

ARTIGO ORIGINAL

**Fatores associados à infecção por HIV em pessoas com tuberculose em Belo Horizonte (2001-2020)**

*Factors associated with HIV infection in people with tuberculosis in Belo Horizonte, (2001-2020)*

*Factores asociados a la infección por VIH en personas con tuberculosis en Belo Horizonte (2001-2020)*

Thaís Rodrigues de Souza<sup>1</sup> ORCID 0000-0001-7613-9365  
Vitória Lopes de Castro Silva<sup>1</sup> ORCID 0009-0001-6410-4752  
Alexandra Dias Moreira<sup>1</sup> ORCID 0000-0001-7459-1657  
Fernanda Penido Matozinhos<sup>1</sup> ORCID 0000-0003-1368-4248  
Giselle Lima de Freitas<sup>1</sup> ORCID 0000-0002-8118-8054

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Endereço: Rua Emílio Caram, 104, Califórnia, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: thaissrsouza@gmail.com

Submetido: 09/11/2024

Aceite: 14/05/2025

RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** A tuberculose (TB) continua sendo uma preocupação relevante para os serviços de saúde. O bacilo causador da TB pode atuar de forma sinérgica com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). O Brasil apresenta alta prevalência de TB e HIV. Assim, o objetivo do estudo foi analisar os fatores associados à ocorrência de TB/HIV em adultos no município de Belo Horizonte, de 2001 a 2020. **Métodos:** Estudo quantitativo, transversal, cuja população foi composta por casos notificados de TB em Belo Horizonte/MG, de 2001 a 2020. Foram avaliadas as frequências das variáveis de interesse e realizada análise com teste de qui-quadrado e da razão de verossimilhança. Foram desenvolvidos o modelo de Regressão de Poisson e o cálculo da razão de prevalência. **Resultados:** Foram registrados 23.414 casos de tuberculose. Destes, 4.067 são casos de coinfeção TB/HIV. A coinfeção foi mais frequente na população em situação de rua (2,97%) e o uso de álcool foi o agravo associado mais prevalente (7,27%). As variáveis significativas para o desfecho da coinfeção foram: sexo masculino, idade entre 31 e 49 anos, raça parda, diabetes mellitus e uso de drogas ilícitas. **Conclusão:** O perfil encontrado confirma a associação entre a coinfeção e os determinantes sociais da saúde, ressaltando a necessidade de atenção integrada, com foco intersetorial, às populações vulneráveis.

**Descritores:** Tuberculose. HIV. Pneumopatias. Coinfeção.

ABSTRACT

**Background and Objectives:** Tuberculosis (TB) remains a concern for health services. The bacillus that causes the disease can act synergistically with the Human Immunodeficiency Virus

(HIV). Brazil has a high prevalence of TB and HIV, therefore, the objective of the study was to analyze the factors associated with the occurrence of TB/HIV in adults in the city of Belo Horizonte, from 2001 to 2020. **Methods:** Quantitative, cross-sectional study, whose population was composed of reported cases of TB in Belo Horizonte/MG, from 2001 to 2020. The frequencies of the variables of interest were evaluated and analysis with the chi-square test and likelihood ratio. The Poisson Regression model was developed and the prevalence ratio calculated. **Results:** A total of 23,414 cases of tuberculosis were registered and of these, 4,067 were cases of TB/HIV coinfection. Coinfection was more frequent in the homeless population (2.97%). The most prevalent associated condition was alcohol use (7.27%). The significant variables for the outcome of coinfection were male gender, age 31 to 49 years, brown race, diabetes, and drug use. **Conclusion:** The profile found confirms the relationship between coinfection and social determinants of health and reaffirms the need for intersectoral care for vulnerable groups.

**Keywords:** *Tuberculosis. HIV. Lung Diseases. Coinfection.*

## RESUMEN

**Justificación y Objetivos:** La tuberculosis (TB) sigue siendo una preocupación relevante para los servicios de salud. El bacilo que causa la tuberculosis puede actuar de forma sinérgica con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Brasil tiene una alta prevalencia de tuberculosis y VIH. Así, el objetivo del estudio fue analizar los factores asociados a la ocurrencia de TB/VIH en adultos en el municipio de Belo Horizonte, en el período de 2001 a 2020. **Métodos:** Se trata de un estudio cuantitativo, transversal, cuya población estuvo compuesta por casos notificados de TB en Belo Horizonte/MG, de 2001 a 2020. Se evaluaron las frecuencias de las variables de interés y se realizó el análisis con la prueba de chi-cuadrado y la razón de verosimilitud. Se desarrolló el modelo de regresión de Poisson y el cálculo de la razón de prevalencia. **Resultados:** Se registraron 23.414 casos de tuberculosis. De estos, 4.067 son casos de coinfección por tuberculosis y VIH. La coinfección fue más frecuente en la población sin hogar (2,97%) y el consumo de alcohol fue el problema asociado más prevalente (7,27%). Las variables significativas para el resultado de la coinfección fueron: sexo masculino, edad entre 31 y 49 años, raza mestiza, diabetes mellitus y consumo de drogas ilícitas. **Conclusión:** El perfil encontrado confirma la asociación entre la coinfección y los determinantes sociales de la salud, destacando la necesidad de atención integrada, con enfoque intersectorial, a las poblaciones vulnerables.

**Palabras Clave:** *Tuberculosis. VIH. Enfermedades pulmonares. Coinfección.*

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é um problema de saúde pública entre os mais antigos e permanece como uma preocupação para as organizações e os serviços de saúde. A doença foi considerada uma epidemia global em 1993, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e a redução da sua carga está entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030. No entanto, ainda é causa de alta morbimortalidade em vários países, inclusive o Brasil.<sup>1,2</sup>

A TB apresenta relevância epidemiológica isolada e o bacilo causador da doença (*Mycobacterium tuberculosis*) pode atuar de forma sinérgica com outros microrganismos,

causando coinfeção, como a associação das infecções pela TB e pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). No Brasil, a TB é a maior causa de morte definida entre as pessoas que vivem com HIV (PVH).<sup>3,4</sup>

A coinfeção TB/HIV desencadeia uma série de dificultadores para a prevenção e o tratamento das duas condições, incluindo a falha terapêutica e imunossupressão com baixa contagem dos linfócitos CD4+. Esses fatores são a causa da baixa adesão ou do abandono do tratamento, devido à alta frequência de reações adversas ou paradoxais geradas. O adoecimento, a cadeia de transmissão e as complicações decorrentes de ambas as infecções – TB e HIV – estão diretamente relacionados a determinantes sociais de saúde, como sexo, raça, condições econômicas e de moradia.<sup>5-7</sup>

Há uma articulação entre os programas de controle de TB e HIV, preconizada pelo Ministério da Saúde (MS), que busca agilizar a detecção das infecções. Todo indivíduo que testar positivo para uma das condições deve, imediatamente, ser testado para a outra. Um estudo encontrou um alto número de notificações por TB apenas no pós-óbito, ou seja, as informações não estavam incluídas nas estatísticas oficiais. Esses casos tinham como principal causa de morte a TB e o HIV. Esse dado indica uma fragilidade da assistência prestada e um atraso no diagnóstico dos pacientes e de seus contatos.<sup>7-8</sup>

O Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS), com destaque para a Atenção Primária à Saúde (APS), possui capilaridade e instrumentos para diagnóstico precoce, tratamento e acompanhamento de TB e HIV, contribuindo para um desfecho favorável ao paciente e redução da cadeia de transmissão. A equipe multiprofissional, com destaque para o enfermeiro, é fundamental para garantir a continuidade do cuidado após o diagnóstico, com ações como educação em saúde. O atraso no diagnóstico pode elevar a mortalidade por coinfeção e está relacionado tanto à busca tardia por parte do paciente quanto à falha dos serviços de saúde na realização da busca ativa de sintomáticos, especialmente no contexto da APS em suas áreas adscritas.<sup>10-12</sup>

Considerando que o Brasil apresenta alta prevalência de TB e HIV e reconhecendo os impactos clínicos e sociais da coinfeção TB/HIV – como dificuldade de seguimento terapêutico, agravamento do quadro clínico, isolamento e estigma –, torna-se essencial identificar os fatores sociais e clínicos associados à sua ocorrência. Tal reconhecimento pode contribuir para reduzir fragilidades no atendimento e acelerar a interrupção da cadeia de transmissão, promovendo a qualidade de vida dos indivíduos. Nessa direção, o objetivo deste estudo foi analisar os fatores associados à ocorrência de TB/HIV em adultos no município de Belo Horizonte, de 2001 a 2020.

## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo quantitativo, transversal, analítico e exploratório.

### **Cenário**

O cenário do estudo é o município de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, com uma população estimada em 2.530.701 habitantes. Em 2021, o município apresentou percentual de coinfeção TB/HIV, entre os casos novos de TB, de 11,7%, superior ao de Minas Gerais (6,9%) e da região Sudeste (7,4%), e inferior ao valor nacional (8,3%).<sup>13,14</sup>

### **População de estudo**

A população do estudo foi composta por 23.414 casos de TB notificados no SINAN, no período de 2001 a 2020. Foram considerados os casos confirmados de TB pulmonar, extrapulmonar ou ambas as formas, independentemente do meio diagnóstico (Teste Rápido Molecular para Tuberculose – TRM-TB, baciloscopia ou cultura), desde que o paciente fosse residente no município em estudo. Os casos de TB extrapulmonar incluíram formas pleural, ganglionar, osteoarticular, geniturinária, intestinal, peritoneal, pericárdica, TB do sistema nervoso central, ocular, cutânea ou em qualquer outro órgão, antes ou após a primoinfecção. Adotou-se como critério de seleção apenas um registro por pessoa; em casos de registro duplicado, foi considerado o registro mais recente.

Foram excluídos do estudo os indivíduos menores de 18 anos e os registros com inconsistências nos dados. Considerou-se inconsistência o preenchimento inadequado do campo referente à Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids), que deve ser obrigatoriamente marcado como “sim” para casos de HIV positivo. No entanto, 60 casos foram registrados como “não”, 130 como “ignorado” e 30 estavam em branco. Também foram excluídos registros nos quais o paciente foi simultaneamente classificado em duas populações especiais distintas (População Privada de Liberdade e População em Situação de Rua).

### **Coleta de Dados**

Os dados deste estudo foram obtidos a partir das fichas do SINAN, disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. A ficha inclui a identificação do paciente, s dados sociodemográficos (sexo, idade, raça/cor, escolaridade, se pertence a alguma população especial e se é beneficiário de programa social) e perfil clínico da TB (agravos associados).

## Variáveis

A coinfeção TB/HIV foi considerada a variável dependente do estudo, identificada a partir da sinalização positiva no item HIV.

As variáveis independentes foram organizadas em sociodemográficas e clínicas. As sociodemográficas incluíram: sexo (masculino; feminino), idade (18 a 30; 31 a 49; 50 a 60; acima de 60 anos), raça/cor (branca; preta; amarela; parda e indígena), escolaridade (analfabeto; ensino fundamental, médio e superior – completo e incompleto), beneficiários de programas de transferência de renda (sim; não) e populações especiais (população privada de liberdade, em situação de rua, profissionais da saúde e imigrantes – todos com opção sim/não).

Para as variáveis clínicas foram selecionados as doenças e os agravos associados: diabetes mellitus, uso de álcool, doença mental, uso de drogas ilícitas, tabagismo (todos com opção sim/não).

Cabe destacar que as informações sobre populações especiais, beneficiários de programas sociais, uso de drogas ilícitas, tabagismo e Teste Rápido Molecular passaram a constar nas fichas apenas a partir de 2015.

## Análise dos dados

Para a análise dos dados, foi elaborado um banco no Excel contendo apenas as variáveis de interesse do estudo. Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva do perfil sociodemográfico e clínico dos casos HIV positivos em maiores de 18 anos, por meio de frequências absolutas e relativas. As variáveis incorporadas às fichas a partir de 2015 tiveram suas frequências calculadas considerando o total de 5.654 casos entre 2015 e 2020, dos quais 1.002 foram positivos para HIV.

Utilizou-se o software IBM SPSS para análise estatística. Aplicou-se o teste do qui-quadrado para variáveis dicotômicas e o teste da razão de verossimilhança para variáveis politômicas. Consideraram-se estatisticamente significativas as variáveis com *p*-valor <0,02.<sup>15</sup> Também foi realizada a análise dos resíduos padronizados ajustados, que identifica categorias cujos valores observados se desviam significativamente dos esperados (valores >1,96 ou <-1,96 indicam significância).<sup>5</sup> Por fim, desenvolveu-se um modelo de regressão de Poisson multivariada com variância robusta, a partir das variáveis com *p*-valor < 0,20 na análise bivariada. Foram calculadas as razões de prevalência ajustadas e seus respectivos intervalos de

confiança. O nível de significância adotado foi de 5%. Assim, foi possível analisar de maneira multivariada como esses fatores influenciam na predição da razão de prevalência.

### Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP-UFMG), conforme a Resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e demais diretrizes regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE): 16114619.6.0000.5149; Parecer: 3.508.404.

### RESULTADOS

Foram registrados em Belo Horizonte, de 2001 a 2020, 23.414 casos de tuberculose. Desses, 4.067 apresentaram resultado positivo para HIV, caracterizando coinfeção TB/HIV. Quanto à descrição do perfil sociodemográfico das pessoas com coinfeção, observou-se que a maior parte pertence ao sexo masculino (73,7%), tem entre 31 e 49 anos (61,9%), é da raça parda (38,5%) e apresenta escolaridade correspondente ao ensino fundamental completo ou incompleto (22,8%). Apenas 1,8% era beneficiário de programas sociais.. Entre as populações especiais, a mais prevalente foi a População em Situação de Rua (PSR), com 2,97%. O agravamento associado mais comum foi o uso de álcool (7,27%). Os dados foram apresentados a seguir (Tabela 1).

**Tabela 1.** Prevalência dos casos de tuberculose com e sem a coinfeção com o vírus HIV e *p*-valor após cálculo de qui-quadrado e teste de verossimilhança. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001 a 2020.

	HIV - N (%)	HIV + N (%)	<i>p</i> -valor
<b>Sexo</b>			
Feminino	1068 (26,26)	6597 (34,10)	
Masculino	2999 (73,74)	1275 (65,90)	<b>p&lt;0,01‡</b>
<b>Idade</b>			
18 a 30 anos	845 <sup>i</sup> (20,78)	4755 (24,58)	
31 a 49 anos	2521 <sup>i</sup> (61,99)	8081 <sup>i</sup> (41,77)	<b>p&lt;0,01†</b>
50 a 60 anos	558 <sup>i</sup> (13,72)	3446 <sup>a</sup> (17,81)	
Acima de 60 anos	143 <sup>i</sup> (3,52)	3065 <sup>a</sup> (15,84)	
<b>Raça</b>			
Branca	976 <sup>i</sup> (24,00)	5289 (27,34)	
Preta	646 (15,88)	2862 (14,79)	
Amarela	17 (0,42)	117 (0,60)	
Parda	1580 <sup>a</sup> (38,85)	6698 (34,62)	<b>p&lt;0,01†</b>
Indígena	5 (0,12)	22 (0,11)	
<b>Escolaridade</b>			
Analfabetos	51 (1,25)	396 (2,05)	
Ensino fundamental incompleto e completo	929 <sup>a</sup> (22,84)	5039 (26,05)	<b>p&lt;0,01†</b>
Ensino médio completo e incompleto	365 <sup>a</sup> (8,97)	2156 <sup>i</sup> (11,14)	

Ensino superior completo e incompleto	147 (3,61)	957 (4,95)	
<b>Beneficiário*</b>			
Sim	18 (1,80)	101 (0,52)	0,25‡
Não	273 (6,71)	2064 (10,66)	
<b>População em situação de rua</b>			
Sim	121 (2,97)	332 (1,71)	<b>p&lt;0,01‡</b>
Não	797 (19,59)	3832 (19,80)	
<b>População Privada de Liberdade</b>			
Sim	26 (0,63)	77 (0,39)	0,56‡
Não	914 (22,39)	4073 (21,05)	
<b>Profissionais da Saúde</b>			
Sim	6 (0,14)	74 (0,38)	<b>0,13‡</b>
Não	914 (0,22)	4073 (21,05)	
<b>Imigrantes</b>			
Sim	6 (0,14)	16 (0,08)	0,26‡
Não	915 (0,22)	4143 (21,41)	
<b>Diabetes</b>			
Sim	31 (0,76)	372 (1,92)	<b>p&lt;0,01‡</b>
Não	896 (22,03)	2818 (14,56)	
<b>Uso de álcool</b>			
Sim	296 (7,27)	1069 (5,52)	0,24‡
Não	609 (14,97)	2225 (11,5)	
<b>Doença Mental</b>			
Sim	69 (1,69)	159 (0,82)	0,29‡
Não	842 (20,70)	2924 (5,11)	
<b>Uso de drogas ilícitas*</b>			
Sim	265 (6,51)	486 (2,51)	<b>p&lt;0,01‡</b>
Não	548 (13,47)	3274 (16,92)	
<b>Tabagismo*</b>			
Sim	266 (6,78)	1211 (6,25)	<b>0,20‡</b>
Não	536 (0,13)	2707 (13,99)	

‡ Teste do Qui Quadrado de Pearson para k amostras independentes.

† Teste da Razão de Verossimilhança.

a Resíduo ajustado >1,96

i Resíduo ajustado <-1,96

HIV+ = presença do Vírus da Imunodeficiência Humana

HIV- = ausência do Vírus da Imunodeficiência Humana

\*Dado inserido no banco após 2015

O modelo de Poisson com variância robusta foi utilizado com as nove variáveis identificadas com *p-valor* < 0,20 na análise bivariada. Nesta análise, as variáveis significativas para o desfecho da coinfeção foram: o sexo masculino, que apresentou 47,5% de casos a mais em relação ao sexo feminino (RP = 1,45; IC95%: 1,34–1,56; *p* < 0,01); a idade, na faixa etária de 31 a 49 anos, que foi 58,4% maior do que a faixa etária acima de 60 anos, (RP = 2,12; IC95%: 1,35–2,28; *p* < 0,01); a raça parda, com 14,3% de casos a mais que a raça branca (RP = 1,26; IC95%: 0,98–1,45; *p* < 0,01); diabetes mellitus, com 21% de casos a mais em relação a pessoas que não possuem a comorbidade (RP = 0,22; IC95%: 0,17–0,28; *p* < 0,01); e o uso de drogas ilícitas, que apresentou 6,69% de casos a mais em relação à amostra de pessoas que não

fazem uso dessas drogas (RP = 3,25; IC95%, 2,73–3,68;  $p < 0,01$ ). Essas variáveis foram colocadas em negrito na coluna *p-valor*. (Tabela 2).

**Tabela 2.** Modelo de Poisson e razão de prevalência ajustada das variáveis que apresentaram diferença estatisticamente significativa no estudo, dentre os casos HIV +. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001 a 2020.

Variável	RP ajustada	IC (95%)	<i>p-valor</i>
<b>Sexo</b>			
Feminino	1	1	1
Masculino	1,45	1,34 – 1,56	<b>p&lt;0,01</b>
<b>Idade</b>			
Acima de 60 anos	1	1	1
31 a 49 anos	2,12	1,35 – 2,28	<b>p&lt;0,01</b>
<b>Raça</b>			
Branca	1	1	1
Parda	1,26	0,98 – 1,45	<b>p&lt;0,01</b>
<b>Escolaridade</b>			
Ensino superior completo e incompleto	1	1	1
Ensino fundamental incompleto e completo	1,15	1,03 – 1,67	0,25
<b>População em situação de rua</b>			
Não	1	1	1
Sim	1,75	1,4 – 2,1	0,75
<b>Profissionais da Saúde</b>			
Não	1	1	1
Sim	0,36	0,15 – 0,83	0,29
<b>Diabetes</b>			
Não	1	1	1
Sim	0,22	0,17 – 0,28	<b>p&lt;0,01</b>
<b>Uso de drogas ilícitas*</b>			
Não	1	1	1
Sim	3,25	2,73 – 3,68	<b>p&lt;0,01</b>
<b>Tabagismo*</b>			
Não	1	1	1
Sim	1,1	0,94 – 1,3	0,74

RP: Razão de prevalência

IC: Intervalo de confiança

\*Dado inserido no banco após 2015

## DISCUSSÃO

No presente estudo, as variáveis sociodemográficas significativamente associadas à coinfeção TB/HIV foram: sexo masculino, idade jovem, raça parda, baixa escolaridade, estar em situação de rua e ser profissional da saúde. Entre os agravos associados, destacaram-se o diagnóstico de diabetes mellitus (DM), o uso de drogas ilícitas e o tabagismo. A prevalência dos casos de tuberculose coinfetados pelo HIV foi de 17,36%.

Houve maior número de casos entre pessoas do sexo masculino, com predomínio desse grupo na razão de prevalência em comparação ao sexo feminino. Esse resultado pode refletir a menor procura dos homens pelos serviços de saúde e o baixo engajamento com o autocuidado.

Estudos apontam que os homens associam a busca por cuidados com a saúde a uma prática feminina, o que contribui para vulnerabilidades na saúde masculina. Uma pesquisa realizada na Paraíba, e no Rio Grande do Norte, também identificou predominância masculina nos casos de coinfeção. O estudo destaca uma predisposição à morte precoce por tuberculose entre homens, entretanto, entre as mulheres, observa um perfil de mortalidade mais tardia pelo mesmo agravo.<sup>3,16</sup>

A variável idade apresentou significância neste estudo, especialmente na faixa etária de 31 a 49 anos, seguida de 18 a 30 anos. Uma revisão integrativa realizada com estudos nacionais identificou predominância da coinfeção na faixa etária de 20 a 40 anos, fase da vida associada a maior exposição a fatores de risco, como uso de álcool e drogas, práticas sexuais desprotegidas e com múltiplos parceiros – o que aumenta a suscetibilidade a ambas as infecções.<sup>17</sup>

A raça/cor mais prevalente neste estudo foi a parda, seguida da branca. A literatura aponta que pessoas pretas e pardas encontram-se em situação de maior vulnerabilidade social, com maiores taxas de analfabetismo e baixa escolaridade, conforme dados do Censo do IBGE de 2010. Além disso, esse grupo enfrenta desafios no acesso e uso dos serviços de saúde, frequentemente marcados por discriminação e violência.<sup>18</sup>

A maioria dos indivíduos coinfectados no presente estudo apresentava baixa escolaridade (analfabetos ou com ensino fundamental completo/incompleto, totalizando 20% dos casos). Essa condição pode comprometer o conhecimento sobre a doença e, conseqüentemente, dificultar a adoção de medidas de promoção da saúde. Reconhece-se que a baixa escolaridade interfere diretamente no autocuidado, na adesão ao tratamento e na frequência com que o indivíduo busca os serviços de saúde. Outro aspecto socioeconômico importante a ser considerado é o recebimento de benefícios sociais neste estudo, menos de 2% dos pacientes eram beneficiários. A ausência de recursos para transporte ou subsistência durante o tratamento contribui para a baixa adesão ou abandono. Auxílios como cestas básicas e vale-transporte são, portanto, fundamentais. Um estudo realizado em Salvador mostrou que beneficiários diretos ou indiretos de programas sociais apresentaram maior taxa de cura da TB.<sup>7,19–20</sup>

As populações especiais que apresentaram diferenças significativas na coinfeção foram a população em situação de rua (PSR) e os profissionais da saúde. Para a PSR, podem ser citadas três dimensões de vulnerabilidade: a individual, relacionada à alta exposição ao uso de álcool, tabaco e drogas; a social, marcada pela dificuldade de acesso à educação, alimentação e, condições adequadas de moradia; e a programática, refletida na fragilidade dos equipamentos

públicos e institucionais do Estado, o que pode resultar em interrupção do tratamento e resistência à terapêutica medicamentosa. O preconceito que envolve a tuberculose e o HIV é ainda mais acentuado quando a pessoa se encontra em situação de rua. Essa população frequentemente é alvo de estigmas sociais – como associação à violência, uso de drogas e pobreza extrema – o que contribui para o afastamento dos serviços de saúde ou dificulta seu acesso. <sup>21–22</sup>

Quanto aos profissionais de saúde, um estudo com dados do SINAN, realizado no Rio Grande do Sul, indicou maior prevalência da coinfeção entre os profissionais da enfermagem. Tal achado pode estar relacionado ao risco ocupacional desses profissionais, que pode ser minimizado por meio de ações de educação permanente. É essencial que esses trabalhadores utilizem corretamente os equipamentos de proteção individual (EPIs), relatem em tempo oportuno os acidentes com material perfurocortante e façam uso da quimioprofilaxia pós-exposição ao HIV, quando indicada.<sup>23</sup>

O uso de drogas apresentou a maior razão de prevalência entre os agravos analisados, em comparação com indivíduos que não fazem uso dessas substâncias. Esse fator pode estar relacionado à coinfeção por dois mecanismos principais: o biológico, ao aumentar o risco de contrair infecções ou agravar doenças já existentes; e comportamental, ao comprometer a tomada de decisão, favorecer práticas de risco, reduzir a adesão ao tratamento e afetar negativamente o autocuidado, especialmente quanto à higiene, nutrição e organização da rotina. Indivíduos que fazem uso abusivo de drogas podem apresentar uma rotina instável e baixa qualidade de sono, o que gera impacto direto na efetividade do tratamento.<sup>24</sup>

Outro agravo associado ao desfecho da coinfeção foi a presença de diabetes mellitus, condição que aumenta a suscetibilidade às infecções em razão da hiperglicemia e da redução da produção de insulina, que comprometem a função das células imunológicas. Um estudo realizado em Minas Gerais (2006-2015) indicou maior incidência de coinfeção entre indivíduos sem diabetes; no entanto, também foram discutidas as complicações do descontrole glicêmico, como a redução da imunidade, que pode ser agravada até mesmo pelos medicamentos utilizados no tratamento da doença.<sup>5,17</sup>

Os processos de diagnóstico e tratamento de ambas as condições podem gerar sentimentos de tristeza, medo, estigma e isolamento social, muitas vezes agravados pela situação econômica dos indivíduos. Estes fatores, somados ao perfil sociodemográfico, contribuem para a não adesão ou abandono do tratamento. O diagnóstico precoce, o seguimento terapêutico e a permanência no cuidado exigem ações intersetoriais capazes de suprir as múltiplas necessidades das pessoas coinfectadas. <sup>25</sup>

As populações reconhecidas pelo Ministério da Saúde como especiais – como pessoas privadas de liberdade, em situação de rua, profissionais de saúde e imigrantes – apresentam maior risco para a coinfeção e, por isso, requerem atenção diferenciada. Cada grupo possui demandas específicas, estilos de vida e exposições distintas da população geral. Os profissionais de saúde devem estar preparados para lidar com essa diversidade, conhecendo os públicos mais atingidos pela coinfeção e alinhando suas práticas às diretrizes do MS. É fundamental que esses profissionais realizem a testagem oportuna para TB e HIV, e promovam a continuidade do cuidado – estratégias essenciais para a interrupção da cadeia de transmissão de ambas as infecções.

O perfil sociodemográfico e clínico encontrado neste estudo confirma a relação direta entre a coinfeção TB/HIV e os determinantes sociais da saúde. Os achados reforçam a necessidade de uma atenção direcionada a populações em situação de vulnerabilidade – especialmente pessoas negras, com baixa renda e baixa escolaridade. Acerca do perfil clínico, destaca-se a importância de ações voltadas para pessoas com agravos associados, em especial usuários de álcool, drogas ilícitas e tabaco.

Existem ferramentas, como manuais e protocolos, que auxiliam os profissionais de saúde na gestão e na tomada de decisões relacionadas à coinfeção TB/HIV. Testes diagnósticos de fácil acesso também contribuem para a detecção precoce e para a interrupção da cadeia de transmissão. É fundamental fortalecer as ações de controle, prevenção e tratamento da coinfeção na Atenção Primária à Saúde (APS), ambiente ideal para esse cuidado. O foco deve ser a promoção da saúde, o acompanhamento dos agravos, a prevenção e manejo de intercorrências, o monitoramento do tratamento e a garantia da qualidade de vida dos pacientes.

Este estudo apresentou como fortaleza a parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e a possibilidade de uso do SINAN, uma base de dados robusta e amplamente utilizada no Brasil para a notificação de agravos. Como limitação, destaca-se o grande número de dados faltantes. As variáveis não preenchidas ou ignoradas foram excluídas para evitar interferências nas associações. Esse desafio pode ser minimizado com a implementação de programas de educação permanente voltados aos profissionais responsáveis pelo preenchimento das fichas de notificação, garantindo maior precisão e completude das informações registradas no sistema.

## REFERÊNCIAS

1. Nogueira MH, Silva CL, Souza SHS, et al. Prevalência e aspectos epidemiológicos da coinfeção da tuberculose e HIV no Estado do Tocantins, 2001-2020. Res Soc Dev. 2021; 10 (14): e278101422279. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22279>
2. Sousa TFL. Coinfeção Tuberculose/HIV: Estudo da distribuição de casos no Brasil. Ciênc Saúd Desaf Perspect. 2021; 3:114-22. <http://dx.doi.org/10.37885/211006323>
3. Cortez AO, Melo AC, Neves LO, et al. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. J Bras Pneumol. 2021; 47 (2): e20200119. <http://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20200119>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. 2ª ed. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/tuberculose/manual-de-recomendacoes-e-controle-da-tuberculose-no-brasil-2a-ed.pdf/view>

5. Moreira TR, Gonçalves ESM, Colodette RM, et al. Fatores associados a HIV/Aids em pacientes com tuberculose em Minas Gerais entre os anos de 2006 e 2015. Rev Min Enferm. 2019; 23: e-1211. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1051564>
6. Paiva SS, Pedrosa NL, Galvão MTG. Análise espacial da Aids e os determinantes sociais de saúde. Rev Bras Epidemiol. 2019; 22: e190032. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190032>
7. Bastos SH, Taminato M, Tancredi MV, et al. Coinfecção tuberculose/HIV: perfil sociodemográfico e de saúde de usuários de um centro especializado. Acta Paul Enferm. 2020; 33: eAPE20190051. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO00515>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos. 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/Aids/pt-br/central-de-conteudo/pcdts/2013/hiv-Aids/pcdt\\_manejo\\_adulto\\_12\\_2018\\_web.pdf/view](https://www.gov.br/Aids/pt-br/central-de-conteudo/pcdts/2013/hiv-Aids/pcdt_manejo_adulto_12_2018_web.pdf/view)
9. Aridja UM, Duarte EC. Casos de tuberculose com notificação após o óbito no Brasil, 2014. Epidemiol. Serv. Saúde. 2020; 29 (5): e2020060. <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742020000500014>
10. Ferreira BCA, Lima MKC, Barbosa JSS, et al. Ação potencial do enfermeiro no enfrentamento ao tratamento da tuberculose na estratégia de saúde da família. Res Soc Dev. 2021; 10 (8): e17375. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17375>
11. Teixeira BS, Machado DS, Sousa VKS, et al. Desafios da enfermagem na assistência às pessoas com tuberculose. Enferm. Brasil. 2021; 20 (4):1-10. <http://dx.doi.org/10.33233/eb.v20i4.4726>
12. Nunes CC, Sousa RJ, Costa AG, et al. Aspectos socioeconômicos e a coinfecção tuberculose/HIV no Brasil: uma revisão da literatura. Educ Ciênc Saúde. 2020; 7(2): e294. <http://dx.doi.org/10.20438/ecs.v7i2.294>
13. Minas Gerais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Belo Horizonte. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/belo-horizonte.html>
14. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Tuberculose 2022. 2022. Disponível em: <http://antigo.Aids.gov.br/pt-br/pub/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-2022>
15. Callegari-Jacque SM. Bioestatística: Capítulo 15 – Distribuição qui-quadrado. Disponível em: <http://www.liaaq.ccb.ufsc.br/files/2013/10/Bioestat%C3%ADstica-Cap15-Distribui%C3%A7%C3%A3o-chi-quadrado.pdf>.
16. Vital Júnior AC, Guedes DRS, Lima MGR, et al. Avaliação do perfil epidemiológico da tuberculose e a sua coinfecção TB-HIV nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Braz. J. of Develop. 2020; 6 (1):441-456. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/5856/5384>
17. Silva LNS, Silva LNS, Silva LNS, et al. Perfil sociodemográfico e determinantes sociais da coinfecção tuberculose-HIV no Brasil: uma revisão integrativa. Res Soc Dev. 2022; 11 (3): e29481. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.29481>
18. Silva NN, Lima MGR, Lima MGR, et al. Acesso da população negra aos serviços de saúde: revisão integrativa. Rev Bras Enferm. 2020; 73 (4): e20180834. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0834>
19. Berra TZ, Bruce ATI, Alves YM, et al. Fatores relacionados, tendência temporal e associação espacial do abandono de tratamento para tuberculose em Ribeirão Preto-SP. Rev. Eletr. Enferm. 2020; 22: e58883. <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v22.58883>

20. Andrade KVF, Nery JS, Araujo GS, et al. Associação entre desfecho do tratamento, características sociodemográficas e benefícios sociais recebidos por indivíduos com tuberculose em Salvador, Bahia, 2014-2016. *Epidemiol Serv Saude*. 2019; 28 (2): e2018220. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742019000200004>
21. Brito C, Silva LN. Tuberculose, vulnerabilidades e HIV em pessoas em situação de rua: revisão sistemática. *Rev. Saúde Pública*. 2022; 56: e71. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232022261.19662021>
22. Brito C, Silva LN. População em situação de rua: estigmas, preconceitos e estratégias de cuidado em saúde. *Ciênc. saúde coletiva*. 2022; 27 (1):151-160. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232022271.19662021>
23. Martins MDR, Spagnolo LMDL, Tomberg JO, et al. Casos de tuberculose entre trabalhadores da saúde, 2014-2018. *Res Soc Dev*. 2022; 11 (8): e31041. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31041>
24. Morojele NK, Sheno SV, Shuper PA, et al. Uso de álcool e risco de doenças transmissíveis. *Nutrients*. 2021; 13 (10): e3317. <http://dx.doi.org/10.3390/nu13103317>
25. Braga SKM, Oliveira TS, Flavio FF, et al. Estigma, preconceito e adesão ao tratamento: representações sociais de pessoas com tuberculose. *Rev Cuid*. 2020; 11 (1): e785. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.785>

#### CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

**Thaís Rodrigues de Souza participou** da pesquisa bibliográfica, redação do resumo, introdução, metodologia, discussão, interpretação e descrição dos resultados, elaboração de tabelas e conclusões, revisão e análise estatística. **Vitória Lopes de Castro Silva** contribuiu com a pesquisa bibliográfica, redação do resumo, introdução, discussão, interpretação e descrição dos resultados, elaboração das conclusões, revisão e análise estatística. **Alexandra Dias Moreira atuou** na metodologia, interpretação dos resultados, elaboração das conclusões, revisão e análise estatística. **Fernanda Penido Matozinhos** contribuiu para a metodologia, interpretação dos resultados, elaboração das conclusões, revisão e análise estatística. **Giselle Lima de Freitas foi responsável pela** administração do projeto, orientação, pesquisa bibliográfica, redação do resumo, introdução, metodologia, discussão, interpretação e descrição dos resultados, elaboração das conclusões, revisão e análise estatística.

Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e se responsabilizam por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.