

Diferenças entre os Desfechos de Tratamento da Tuberculose em Casos de Coinfecção TB-HIV no Amazonas

Differences between Tuberculosis Treatment Outcomes in Cases of TB-HIV Coinfection in Amazonas

Gabriela Vitória Vale de Lima Ramos¹, Alexandre Tadashi Inomata Bruce², Maria Jacirema Ferreira Gonçalves³

RESUMO

A tuberculose (TB) é uma doença respiratória com tratamento e cura, mas que ainda impacta milhões. A coinfecção com o vírus da imunodeficiência humana (HIV) é um fator de progressão da doença, sendo a TB a principal causa de mortalidade entre pessoas vivendo com HIV. Este estudo buscou identificar as diferenças nos desfechos do tratamento da TB em casos de coinfecção TB-HIV no estado do Amazonas. A pesquisa utilizou um estudo ecológico com dados de novos casos de TB. As variáveis analisadas incluíram o desfecho do tratamento (cura, abandono, óbito, falência e TB drogaresistente) e aspectos relacionados ao paciente, como clínicos e laboratoriais. As taxas de incidência de TB foram semelhantes entre os grupos (somente TB ou TB-HIV), mas os desfechos do tratamento apresentaram diferenças significativas para os casos coinfectados: baixa taxa de cura, elevado abandono, maior incidência em homens de 30 a 39 anos, forma clínica mista e presença de comorbidades. Essas diferenças indicam que os pacientes coinfectados precisam de uma abordagem de tratamento diferenciada. Além disso, os desfechos desfavoráveis nos casos de coinfecção TB-HIV demonstram mais gravidade para os pacientes e representam desafios adicionais para os programas de controle da TB.

Palavras-chave: Tuberculose. Fatores Epidemiológicos. Coinfecção pelo HIV.

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is a respiratory disease that can be treated and cured but still impacts millions. Co-infection with the human immunodeficiency virus (HIV) is a factor in disease progression, with TB being the main cause of mortality among people living with HIV. This study aimed to identify differences in TB treatment outcomes in cases of TB-HIV co-infection in the state of Amazonas. The research used an ecological study with data on new TB cases. The variables analyzed included treatment outcome (cure, abandonment, death, failure and drug-resistant TB) and aspects related to the patient, such as clinical and laboratory. TB incidence rates were similar between the groups (TB only or TB-HIV), however treatment outcomes showed significant differences for co-infected cases: low cure rate, high default rate, higher incidence in men aged 30 to 39 years, mixed clinical form and comorbidities. These differences indicate that coinfecting patients require a different treatment approach. Furthermore, unfavorable outcomes in cases of TB-HIV co-infection demonstrate greater severity for patients and represent additional challenges for TB control programs.

Keywords: Tuberculosis. Epidemiologic Factors. HIV Infections.

¹ Graduanda em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Manaus da Universidade Federal do Amazonas (EEM/UFAM). Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-5718-2423>. E-mail: gabrielaramos.gvr@gmail.com

² Enfermeiro, Escola de Enfermagem de Manaus da Universidade Federal do Amazonas (EEM/UFAM). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7008-8023>. E-mail: alexandreinomata@gmail.com

³ Enfermeira, Escola de Enfermagem de Manaus da Universidade Federal do Amazonas (EEM/UFAM). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8460-8501>. E-mail: jaciremagoncalves@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Tuberculose (TB) é uma doença infecciosa, altamente contagiosa que representa um grave desafio global de saúde pública. A dimensão do problema é enorme, pois estima-se que mais de 10 milhões de pessoas adoeçam por TB a cada ano e que um quarto da população mundial já tenha sido infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*.¹ Anualmente, milhões de pessoas são acometidas pela doença e suas complicações, resultando em milhares de mortes, mesmo sendo tratável e curável.²

Segundo dados do Boletim Epidemiológico de Tuberculose, no Brasil, a taxa de incidência de casos novos de TB foi 39,7 casos por 100 mil habitantes no ano 2024, no contexto global, isso indica que o país figura entre aqueles com as taxas mais elevadas de TB em todo o mundo. A taxa de mortalidade por TB manteve-se relativamente estável no Brasil entre 2013 e 2019, tendência essa que se reverteu a partir de 2020, resultando em taxa de mortalidade de 2,18 mortes por TB a cada 100 mil habitantes. Em 2024, o estado do Amazonas (AM) destacou-se como um dos estados com uma população com maior risco de adoecimento por TB com taxa de incidência de 94,7 casos por 100 mil habitantes, superior à média nacional de 39,7 casos por 100 mil habitantes. Além disso, no mesmo ano, o AM também apresentou a maior taxa de mortalidade associada à TB no Brasil, de 5,1 óbitos por 100 mil habitantes.³

A infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), especialmente na fase da Aids, é um fator de risco que acelera o desenvolvimento da TB, sendo a principal causa de morte entre as pessoas vivendo com HIV/Aids (PVHA). Além da debilitação do sistema imune, a coinfecção complica ainda mais a situação, pois a adesão ao tratamento é frequentemente comprometida pela longa duração e pela quantidade elevada de medicamentos.⁴ A literatura aponta que, mesmo diante das recomendações nacionais e internacionais, o número de casos de TB em PVHA permanece elevado.³ Com o objetivo de reduzir o risco de morte em pessoas com a coinfecção TB-HIV, intervenções como a terapia antirretroviral (TARV) para o HIV/Aids e o Tratamento Diretamente Observado (TDO) para TB têm sido implementadas. Isso porque indivíduos que receberam TARV ou foram submetidos ao TDO apresentaram melhores resultados de desfecho.⁵

No Brasil, diversos fatores são apontados pela literatura como determinantes nos desfechos do tratamento da TB isoladamente, tais como idade, sexo, raça/cor, escolaridade e comorbidades.^{4,6}

Quanto aos fatores associados aos desfechos do tratamento de indivíduos coinfectados com TB-HIV, a literatura sugere que os fatores idade, baixa escolaridade, uso de drogas como álcool e tabaco possuem mais chance de desfecho desfavorável.⁷

A necessidade de identificar as diferenças no perfil de casos e nos desfechos entre a TB e a coinfecção TB/HIV no AM justificou a importância deste estudo, especialmente devido à lacuna de conhecimento na literatura recente. Portanto, ao compreender essas distinções, contribui para o desenvolvimento de estratégias diferenciadas e mais eficazes, a fim de atuar para promover a saúde nesses dois grupos populacionais.

Dessa forma, com o intuito oferecer subsídios a saúde do AM, este trabalho objetiva identificar as diferenças entre os desfechos de tratamento da TB em casos de coinfecção TB-HIV no AM, no período de 2011 a 2020.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo, ecológico e analítico, dos casos novos de TB de residentes no AM notificados no sistema de informação no período de 2011 a 2020.

Foram considerados todos os casos novos. Portanto, não foram utilizados critérios de amostragem. O estado do AM foi escolhido por ser o maior em taxa de incidência de TB no Brasil e pelos estudos disponíveis, abordando a coinfecção TB-HIV, não serem recentes.

Os dados secundários foram obtidos no Departamento de Informática dos SUS (Datasus). Esses dados foram obtidos a partir de dados individuais (microdados), conforme a ficha de notificação da TB, em arquivos de dados no item “Transferência de Dados”, onde encontram-se os dados originais referentes às notificações de cada caso. Foram filtrados dados do AM referente aos anos 2011 a 2020. Esses dados foram obtidos anualmente em arquivos.dbc e mesclados para formar um único banco de dados, e consequente limpeza do banco e seleção das variáveis de estudo. Os dados anuais de população também estão disponíveis no Datasus, no item dados demográficos, sendo calculados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As estimativas e projeções são aquelas utilizadas pelo Tribunal de Contas da União para o Fundo de Participação dos Municípios.

Variáveis incluídas: situação do caso (infecção por TB ou coinfecção TB-HIV), desfechos do tratamento (cura, abandono, óbito por TB ou por outra causa, falência,

mudança de esquema e TB drogaresistente), idade, sexo, raça/cor, população privada de liberdade, escolaridade, forma clínica da doença, comorbidades associadas (Diabetes, alcoolismo, doença mental ou qualquer outra condição relatada ou identificada no paciente e registrada no campo 'outras doenças'), baciloscopia de escarro para diagnóstico ou teste molecular, resultado de raio-X, teste tuberculínico, cultura de escarro e tratamento supervisionado (tratamento diretamente observado - TDO).

Os casos de coinfecção TB-HIV foram aqueles casos novos de TB registrados com teste HIV positivo ou com a variável Aids assinalada; do contrário, foi considerada monoinfecção por TB.

A taxa de incidência bruta da TB ou da coinfecção TB-HIV por 100 mil habitantes foi calculada por ano, considerando-se no numerador o número de casos novos de TB ou de TB-HIV de 2011 a 2020, e como denominador, a população anual do estado, multiplicando-se o resultado por 100 mil habitantes.

Para os desfechos foram calculadas proporções, considerando-se no numerador os casos novos em cada desfecho e no denominador, o total de casos novos, multiplicando-se por 100 e apresentando o resultado em percentual, diferenciando-se pela situação de infecção, se TB ou coinfecção TB-HIV.

As diferenças entre os fatores epidemiológicos e os desfechos conforme a situação de infecção por TB ou coinfecção TB-HIV foram testadas pelo Qui-quadrado de *Pearson* ou *Fisher* conforme o caso. Foram calculados resíduos padronizados do qui-quadrado, entre as variáveis categóricas e os desfechos. Esta análise permite identificar os padrões característicos de cada categoria de variável segundo o excesso ou falta de ocorrências de sua combinação com cada categoria da outra variável, permitindo concluir a respeito da significância das associações, especificamente em uma categoria. Os resíduos do qui-quadrado com valores positivos superiores a 1,96 correspondem ao nível de significância 5%, e respectivo intervalo de confiança de 95%.¹¹

Considerando que os dados desta pesquisa estão disponíveis publicamente, sem a possibilidade de identificar os pacientes, dispensa a submissão em Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme a Resolução no 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.¹²

3. RESULTADOS

Os desfechos do tratamento da TB são estatisticamente diferentes quando analisados separadamente os casos de TB e os casos de coinfecção TB-HIV. Destaca-se que o

percentual de cura em pacientes com TB é maior do que em casos de coinfecção TB-HIV. Em contraposição, houve uma taxa de abandono maior dentre os indivíduos coinfectados (15,5%) em relação ao que possuíam apenas TB (12,7%). Outro destaque está na proporção de óbito por outras causas. A proporção de coinfecção (19%) sobressai a de TB (3%). Nos casos de mudança de esquema, ambos possuem pequena proporção, no entanto o quantitativo dos casos de TB-HIV supera 3%, enquanto dos casos de TB é inferior a 1%. A Distribuição dos desfechos do tratamento da Tuberculose conforme os casos de TB e TB-HIV está disponível na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição dos desfechos do tratamento da Tuberculose conforme os casos de TB e TB-HIV, Amazonas, 2011-2020.

<i>Desfechos</i>	<i>TB</i>		<i>TB-HIV</i>	
	n	%	n	%
cura	18755	78,9	2074	57,8
abandono	3015	12,7	555	15,5
óbito TB	831	3,5	122	3,4
óbito outras	711	3,0	687	19,1
TB-drogarresistente	236	1,0	41	1,1
falência	3	0,0*	0	0,0*
mudança de esquema	232	0,9	111	3,0
Total	23783	86,9	3590	13,1

Fonte: Sistema de Informação de Agravos e Notificação. Dados obtidos em 21/07/2024.

Legenda: TB = tuberculose; HIV = Vírus da Imunodeficiência Humana

*Teste qui-quadrado não significativo (P-valor> 0,05)

Foi observado que no desfecho de cura a faixa etária referiu-se entre 20 e 29 anos, sexo masculino, pertencentes à raça parda e com mais de 10 anos de estudo, todos os casos relacionados à TB. A prevalência de abandono de tratamento apresenta excesso de ocorrência em pacientes do sexo masculino, com idades entre 20 e 39 anos, a maioria desses indivíduos se autodeclara de raça parda e possui mais de 10 anos de estudo, todos os casos de abandono observados foram de pacientes com infecção exclusiva por TB. Os óbitos por TB mostraram maior prevalência em homens de 20 a 39 anos, de raça parda e com escolaridade entre 1 e 4 anos. Já os óbitos por outras causas se manifestaram de forma distinta: para pacientes com TB, o perfil predominante foi de indivíduos com 60 anos

ou mais, enquanto para os coinfectados TB-HIV, a faixa etária principal foi de 30 a 39 anos, de raça parda, sexo masculino e com 5 a 9 anos de estudo. A ocorrência de TB-drogarresistente concentrou-se em homens de 20 a 29 anos, de raça parda e com mais de 10 anos de estudo. A mudança de esquema de tratamento foi mais comum em pacientes com 60 anos ou mais, do sexo masculino, de raça parda e com mais de 10 anos de escolaridade, e a falência de tratamento foi observada em apenas três casos. A distribuição dos desfechos associados a caracterização dos sujeitos conforme os casos de TB e TB-HIV está disponível na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição dos desfechos associados a caracterização dos sujeitos conforme os casos de TB e TB-HIV, Amazonas, 2011-2020

Fatores	Cura		Abandono		Óbito TB		Óbito outras		TB drogarresistente		Mudança de esquema	
	N (%)		N (%)		N (%)		N (%)		N (%)		N (%)	
	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV
Faixa etária												
<15	1281 (6,8)	47 (2,3)	143 (4,7)	5 (0,9)	35 (4,2)	3 (2,5)	40 (5,6)	2 (0,3)	3 (1,3)	0 (0,0)	4 (1,7)	0 (0,0)
15 a 29	1764 (9,4)	69 (3,3)	335 (11,0)	26 (4,7)	30 (3,6)	1 (0,8)	19 (2,7)	5 (0,7)	19 (8,1)	2 (4,9)	11 (4,7)	3 (2,7)
20 a 29	4313 (23,0)	585 (28,0)	979 (32,0)	209 (38,0)	77 (9,3)	32 (26,0)	62 (8,7)	159 (23,0)	71 (30,0)	12 (29,0)	34 (15,0)	29 (26,0)
30 a 39	3322 (18,0)	710 (34,0)	645 (21,0)	177 (32,0)	77 (9,3)	33 (27,0)	51 (7,2)	249 (36,0)	48 (20,0)	17 (41,0)	30 (13,0)	42 (38,0)
40 a 49	2729 (15,0)	412 (20,0)	380 (13,0)	90 (16,0)	91 (11,0)	36 (30,0)	76 (11,0)	144 (21,0)	36 (15,0)	8 (20,0)	27 (12,0)	21 (19,0)
50 a 59	2453 (13,0)	180 (8,7)	227 (7,5)	35 (6,3)	120 (14,0)	13 (11,0)	131 (18,0)	85 (12,0)	30 (13,0)	2 (4,9)	42 (18,0)	13 (12,0)
60 ou mais	2893 (15,0)	71 (3,4)	306 (10,0)	13 (2,3)	401 (48,0)	4 (3,3)	332 (47,0)	43 (6,3)	29 (12,0)	0 (0,0)	84 (36,0)	3 (2,7)
Sexo												
masculino	10773 (57,0)	1526 (74,0)	2134 (71,0)	411 (74,0)	541 (65,0)	90 (74,0)	446 (63,0)	507 (74,0)	150 (64,0)	30 (73,0)	120 (52)	70 (63)
feminino	7982 (43,0)	548 (26,0)	881 (29,0)	144 (26,0)	290 (35,0)	32 (26,0)	265 (37,0)	180 (26,0)	86 (36,0)	11 (27,0)	112 (48,0)	41 (37,0)
Raça												
branca	2039 (11,0)	210 (10,0)	231 (7,7)	40 (7,2)	68 (8,2)	7 (5,7)	91 (13,0)	50 (7,3)	23 (9,7)	4 (9,8)	25 (11,0)	6 (5,4)
preta	561 (3,0)	70 (3,4)	120 (4,0)	26 (4,7)	19 (2,3)	10 (8,2)	17 (2,4)	25 (3,6)	4 (1,7)	1 (2,4)	7 (3,0)	6 (5,4)
amarela	91 (0,5)	23 (1,1)	16 (0,5)	5 (0,9)	2 (0,2)	1 (0,8)	2 (0,3)	4 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,9)
parda	14323 (76,0)	1725 (83,0)	2388 (79,0)	466 (84,0)	634 (76,0)	99 (81,0)	534 (75,0)	589 (86,0)	197 (83,0)	36 (88,0)	188 (81,0)	98 (88,0)
indígena	1271 (6,8)	16 (0,8)	126 (4,2)	4 (0,7)	83 (10,0)	2 (1,6)	50 (7,0)	9 (1,3)	3 (1,3)	0 (0,0)	8 (3,4)	0 (0,0)
ignorada	470 (2,5)	30 (1,4)	134 (4,4)	14 (2,5)	25 (3,0)	3 (2,5)	17 (2,4)	10 (1,5)	9 (3,8)	0 (0,0)	4 (1,7)	0 (0,0)
População privada de liberdade												
não	18234 (97,0)	2,016 (97,0)*	2,876 (95,0)	531 (96,0)*	813 (98,0)	120 (98,0)*	696 (98,0)	670 (98,0)*	217 (92,0)	40 (98,0)*	230 (99,0)	109 (98,0)*
sim	521 (2,8)	58 (2,8)	139 (4,6)	24 (4,3)	18 (2,2)	2 (1,6)	15 (2,1)	17 (2,5)	19 (8,1)	1 (2,4)	2 (0,9)	2 (1,8)

Escolaridade												
analfabeta	845 (4,5)	22 (1,1)	109 (3,6)	11 (2,0)	129 (16,0)	2 (1,6)	79 (11,0)	8 (1,2)	6 (2,5)	1 (2,4)	12 (5,2)	3 (2,7)
1 a 4 anos	3585 (19,0)	227 (11,0)	560 (19,0)	94 (17,0)	205 (25,0)	24 (20,0)	198 (28,0)	84 (12,0)	41 (17,0)	5 (12,0)	38 (16,0)	19 (17,0)
5 a 9 anos	3867 (21,0)	423 (20,0)	760 (25,0)	143 (26,0)	131 (16,0)	22 (18,0)	112 (16,0)	154 (22,0)	66 (28,0)	9 (22,0)	44 (19,0)	23 (21,0)
10 anos +	6629 (35,0)	999 (48,0)	786 (26,0)	210 (38,0)	117 (14,0)	39 (32,0)	133 (19,0)	303 (44,0)	87 (37,0)	21 (51,0)	108 (47,0)	59 (53,0)
ignorada	1488 (7,9)	331 (16,0)	371 (12,0)	73 (13,0)	141 (17,0)	33 (27,0)	95 (13,0)	122 (18,0)	18 (7,6)	4 (9,8)	17 (7,3)	7 (6,3)
não aplica	550 (2,9)	26 (1,3)	82 (2,7)	4 (0,7)	21 (2,5)	1 (0,8)	29 (4,1)	2 (0,3)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)	0 (0,0)*
preenchida	1791 (9,5)	46 (2,2)	347 (12,0)	20 (3,6)	87 (10,0)	1 (0,8)	65 (9,1)	14 (2,0)	17 (7,2)	1 (2,4)*	12 (5,2)	0 (0,0)

Fonte: Sistema de Informação de Agravos e Notificação. Dados obtidos em 21/07/2024.

Notas: Foram registrados 3 casos de falência, não apresentados na tabela.

Legenda: TB = tuberculose; HIV = Vírus da Imunodeficiência Humana

*Teste qui-quadrado não significativo (P-valor > 0,05)

No desfecho da cura (86%), abandono de tratamento (89%), óbito por TB (80%, óbito por outras causas (75%), TB-DR (96%) e mudança de esquema (59%) a forma clínica mais frequente foi a pulmonar, sendo observado que os pacientes não apresentavam comorbidades associadas à TB. No que diz respeito à falência, foram registrados apenas 3 casos. A distribuição dos desfechos associados aos aspectos clínicos conforme os casos de TB e TB-HIV está disponível na Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição dos desfechos associados aos aspectos clínicos conforme os casos de TB e TB-HIV, Amazonas, 2011-2020

Fatores	Cura N (%)		Abandono N (%)		Óbito TB N (%)		Óbito outras N (%)		TB drogarresistente N (%)		Mudança de esquema N (%)	
	TB	TB-HIV	TB	TB-HIV	TB	TB-HIV	TB	TB-HIV	TB	TB-HIV	TB	TB-HIV
Forma clínica												
pulmonar	16.093 (86,0)	1436 (69,0)	2675 (89,0)	392 (71,0)	664 (80,0)	79 (65,0)	531 (75,0)	409 (60,0)	227 (96,0)	30 (73,0)	137 (59,0)	63 (57,0)
extrapulmonar	2358 (13,0)	323 (16,0)	282 (94)	83 (15,0)	130 (16,0)	20 (16,0)	155 (22,0)	147 (21,0)	3 (1,3)	3 (7,3)	85 (37,0)	27 (24,0)
mista	304 (1,6)	315 (15,0)	58 (1,9)	80 (14,0)	37 (4,5)	23 (19,0)	25 (3,5)	131 (19,0)	6 (2,5)	8 (20,0)	10 (4,3)	21 (19,0)
Comorbidade												
não	14778 (79,0)	110 (5,3)	2248 (75,0)	30 (5,4)	500 (60,0)	3 (2,5)	454 (64,0)	17 (2,5)	167 (71,0)	1 (2,4)	113 (49,0)	2 (1,8)
sim	3977 (21,0)	1964 (95,0)	767 (25,0)	525 (95,0)	331 (40,0)	119 (98,0)	257 (36,0)	670 (98,0)	69 (29,0)	40 (98,0)	119 (51,0)	109 (98,0)

Fonte: Sistema de Informação de Agravos e Notificação. Dados obtidos em 21/07/2024.

Notas: Foram registrados 3 casos de falência, não apresentados na tabela.

Legenda: TB = tuberculose; HIV = Vírus da Imunodeficiência Humana

Para os desfechos cura, abandono de tratamento e óbitos por TB, foram identificados os seguintes padrões: casos com baciloscopia positiva, suspeita de

anormalidades no raio-x de tórax, falta de realização do teste tuberculínico, ausência de cultura de escarro, resultados negativos no exame HIV, TDO ignorado. Óbitos por outras causas se caracterizam por baciloscopia negativa em pacientes coinfectados, suspeita no raio-x de tórax, não realização do teste tuberculínico, culturas de escarro positivas, resultados negativos no exame HIV, entrada como casos novos e TDO ignorado. A mudança de esquema de tratamento é frequente em casos com não realização da baciloscopia, suspeita no raio-x de tórax, falta de realização do teste tuberculínico, ausência de culturas de escarro, resultados negativos no exame HIV, entrada como casos novos e TDO ignorado, sendo todos esses casos relacionados a pacientes com TB. No que diz respeito à falência, foram registrados apenas 3 casos. A distribuição dos desfechos associados aos exames laboratoriais conforme os casos de TB e TB-HIV está disponível na Tabela 4.

Tabela 4: Distribuição dos desfechos associados aos exames laboratoriais conforme os casos de TB e TB-HIV, Amazonas, 2011-2020

Fatores	Cura		Abandono		Óbito TB		Óbito outras		TB drogarresisten te		Mudança de esquema	
	N (%)		N (%)		N (%)		N (%)		N (%)		N (%)	
	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB- HIV	TB	TB-HIV
Baciloscopia												
positivo	8.643 (46,0)	540 (26,0)	1507 (50,0)	151 (27,0)	294 (35,0)	38 (31,0)	164 (23,0)	130 (19,0)	126 (53,0)	22 (54,0)	50 (22,0)	40 (36,0)
negativo	3926 (21,0)	1030 (50,0)	423 (14,0)	241 (43,0)	229 (28,0)	45 (37,0)	251 (35,0)	305 (44,0)	13 (55)	6 (15,0)	66 (28,0)	36 (32,0)
não realizado	5271 (28,0)	438 (21,0)	903 (30,0)	134 (24,0)	282 (34,0)	38 (31,0)	272 (38,0)	233 (34,0)	89 (38,0)	13 (32,0)	109 (47,0)	35 (32,0)
não se aplica	915 (4,9)	66 (3,2)	182 (6,0)	29 (5,2)	26 (3,1)	1 (0,8)*	24 (3,4)	19 (2,8)	8 (3,4)	0 (0,0)*	7 (3,0)	0 (0,0)
Raio X tórax												
suspeito	13443 (72,0)	1763 (85,0)	2092 (69,0)	451 (81,0)	683 (82,0)	108 (89,0)	170 (72,0)	37 (90,0)	170 (72,0)	37 (90,0)	182 (78,0)	91 (82,0)
normal	781 (4,2,0)	144 (6,9)	78 (2,6)	32 (5,8)	22 (2,6)	9 (7,4)	4 (1,7)	1 (2,4)	4 (1,7)	1 (2,4)	12 (5,2)	8 (7,2)
outro	127 (0,7)	16 (0,8)	20 (0,7)	1 (0,2)	10 (1,2)	0 (0,0)	1 (0,4)	1 (2,4)	1 (0,4)	1 (2,4)	1 (0,4)	2 (1,8)
não realizado	4404 (23,0)	151 (7,3)	825 (27,0)	71 (13,0)	116 (14,0)	5 (4,1)	61 (26,0)	2 (4,9)	61 (26,0)	2 (4,9)	37 (16,0)	10 (9,0)*
Teste Tuberculínico												
não reator	329 (1,8)	265 (13,0)	41 (1,4)	40 (7,2)	11 (1,3)	18 (15,0)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,8)
reator fraco	195 (1,0)	29 (1,4)	29 (1,0)	5 (0,9)	11 (1,3)	5 (4,1)	1 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,9)
reator forte	1573 (8,4)	160 (7,7)	122 (4,0)	32 (5,8)	22(2,6)	4 (3,3)	4 (1,7)	0 (0,0)	4 (1,7)	0 (0,0)	9 (3,9)	1 (0,9)
não realizado	16658 (89,0)	1620 (78,0)	2823 (94,0)	478 (86,0)	787 (95,0)	95 (78,0)	230 (97,0)	41 (100,0)	230 (97,0)	41 (100,0)	223 (96,0)	107 (96,0)

Cultura de escarro												
positiva	2923 (16,0)	308 (15,0)	619 (21,0)	82 (15,0)	137 (16,0)	13 (11,0)	128 (54,0)	18 (44,0)	128 (54,0)	18 (44,0)	21 (9,1)	12 (11,0)
negativa	2246 (12,0)	353 (17,0)	301 (10,0)	93 (17,0)	92 (11,0)	13 (11,0)	18 (7,6)	3 (7,3)	18 (7,6)	3 (7,3)	30 (13,0)	10 (9,0)
em andamento	831 (4,4)	187 (9,0)	144 (4,8)	39 (7,0)	54 (6,5)	19 (16,0)	21 (8,9)	8 (20,0)	21 (8,9)	8 (20,0)	35 (15,0)	32 (29,0)
não realizada	12755 (68,0)	1226 (59,0)	1951 (65,0)	341 (61,0)	548 (66,0)	77 (63,0)	69 (29,0)	12 (29,0)	69 (29,0)	12 (29,0)	146 (63,0)	57 (51,0)
Exame HIV												
positivo	0 (0,0)	2073 (100,0)	0 (0,0)	555 (100,0)	0 (0,0)	122 (100,0)	0 (0,0)	41 (100,0)	0 (0,0)	41 (100,0)	0 (0,0)	111 (100,0)
negativo	12715 (68,0)	1 (0,1)	1694 (56,0)	0 (0,0)	396 (48,0)	0 (0,0)	155 (66,0)	0 (0,0)	155 (66,0)	0 (0,0)	143 (62,0)	0 (0,0)
em andamento	376 (2,0)	0 (0,0)	100 (3,3)	0 (0,0)	10 (1,2)	0 (0,0)	8 (3,4)	0 (0,0)	8 (3,4)	0 (0,0)	6 (2,6)	0 (0,0)
não realizado	5664 (30,0)	0 (0,0)	1221 (40,0)	0 (0,0)	425 (51,0)	0 (0,0)	73 (31,0)	0 (0,0)	73 (31,0)	0 (0,0)	83 (36,0)	0 (0,0)
Tratamento Diretamente Observado												
sim	5290 (28,0)	246 (12,0)	565 (19,0)	52 (9,4)	240 (29,0)	22 (18,0)	30 (13,0)	3 (7,3)	30 (13,0)	3 (7,3)	5 (2,2)	2 (18)
não	9032 (48,0)	839 (40,0)	1502 (50,0)	204 (37,0)	228 (27,0)	63 (52,0)	70 (30,0)	3 (7,3)	70 (30,0)	3 (7,3)	41 (18,0)	28 (25,0)
ignorado	4433 (24,0)	989 (48,0)	948 (31,0)	299 (54,0)	363 (44,0)	37 (30,0)	136 (58,0)	35 (85,0)	136 (58,0)	35 (85,0)	186 (80,0)	81 (73,0)*

Fonte: Sistema de Informação de Agravos e Notificação. Dados obtidos em 21/07/2024.

Notas: Foram registrados 3 casos de falência, não apresentados na tabela.

Legenda: TB = tuberculose; HIV = Vírus da Imunodeficiência Humana

*Teste qui-quadrado não significativo (P-valor> 0,05)

4. DISCUSSÃO

A TB é um problema de saúde pública no estado do AM. O estado tem se mantido consistentemente entre os três com as maiores taxas de incidência do país, com 94,7 casos por 100 mil/habitantes em 2024.³ Essa posição o mantém estável ao longo dos anos, demonstrando a complexidade do desafio e a urgência de medidas para reverter esse quadro.

A alta incidência da doença no estado é influenciada por questões de vulnerabilidades, individuais, programáticas ou sociais.⁶ Além desses fatores é necessário considerar a coinfecção com o HIV, que apresenta características consideradas determinantes para o processo de adoecimento por TB.⁸ A Aids representa o estágio final da infecção pelo HIV, que é quando o sistema imune do indivíduo com HIV é efetivamente atacado pelo vírus, tornando-o suscetível a diversas infecções oportunistas.⁵ Nesse contexto, a TB passa a ser ainda mais perigosa, pois a coinfecção por TB-HIV torna o indivíduo mais suscetível a desenvolver o estágio avançado da Aids, elevando assim o risco de mortalidade.¹³

Com base nos resultados deste estudo, foi constatado que os pacientes com TB apresentam um desfecho de cura superior em comparação aos coinfectados por TB-HIV

Independentemente de outros fatores associados, essa diferença é atribuída à baixa adesão ao tratamento da TB observada em PVHA.⁷ O tratamento da TB constitui uma das principais estratégias para o controle da doença. Entretanto, é um processo terapêutico de longa duração, mínimo de seis meses, que demanda a gestão de diversas vulnerabilidades ao longo de seu curso.¹⁴ Dessa forma, considera-se que a utilização de estratégias de educação em saúde sobre a doença, transmissão e adesão ao tratamento potencializam a adesão desses pacientes.¹⁵ Além disso, a integração de serviços e a colaboração entre equipes especializadas são essenciais para garantir uma resposta eficaz e abrangente diante dessa coinfecção TB-HIV.¹³

Em consonância com a literatura existente, PVHA apresentaram uma maior probabilidade de insucesso no tratamento.^{16,17} Esse desfecho desfavorável pode ser atribuído a um conjunto de fatores clínicos e determinantes sociais.¹⁶ A terapêutica complexa, que envolve a administração concomitante de múltiplos medicamentos para ambas as infecções, a necessidade de gerir uma grande quantidade de medicamentos e de manter um acompanhamento longo pode ser um desafio significativo, levando à interrupção do tratamento e ao consequente insucesso.⁷ De modo a mitigar o abandono do tratamento da TB, é essencial que as ações de prevenção sejam pautadas em estratégias que considerem o perfil dos pacientes com maior probabilidade de interrupção.¹⁷

Outro aspecto relevante a ser analisado é a persistência de altas taxas de mortalidade por TB, especialmente na região norte.¹⁸ Pesquisas indicam que essa elevada taxa de óbitos está ligada a múltiplos fatores, um dos principais é o diagnóstico tardio, tanto da própria TB quanto da coinfecção por HIV, o que atrasa o início do tratamento e compromete o controle da doença.^{19,7} Além disso, o estigma social associado às duas comorbidades desempenha um papel significativo.⁷ O receio de preconceito pode levar os pacientes a evitarem a busca por um diagnóstico e a não aderir completamente ao esquema terapêutico. Nota-se, portanto, a necessidade de uma resposta coordenada e integrada por parte da rede de atenção à saúde. É essencial que as estratégias de saúde pública sejam reformuladas para superar as barreiras de acesso ao diagnóstico e tratamento, bem como para combater o estigma social que impede a adesão dos pacientes.^{18,9}

Embora as mortes diretamente atribuídas à TB sejam mais prevalentes em indivíduos monoinfectados, as taxas de óbito por outras causas são significativamente mais elevadas na população que vive com a coinfecção. Entretanto, como apontado em outro estudo, é essencial compreender que a categoria de "outras causas" enquadra uma gama de eventos, não somente as mortes por condições patológicas, ela inclui fatores externos,

violência, morte autoprovocada, acidente de trânsito, entre outras.⁹ Portanto, torna-se necessário estudos mais detalhados para investigar os determinantes que levam a essas mortes não relacionadas.

O desenvolvimento de multirresistência aos fármacos utilizados no tratamento da TB tem sido observado em indivíduos que apresentam a coinfecção TB-HIV. Esse quadro evidencia que a imunossupressão pode atuar como um fator que influencia a progressão desse processo.²⁰ No entanto, um estudo posterior demonstrou que o uso da TARV pode ser um fator crucial para a sobrevivência em pacientes com coinfecção TB-HIV quando comparados a indivíduos não infectados pelo vírus HIV.²¹ Essas características também se manifestam na mudança do esquema terapêutico em pacientes com a coinfecção. Tais achados reforçam a necessidade de que o tratamento seja conduzido de forma individualizada e personalizada, com acompanhamento rigoroso para ajustes na dosagem e na duração, a fim de reduzir os efeitos adversos e maximizar os resultados clínicos.⁷

Verificou-se no estudo que algumas variáveis não tiveram associação estatística significativa, como a falência de tratamento, indicando não haver diferenças nos casos de TB ou TB-HIV.

Com esse estudo sendo conduzido no estado do AM, foi possível não apenas identificar, mas também compreender os elementos cruciais que determinam o desfecho tanto do tratamento para TB isolada quanto para a coinfecção TB-HIV em uma região que carrega uma das mais substanciais cargas de TB no país. O estudo foi realizado a partir de dados secundários que apresentam incompletude significantes que o limitaram. Reconhece-se, também, que a amostra reduzida dos fatores pode ter influenciado na ausência e achados significativamente estatísticos associados à coinfecção.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciam-se que as diferenças entre os fatores associados à TB e à coinfecção TB-HIV indicam que os pacientes carecem de uma abordagem diferenciada conforme a situação de infecção. Os resultados sugerem que o desfecho do tratamento para TB e para TB-HIV está intrinsecamente ligado às manifestações clínicas de ambas as infecções, bem como a fatores sociodemográficos. A adoção da linha de cuidado nos serviços de saúde é uma estratégia eficaz para abordar as vulnerabilidades e necessidades dos pacientes com TB e TB-HIV. Nesse sentido, o programa de controle da TB tem uma responsabilidade central, uma vez que a vulnerabilidade programática sobre a qual possui maior governança exerce uma influência direta sobre a vulnerabilidade individual dos pacientes.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº 2022/00025-2 e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

1. WHO. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. Geneve: World Health Organization; 2023 [citado 12 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://reliefweb.int/report/world/global-tuberculosis-report-2023>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; 2021. 70 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/brasil_livre_tuberculose_plano_nacional.pdf
3. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Tuberculose [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; 2025 [citado 25 de agosto de 2025]. 120 p. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2025/boletim-epidemiologico-tuberculose-2025/view>
4. Ferreira MRL, Bonfim RO, Siqueira TC, Orfão NH. Fatores de risco para o abandono do tratamento da tuberculose em um município prioritário amazônico. 1º de janeiro de 2021; Disponível em: https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/8133/pdf_1
5. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Coinfecção TB-HIV [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; 2022 [citado 7 de março de 2024]. 35 p. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2022/coinfeccao-tb-hiv>
6. Almeida FAD, Gonçalves MJF. Fatores associados ao insucesso do tratamento da tuberculose em Manaus, Amazonas, de 2011 a 2021. Rev Esc Enferm USP. 2024;58:e20240431.
7. Souza J, Augusto Ferreira S de, Moraes LFUB, Cesar MR, Teodoro ACC. Impactos da coinfecção de HIV e tuberculose na população brasileira. Braz J Implantol Health Sci. 27 de setembro de 2024;6(9):3911–25.
8. Silva VL de C, de Souza TR, de Oliveira B do CV, de Araújo KP, Arcêncio RA, Freitas GL de. Fatores associados à coinfecção tuberculose e vírus da imunodeficiência humana em públicos em situação de vulnerabilidade. Cogitare Enferm. 2025;30:e93144.
9. Mariano A, Magnabosco GT, Orfão NH. Perfil epidemiológico da coinfecção TB/HIV em um município prioritário da Amazônia ocidental. JMPHC J Manag Prim Health Care ISSN 2179-6750. 31 de agosto de 2021;13:e08–e08.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Tuberculose [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde; 2020 [citado 14 de março

de 2024]. 40 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2020/boletim-tuberculose-2020-marcas-1.pdf/view>

11. Capp E, Nienov OH. Bioestatística quantitativa aplicada.
12. Brasil. Ministério da Saúde - Resolução no 510, de 7 de abril de 2016 [Internet]. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2016 [citado 24 de abril de 2023]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
13. Bastos SH, Taminato M, Tancredi MV, Luppi CG, Nichiata LYI, Hino P. Coinfecção tuberculose/HIV: perfil sociodemográfico e saúde de usuários de um centro especializado. *Acta Paul Enferm.* 19 de outubro de 2020;33:eAPE20190051.
14. Ferreira MRL, Andrade RL de P, Bossonario PA, Fiorati RC, Arcêncio RA, Rezende CEM de, et al. Determinantes sociais da saúde e desfecho desfavorável do tratamento da tuberculose no sistema prisional. *Ciênc Saúde Coletiva.* 14 de novembro de 2022;27:4451–9.
15. Barros JJC, Oliveira AH, Cavalcante JL, Muniz TGF, Pereira MLD, Cavalcante EGR. Vulnerabilidade e estratégias de adesão ao tratamento da tuberculose: discurso dos enfermeiros da atenção primária. *Rev Enferm UFSM.* 12 de agosto de 2021;11:e61–e61.
16. Soledade MP, Yamauti SM, Aguiar AS, Sucupira C, Crozatti MTL. Tuberculose na infância e adolescência: prevalência e fatores associados ao abandono do tratamento. *Cad Saúde Pública.* 40(9):e00158323.
17. Mamani DD da S, Silva RB da, Silveira SA dos S, Agurto E, Silva ASB da, Silva BJM da, et al. Investigação do perfil sociodemográfico e da taxa de abandono do tratamento da tuberculose entre pacientes coinfectados TB/HIV na região metropolitana de Belém. *Rev Eletrônica Acervo Saúde.* 1º de janeiro de 2025;25:e19941.
18. Queiroz JR de, Vieira NF, Oliveira MD da S, Maia LG, Figueiredo RC de, Gonzalez RIC, et al. Tendência da mortalidade por tuberculose e relação com o índice sociodemográfico no Brasil entre 2005-2019. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2024;29:e00532023.
19. Aridja UM, Gallo LG, Oliveira AF de M, Silva AWM da, Duarte EC, Aridja UM, et al. Casos de tuberculose com notificação após o óbito no Brasil, 2014: um estudo descritivo com base nos dados de vigilância. *Epidemiol E Serviços Saúde* [Internet]. 2020 [citado 23 de setembro de 2025];29(5). Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742020000500022&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
20. Santos V da F, Costa AKB, Lima ICV de, Galvão MTG. Aspectos associados à drogaresistência em pessoas com Tuberculose/HIV: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm.* 2020;33:eAPE20190131.
21. Wilson JW, Nilsen DM, Marks SM. Multidrug Resistant Tuberculosis in Patients with HIV: Management Considerations within High-Resourced Settings. *Ann Am Thorac Soc.* janeiro de 2020;17(1):16–23.