (48): e788.
15. LIMA LV, et al. Tendência temporal da incidência de coinfecção tuberculose-HIV no Brasil, por macrorregião, Unidade da Federação, sexo e faixa etária, 2010-2021. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2024; 33: e2023522.
16. LOPES FA, et al. Influência da cobertura de atenção básica e das visitas domiciliares na detecção de casos de tuberculose na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2014-2022. Cadernos de Saúde Pública, 2025; 41: e00056324.
17. MORAES AC, et al. Perfil epidemiológico dos casos de tuberculose no estado do Pará no período de 2018 a 2022. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 2023; 5(5): 3899-3911.
18. PEGORETTI RR, et al. Alterações na composição corporal do indivíduo portador de tuberculose durante o tratamento: uma revisão da literatura. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 2024; 6(3): 2113-2133.
19. RABELO LDBC, et al. Estudo epidemiológico dos casos de coinfecção HIV/Tuberculose no Brasil entre os anos de 2019-2023. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 2024; 6(2): 2155-2166.
20. SILVA HRM, et al. Retrato epidemiológico da tuberculose drogarresistente no Brasil entre os anos de 2013 e 2023. Brazilian Journal of Health Review, 2025; 8(1): e77342.
21. SOUZA CO; BRONDANI DV. Estratégias diagnósticas, terapêuticas e desfechos da tuberculose em adultos numa unidade de referência em Goiás. Trabalho de Conclusão de Curso – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia-GO; 2025.
22. TASSINARI ER, et al. Métodos diagnósticos para tuberculose: uma revisão integrativa. BioSCIENCE, 2022; 80(S1): 8.
23. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global tuberculosis report 2024. Geneva: WHO, 2024. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240101531.
24. WOTALE TW, et al. Identifying risk factors for recurrent multidrug resistant tuberculosis based on patient's record data from 2016 to 2021: retrospective study. *Scientific Reports*, 2024; 14: 23912.
25. ZHANG H, et al. Global burden of multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis based on Global Burden of Disease study 2019 estimates. Infectious Diseases of Poverty, 2024; 13(1): 23.