

## FATORES ASSOCIADOS A HIV/AIDS EM PACIENTES COM TUBERCULOSE EM MINAS GERAIS ENTRE OS ANOS DE 2006 E 2015

FACTORS ASSOCIATED WITH HIV/AIDS IN PATIENTS WITH TUBERCULOSIS IN MINAS GERAIS BETWEEN 2006 AND 2015

FACTORES ASOCIADOS AL VIH/SIDA EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN EL ESTADO DE MINAS GERAIS ENTRE 2006 Y 2015

✉ Tiago Ricardo Moreira <sup>1</sup>  
✉ Evelyn Soares Medina Gonçalves <sup>2</sup>  
✉ Renata Maria Colodette <sup>1</sup>  
✉ Maiane da Silva Fernandes <sup>2</sup>  
✉ Mara Rubia Maciel Cardoso Prado <sup>1</sup>  
✉ Deíse Moura Oliveira <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa - UFV, Departamento de Medicina e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Viçosa, MG - Brasil.

<sup>2</sup> UFV, Departamento de Medicina e Enfermagem, Curso de Enfermagem. Viçosa, MG - Brasil.

**Autor Correspondente:** Tiago Ricardo Moreira  
E-mail: tiagoricardomoreira@gmail.com

### Contribuições dos autores:

**Análise Estatística:** Tiago R. Moreira; **Redação - Preparação do Original:** Tiago R. Moreira, Evelyn S. M. Gonçalves, Maiane S. Fernandes; **Redação - Revisão e Edição:** Renata M. Colodette, Mara R. M. C. Prado, Deíse M. Oliveira.

**Fomento:** Não houve financiamento.

**Submetido em:** 03/04/2018

**Aprovado em:** 06/07/2019

## RESUMO

**Objetivo:** analisar os fatores associados a HIV/AIDS em pacientes com tuberculose (TB) em Minas Gerais entre os anos de 2006 e 2015. **Métodos:** trata-se de estudo transversal realizado a partir dos casos de tuberculose notificados no estado de Minas Gerais entre 2006 e 2015 na base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Calculou-se a prevalência de clientes TB/HIV/AIDS associada a cada variável explicativa, sendo utilizada regressão logística múltipla com  $p \leq 0,05$  e testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher com nível de significância de 5%. **Resultados:** a prevalência de coinfeção TB/HIV/AIDS no período estudado foi de 9,4%, sendo associada a: sexo; idade; escolaridade; área de residência; uso de álcool; forma clínica; agravos associados (diabetes e doença mental); exames diagnósticos (Raios-X, bavioscopia e cultura de escarro); e situação de encerramento dos indivíduos. Valores ignorados nas variáveis área de residência, escolaridade e uso de álcool foram mais frequentes em indivíduos com coinfeção TB/HIV/AIDS. **Conclusão:** os fatores associados à coinfeção TB/HIV/AIDS incluem aspectos socioeconômicos, clínicos, do diagnóstico e acompanhamento de casos. O reconhecimento desses fatores pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias para evitar ou postergar prognósticos indesejáveis nessa população.

**Palavras-chave:** Tuberculose; Coinfeção; HIV; Fatores de Risco; Diagnóstico.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the factors associated with HIV/AIDS in patients with tuberculosis (TB) in Minas Gerais between 2006 and 2015. **Methods:** This is a cross-sectional study based on tuberculosis cases reported in the state of Minas Gerais between 2006 and 2015 in the database of the Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). The prevalence of TB/HIV/AIDS patients associated with each explanatory variable was calculated, using multiple logistic regression with  $p \leq 0.05$ , and Pearson's chi-square and Fisher's exact tests with a significance level of 5%. **Results:** The prevalence of TB/HIV/AIDS co-infection during the study period was 9.4%, being associated with the following: gender; age; schooling; area of residence; alcohol consumption; clinical manifestation; associated disorders (diabetes and mental illness); diagnostic tests (X-Rays, sputum smear and sputum culture); and final status of individuals. Unknown values in the variables "area of residence", "schooling" and "alcohol consumption" were more frequent in individuals with TB/HIV/AIDS co-infection. **Conclusion:** The factors associated with TB/HIV/AIDS co-infection include socio-economic, clinical, diagnostic, and follow-up factors. Recognizing these factors may contribute to new strategies to avoid or delay undesirable prognoses in this population.

**Keywords:** Tuberculosis; Coinfection; HIV; Risk Factors; Diagnosis.

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar los factores asociados al VIH/SIDA en pacientes con tuberculosis (TB) en el Estado de Minas Gerais entre 2006 y 2015. **Método:** se trata de un estudio transversal basado en casos de tuberculosis reportados en el estado de Minas Gerais

### Como citar este artigo:

Moreira TR, Gonçalves ESM, Colodette RM, Fernandes MS, Prado MRMC, Oliveira DM. Fatores associados a HIV/AIDS em pacientes com tuberculose em Minas Gerais entre os anos de 2006 e 2015. REME – Rev Min Enferm. 2019[citado em \_\_\_\_\_];23:e-1211. Disponível em: \_\_\_\_\_ DOI: 10.5935/1415-2762.20190059

entre 2006 y 2015 en la base de datos del sistema de información de enfermedades de reporte obligatorio (SINAN). Se calculó la prevalencia de clientes TB/VIH/SIDA asociada con cada variable explicativa, utilizando regresión logística múltiple con  $\leq 0,05$  y chi-cuadrado de Pearson y pruebas exactas de Fischer con un nivel de significancia del 5%. Resultados: la prevalencia de coinfección TB/VIH/SIDA durante el período de estudio fue del 9,4% asociada a sexo, edad, escolaridad, área de residencia, consumo de alcohol, forma clínica, trastornos asociados (diabetes y enfermedad mental), pruebas de diagnóstico (radiografía, bafiloscopia y cultivo de esputo) y situación de clausura de los individuos. Los valores ignorados en las variables zona de residencia, escolaridad y consumo de alcohol fueron más frecuentes en individuos con coinfección TB/VIH/SIDA. Conclusión: los factores asociados con la coinfección TB/VIH/SIDA incluyen aspectos socioeconómicos, clínicos, de diagnóstico y seguimiento de casos. El reconocimiento de estos factores puede contribuir al desarrollo de estrategias para evitar o postergar pronósticos no deseados en esta población.

**Palabras clave:** Tuberculosis; Coinfección; VIH; Factores de Riesgo; Diagnóstico.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa, transmissível e curável, de elevada magnitude e importância no mundo, que afeta prioritariamente os pulmões, e é curável. Estima-se que um terço da população mundial esteja infectado com o bacilo causador da doença (*Mycobacterium tuberculosis*). No Brasil, a TB é um sério problema de saúde pública, haja vista que no período de 2005 a 2014 foram notificados 73 mil casos novos anuais de tuberculose, e desse total 10,1% eram coinfectados por TB-HIV. Foram registrados em torno de 4.600 óbitos anuais.<sup>1</sup>

O Brasil ocupa o 16º lugar em número de casos absolutos entre os 22 países responsáveis por 80% do total de casos de TB no mundo, estando na 108ª posição quanto à carga de incidência.<sup>2,3</sup> O estado de Minas Gerais, em relação à notificação por TB, possui a 4ª maior carga (média simples de 6085 de casos/ano), 4º menor coeficiente de incidência do Brasil (17,9/100.000 habitantes) e o menor da região Sudeste.<sup>3</sup>

As populações mais vulneráveis de serem infectadas pela TB são os indígenas, população de privados de liberdade, pessoas vivendo com vírus da imunodeficiência humana/síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV/AIDS), indivíduos em situação de rua e profissionais de saúde.<sup>2</sup> Com o advento do HIV/AIDS e o aparecimento de focos de tuberculose resistentes à medicação, o cenário da doença tem se agravado.<sup>2</sup>

O binômio TB/HIV interfere no diagnóstico, tratamento e cura dos portadores de TB, visto que o tratamento antirretroviral se faz necessário desde o início do diagnóstico, o que muitas vezes atrapalha o tratamento da TB. A terapia antirretroviral (TARV) reduz a letalidade da doença. Por outro

lado, o seu início precoce durante o tratamento de TB aumenta o risco de eventos adversos relacionados aos fármacos anti-TB e anti-HIV e de reações paradoxais.<sup>2</sup> Devido aos efeitos colaterais decorrentes da associação da medicação antirretroviral e anti-TB, os pacientes acabam abandonando o tratamento por diversas vezes, o que aumenta o risco de morte.<sup>2</sup>

A alta taxa de letalidade da coinfeção TB/HIV ocorre por consequência da conjunção de vários fatores associados a ela, tais como: falência do sistema imune em deter o crescimento do *Mycobacterium tuberculosis*, o que leva a uma rápida progressão da doença; frequente apresentação atípica da doença (extrapulmonar) e baixas taxas de positividade da baciloscopia de escarro, o que atrasa o diagnóstico da TB; diagnóstico tardio de HIV em virtude de preconceito e insuficiência na oferta da testagem TB/HIV nos centros que diagnosticam e tratam TB; tratamento antirretroviral com início tardio e morosidade no início do tratamento específico para TB devido à possibilidade de altas taxas de resistência às drogas tuberculostáticas.<sup>4</sup>

Considerando os fatores supramencionados, este estudo se justifica pela importância de se conhecer a situação da coinfeção TB/HIV e os fatores de risco nela envolvidos, a fim de que sejam traçadas intervenções que auxiliem o melhor manejo das doenças em busca de prognósticos mais favoráveis. O objetivo deste estudo foi analisar os fatores associados a HIV/AIDS em pacientes com tuberculose (TB) em Minas Gerais entre os anos de 2006 e 2015.

## MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de estudo transversal realizado com dados secundários registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-TB). A população do estudo foi composta de casos novos de TB, com idade igual ou maior de 18 anos, notificados no SINAN no período de janeiro de 2006 a dezembro de 2015 no estado de Minas Gerais e com encerramento até outubro de 2016. Casos cujo encerramento foi "mudança de diagnóstico" foram excluídos. Foram identificadas 38.130 notificações, sendo que, deste total, 3.586 pessoas relataram ter AIDS ou tiveram resultado positivo no teste para HIV.

A variável dependente foi a coinfeção TB/HIV (sim ou não) e as variáveis independentes foram: sexo; idade; raça; escolaridade; área de residência; uso de álcool, drogas; situação de encerramento; forma clínica; agravos associados (diabetes e doença mental); exames realizados (Raios-X de tórax, baciloscopia e cultura de escarro) e tratamento supervisionado dos indivíduos. Foram excluídas as variáveis: uso de drogas e teste tuberculínico, pois apresentaram mais de 20% de ausência de dados no sistema de informação.

Realizou-se análise descritiva das variáveis quantitativas, calculando-se a prevalência da coinfeção TB/HIV e sua associação com cada variável explicativa, por meio dos testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher com nível de significância de 5%.

A força da associação entre a coinfeção TB/HIV e as variáveis explicativas foi avaliada por meio da *Odds Ratio* (OR) e seus respectivos intervalos com 95% de confiança utilizando regressão logística bivariada e multivariada. Considerando os objetivos desta pesquisa, para seleção do modelo final da regressão logística empregou-se o método de eliminação *backward* por razão de verossimilhança (LR).

Esse método começa com a inclusão de todas as variáveis explicativas significativas no modelo ( $p < 0,20$ ) na análise bivariável. As variáveis foram então retiradas uma de cada vez, começando-se com a que reduz LR pela mínima quantidade. A equação foi avaliada em cada etapa e o procedimento repetido até que cada variável que permaneceu no modelo explicasse uma porção significativa da variação observada na resposta. No modelo multivariável consideraram-se significativas as variáveis que apresentaram  $p < 0,05$ . Todas as análises ocorreram no programa Epiinfo 7.0.

Por se tratar da análise de dados secundários, o presente estudo não necessitou da apreciação e aprovação do Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos. O projeto foi autorizado pelo Departamento de Análise e Situação de Saúde da Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais mediante a assinatura no Termo de Compromisso para uso de bancos de dados do SINAN. Cabe ressaltar que o banco de dados disponibilizado não continha nomes e/ou quaisquer informações de identificação dos pacientes.

## RESULTADOS

Dos 38.130 de casos novos notificados, a maioria era do sexo masculino, residente na zona urbana e com até oito anos de estudo. As maiores frequências de casos de tuberculose são encontradas nas faixas de 18 a 49 anos e em indivíduos que relataram cor preta, parda ou indígena (Tabela 1).

A prevalência de HIV/AIDS entre os pacientes portadores de tuberculose foi de 9,4%. Em relação às características clínicas, a maioria dos indivíduos apresentava a forma clínica pulmonar, aproximadamente 3,2% tinham algum tipo de doença mental, 58% não faziam uso de bebida alcoólica e 6,8% tinham diabetes. Sobre o diagnóstico, a maioria apresentou exame de Raios-X suspeito e baciloscopia positiva. No entanto, a cultura de escarro não foi realizada em 84,30% dos casos. No tocante ao tratamento e encerramento, 50,5% realizaram tratamento supervisionado e 72,2% evoluíram para cura (Tabela 1).

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas relacionadas aos pacientes portadores de tuberculose (TB)

Variáveis	n	%
<b>Faixa Etária</b>		
18-29	7460	19,56%
30-39	8379	21,97%
40-49	8472	22,22%
50-59	6654	17,45%
60 ou +	7165	18,79%
<b>Sexo</b>		
Feminino	12071	31,66%
Masculino	26059	68,34%
<b>Área de residência</b>		
Urbana	32828	88,95%
Rural	3617	9,80%
Periurbana	222	0,60%
Ignorado	240	0,65%
<b>Raça</b>		
Branco/amarelo	13217	35,96%
Preto/Pardo/Indígena	20238	55,06%
Ignorado	3304	8,99%
<b>Escolaridade</b>		
Até 4 anos	10971	32,78%
De 5 a 8 anos	6658	19,90%
9 a 11 anos	4396	13,14%
Superior completo e incompleto	1532	4,58%
Ignorado	9896	29,57%
Não se aplica	11	0,03%
<b>Uso de Álcool</b>		
Sim	7873	21,77%
Não	21088	58,32%
Ignorado	7199	19,91%
<b>Diabetes</b>		
Sim	2424	6,79%
Não	25638	71,85%
Ignorado	7622	21,36%
<b>Doença Mental</b>		
Sim	1149	3,24%
Não	26700	75,23%
Ignorado	7643	21,53%
<b>HIV/AIDS</b>		
Não	34544	90,60%
Sim	3586	9,40%

Continua...

...continuação

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas relacionadas aos pacientes portadores de tuberculose (TB)

Variáveis	n	%
<b>Forma Clínica</b>		
Pulmonar	29848	78,28%
Extrapulmonar	6688	17,54%
Pulmonar + extrapulmonar	1594	4,18%
<b>Raio X</b>		
Suspeito	31107	82,47%
Normal	2779	7,37%
Outra doença	600	1,59%
Não realizado	3231	8,57%
<b>Baciloscopia de diagnóstico</b>		
Positivo	21539	56,60%
Negativo	7942	20,87%
Não realizado	8573	22,53%
<b>Cultura de Escarro de diagnóstico</b>		
Positivo	2512	6,59%
Negativo	1527	4,00%
Em andamento	1934	5,07%
Não realizado	32157	84,34%
<b>Tratamento Supervisionado</b>		
Supervisionado	17246	50,46%
Autoadministrado	13480	39,44%
Ignorado	3451	10,10%
<b>Encerramento</b>		
Cura	27538	72,22%
Abandono	4470	11,72%
Óbito por tuberculose	1379	3,62%
Óbito por outras causas	2444	6,41%
Transferência	2299	6,03%

Fonte: SINAN 2006-2015.

Na análise bivariada (Tabela 2), a frequência de HIV/AIDS foi maior na faixa etária de 30 a 49 anos, sexo masculino, área de residência ignorada, raça ignorada e escolaridade ignorada. Entre as variáveis clínicas, a maior frequência de HIV/AIDS foi entre indivíduos que relataram uso de álcool, sem diabetes, com alguma doença mental, forma pulmonar + extrapulmonar, Raios-X sugestivos de outra doença, baciloscopia negativa, cultura em andamento, tratamento supervisionado ignorado e óbito por outras causas.

Após realizada a análise multivariada (Tabela 3), mantiveram-se associadas ao desfecho as variáveis: sexo; idade; raça; escolaridade; área de residência; uso de álcool; forma clínica; diabetes e doença mental; exames realizados (Raios-X de tórax,

baciloscopia e cultura de escarro); e situação de encerramento dos indivíduos.

Tabela 2 - Características sociodemográficas e clínicas relacionadas a prevalência de HIV/AIDS

Variáveis	HIV		p-valor
	Não n(%)	Sim n(%)	
<b>Faixa Etária</b>			
18-29	6854(91,88)	606(8,12)	≤0,001
30-39	7090(84,62)	1289(15,38)	
40-49	7439(87,81)	1033(12,19)	
50-59	6184(92,94)	470(7,06)	
60 ou +	6977(97,38)	188(2,62)	
<b>Sexo</b>			
Feminino	11116(90,02)	955(7,91)	≤0,001
Masculino	23428(89,90)	2631(10,10)	
<b>Área de residência</b>			
Urbana	28589(90,13)	3239(9,87)	≤0,001
Rural	3489(96,46)	128(3,54)	
Periurbana	208(93,69)	14(6,31)	
Ignorado	156(65,00)	84(35,00)	
<b>Raça</b>			
Branco/amarelo	12044(91,13)	1173(8,87)	≤0,001
Preto/Pardo/Indígena	18423(91,03)	1815(8,97)	
Ignorado	2795(84,59)	509(15,41)	
<b>Escolaridade</b>			
Até 4 anos	10398(94,78)	573(5,22)	≤0,001
De 5 a 8 anos	6090(91,47)	568(8,53)	
9 a 11 anos	4058(92,31)	338(7,69)	
Superior completo e incompleto	1413(92,23)	119(7,77)	
Ignorado	8249(83,36)	1647(16,64)	
Não se aplica	10(90,91)	1(9,09)	
<b>Uso de Álcool</b>			
Sim	7088(90,03)	785(9,97)	≤0,004
Não	19248(91,27)	1840(8,73)	
Ignorado	6547(90,94)	652(9,06)	
<b>Diabetes</b>			
Sim	2313(95,42)	111(4,58)	≤0,001
Não	23107(90,13)	2531(9,87)	
Ignorado	7010(91,97)	612(8,03)	
<b>Doença Mental</b>			
Sim	1006(87,55)	143(12,45)	≤0,001
Não	24239(90,78)	2461(9,22)	
Ignorado	7003(91,63)	640(8,37)	

Continua...

...continuação

Tabela 2 - Características sociodemográficas e clínicas relacionadas a prevalência de HIV/AIDS

Variáveis	HIV		p-valor
	Não n(%)	Sim n(%)	
<b>Forma Clínica</b>			
Pulmonar	27935 (93,59)	1913(6,41)	≤0,001
Extrapulmonar	5611(83,90)	1077(16,10)	
Pulmonar + extrapulmonar	998(62,61)	596(37,39)	
<b>Raio X</b>			
Suspeito	28551(91,78)	2556(8,22)	≤0,001
Normal	2180(7845)	599(21,55)	
Outra doença	459(76,50)	141(23,50)	
Não realizado	2975(92,08)	256(7,92)	
<b>Baciloscopia</b>			
Positivo	20358(94,52)	1181(5,48)	≤0,001
Negativo	6756(85,07)	1186(14,93)	
Não realizado	7361(85,86)	1212(14,14)	
<b>Cultura de Escarro</b>			
Positivo	2301(9160)	211(8,40)	≤0,001
Negativo	1276(83,56)	251(16,44)	
Em andamento	1554(80,35)	380(19,65)	
Não realizado	29413(91,47)	2744(8,53)	
<b>Tratamento Supervisionado</b>			
Supervisionado	15773(91,46)	1473(8,54)	≤0,001
Autoadministrado	12225(90,69)	1255(9,31)	
Ignorado	2972(86,12)	479(13,88)	
<b>Situação de Encerramento</b>			
Cura	25882(93,99)	1656(6,01)	≤0,001
Abandono	3859(86,33)	611(13,67)	
Óbito por tuberculose	1182(85,71)	197(14,29)	
Óbito por outras causas	1631(66,73)	813(33,27)	
Transferência	1990(86,56)	309(13,44)	

Fonte: SINAN 2006-2015. Testes utilizados: qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher, com p ≤ 0,05.

Em relação à associação com características sociodemográficas, observaram-se elevadas chances de ocorrer coinfeção TB/HIV/AIDS nos indivíduos entre as faixas etárias de 30 a 49 anos quando comparados àqueles na faixa etária de 18 a 29 anos. Por outro lado, os indivíduos com 50 anos ou mais tiveram menos chances de apresentarem a coinfeção em relação aos de 18 a 29 anos de idade. Os do sexo masculino mostraram chance 30% maior (OR= 1,30 IC95%: 1,19-1,45) de HIV/AIDS quando comparados aos do sexo feminino. Aqueles com cinco a oito anos de estudo ou com nível de escolaridade

ignorado apresentaram maiores chances de ter HIV/AIDS comparado a indivíduos com até quatro anos de estudo.

Tabela 3 - Análise bruta e ajustada da associação entre a presença da coinfeção TB/HIV/AIDS e as variáveis sociodemográficas e clínicas

Variáveis	OR Bruto	OR Ajustado
	(IC 95%)	(IC 95%)
<b>Faixa Etária</b>		
18-29	1	1
30-39	*2,06(1,86-2,28)	*1,91(1,68-2,17)
40-49	*1,57(1,41-1,75)	*1,41(1,23-1,61)
50-59	*0,86(0,76-0,97)	*0,67(0,57-0,79)
60 ou +	*0,30(0,26-0,36)	*0,19(0,15-0,23)
<b>Sexo</b>		
Feminino	1	1
Masculino	*1,31(1,21-1,41)	*1,31(1,19-1,45)
<b>Área de residência</b>		
Urbana	1	1
Rural	*0,34(0,28-0,40)	*0,43(0,34-0,53)
Periurbana	0,61(0,36-1,06)	0,69(0,36-1,30)
Ignorado	*4,92 (3,76-6,43)	*2,39(1,69-3,36)
<b>Raça</b>		
Branco/amarelo	1	-
Preto/Pardo/Indígena	1,01(0,94-1,09)	-
Ignorado	*1,87(1,67-2,09)	-
<b>Escolaridade</b>		
Até 4 anos	1	1
De 5 a 8 anos	*1,69(1,50-1,91)	*1,26(1,10-1,46)
9 a 11 anos	*1,51(1,32-1,74)	0,98(0,82-1,16)
Superior completo e incompleto	*1,53(1,24-1,88)	0,92(0,72-1,18)
Ignorado	*3,62(3,28-4,00)	*2,18(1,94-2,46)
Não se aplica	1,81(0,23-14,20)	2,16(0,24-19,30)
<b>Uso de Álcool</b>		
Sim	1	1
Não	*0,86(0,79-0,94)	0,96(0,86-1,08)
Ignorado	*0,90(0,81-1,01)	*1,36(1,10-1,68)
<b>Diabetes</b>		
Sim	1	1
Não	*2,28(1,88-2,77)	*1,89(1,47-2,41)
Ignorado	*1,82(1,48-2,24)	1,03(0,73-1,45)
<b>Doença Mental</b>		
Sim	1	1
Não	*0,71(0,60-0,86)	*0,75(0,61-0,95)
Ignorado	*0,64(0,53-0,78)	*0,69(0,49-0,98)

Continua...

...continuação

Tabela 3 - Análise bruta e ajustada da associação entre a presença da coinfeção TB/HIV/AIDS e as variáveis sociodemográficas e clínicas

Variáveis	OR Bruto	OR Ajustado
	(IC 95%)	(IC 95%)
<b>Forma Clínica</b>		
Pulmonar	1	1
Extrapulmonar	*2,80(2,59-3,04)	*1,50(1,31-1,72)
Pulmonar + extrapulmonar	*8,72(7,80-9,75)	*4,54(3,92-5,27)
<b>Raio X</b>		
Suspeito	1	1
Normal	*3,07(2,78-3,39)	*2,32(2,00-2,68)
Outra doença	*3,43(2,83-4,16)	*2,35(1,81-3,05)
Não realizado	0,96(0,84-1,10)	1,03(0,87-1,23)
<b>Baciloscopia</b>		
Positivo	1	1
Negativo	*3,03(2,78-3,30)	*2,01(1,79-2,26)
Não realizado	*2,84(2,61-3,09)	*1,71(1,50-1,94)
<b>Cultura de Escarro</b>		
Positivo	1	1
Negativo	*2,15(1,76-2,61)	*1,19(0,93-1,53)
Em andamento	*2,67(2,23-3,19)	*1,56(1,23-1,96)
Não realizado	1,02(0,88-1,18)	*0,78(0,65-0,94)
<b>Tratamento Supervisionado</b>		
Supervisionado	1	-
Autoadministrado	1,10(1,02-1,19)	-
Ignorado	*1,73(1,55-1,93)	-
<b>Situação de Encerramento</b>		
Cura	1	1
Abandono	*2,47(2,24-2,73)	*2,19(1,94-2,48)
Óbito por tuberculose	*2,60(2,22-3,05)	*2,99(2,45-3,65)
Óbito por outras causas	*7,79(7,07-8,59)	*8,89(7,76-10,19)
Transferência	*2,43(2,13-2,76)	*1,42(1,65-2,27)

Fonte: SINAN 2006-2015.

Já para os pacientes que residiam na zona rural a chance de HIV/AIDS foi 138% menor (OR= 0,42 IC95%: 0,34-0,52) em relação aos residentes na zona urbana. Foi observado, ainda, que indivíduos com coinfeção TB/HIV/AIDS tiveram mais chances de registro de valores ignorados na variável área de residência. Usuários de álcool possuem menores chances de coinfeção TB/HIV/AIDS do que aqueles que são ignorados (36% a mais de possibilidades).

Quanto à associação com características clínicas, observou-se chance 89% maior (OR= 1,89 IC95%:1,47-2,41) de coinfeção TB/HIV/AIDS entre os pacientes que não tinham

diabetes quando comparados aos diabéticos. Os indivíduos que relataram doença mental estão mais suscetíveis à coinfeção TB/HIV/AIDS do que os que não relatam ou são ignorados. Maiores chances de coinfeção TB/HIV/AIDS também foram descritas entre os indivíduos com tuberculose nas formas clínica extrapulmonar e pulmonar + extrapulmonar, sendo a chance do desfecho 1,5 e 4,54 vezes maior, respectivamente, quando comparadas aos indivíduos apenas com a forma pulmonar.

No tocante ao diagnóstico e tratamento da tuberculose, foram verificadas maiores chances de coinfeção TB/HIV/AIDS entre os pacientes com exame de Raios-X normal ou indicando outra doença, quando comparados àqueles com resultado desse exame suspeito. Para a baciloscopia, apuraram-se maiores chances do desfecho entre os indivíduos com resultado negativo ou que não realizaram esse exame em relação àqueles com baciloscopia positiva. Quanto à cultura de escarro, as chances de coinfeção TB/HIV/AIDS foram mais elevadas entre os pacientes com cultura negativa ou em andamento, quando comparados àqueles com cultura positiva. Entretanto, os indivíduos que não realizaram a cultura de escarro tiveram chance de coinfeção TB/HIV/AIDS 28% menor (OR= 0,78 IC95%: 0,65-0,94) em relação àqueles com cultura positiva. Considerando o encerramento, houve maiores chances de coinfeção TB/HIV/AIDS para todas as categorias (abandono, óbito por tuberculose, óbito por outras causas e transferência para o mesmo município) em relação à categoria de referência (cura), destacando-se os indivíduos que evoluíram a óbito por outras causas, os quais apresentaram chances 8,89 (IC95%:7,76-10,19) vezes maiores em relação aos que evoluíram para a cura.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, a coinfeção por *Mycobacterium tuberculosis*-HIV esteve presente em 9,4% dos indivíduos estudados. Essa prevalência foi semelhante à observada no estudo realizado na população brasileira com dados coletados entre os anos de 2006 e 2010, no qual se constatou que 8,9% dos indivíduos com tuberculose estavam coinfectados com HIV.<sup>5</sup> Em outro estudo, também realizado com a população brasileira entre os anos de 2007 e 2011, foi encontrada prevalência de 19%.<sup>6</sup> Por outro lado, outras pesquisas com dados de indivíduos residentes em diferentes regiões do país têm mostrado prevalências bastantes divergentes. Entre os pacientes com tuberculose do estado do Amazonas entre os anos de 2001 e 2012, encontrou-se prevalência de coinfeção de 7,7%.<sup>7</sup> Em Ribeirão Preto-SP, de 2003 a 2011, identificou-se prevalência de 26,5%.<sup>8</sup> E no estado do Maranhão a coinfeção TB/HIV/AIDS teve prevalência de 39% entre os anos de 2001 e 2010.<sup>9</sup> Essas diferenças de prevalência refletem a situação econômica do local onde foi realizado a pesquisa e/ou foco

central de controle da tuberculose e podem também estar associadas à cobertura e qualidade das notificações dos casos.

Em relação às variáveis que se associaram a HIV/AIDS nos pacientes com tuberculose, detectaram-se mais chances de HIV/AIDS entre os homens, o que também tem sido referido em outras investigações.<sup>5-7,9-11</sup> Esses resultados podem estar relacionados à maior procura das mulheres aos serviços de saúde, menos consumo de álcool pelo sexo feminino e tipos de trabalhos diferenciados.<sup>10</sup>

A idade foi outro fator associado ao desfecho, sendo verificadas expressivas chances de HIV/AIDS nos indivíduos na faixa etária de 30 a 49 anos. Resultados bem semelhantes foram observados em outros estudos na população brasileira, onde se encontrou maior frequência de tuberculose e HIV/AIDS na faixa etária de 30 a 49 anos<sup>11</sup> e 40 a 59 anos.<sup>5</sup> Em um município da Paraíba, a maior chance de coinfeção ocorreu na faixa de 20 a 39 anos;<sup>10</sup> e no estado do Amazonas, entre 25 e 39 anos.<sup>7</sup> Os adultos jovens são os principais alvos da epidemia de tuberculose e HIV/AIDS, e considerando que estes estão em plena fase produtiva da vida profissional, esse cenário traz importantes repercussões sociais para paciente, família e sociedade.<sup>5,7,10-12</sup>

A escolaridade de cinco a oito anos de estudo teve a maior chance de HIV/AIDS nos pacientes com tuberculose. Em estudo realizado no estado da Paraíba foi obtido resultado semelhante, verificando que os indivíduos coinfectados tinham, em sua maioria, até oito anos de estudo.<sup>10</sup> Inferiu-se, ainda, que indivíduos com escolaridade ignorada tiveram maior chance de coinfeção. A fragilidade da completude dos campos da ficha de notificação do SINAN com relação às escolaridade limita a análise dessa variável. A baixa escolaridade pode refletir condições desfavoráveis de vida e emprego, o que pode elevar as chances de desenvolver a doença devido ao baixo acesso à informação.<sup>10</sup>

Os resultados desta pesquisa mostraram que os indivíduos que residiam na zona rural exibiram menor chance de HIV/AIDS em relação aos que habitavam na zona urbana. Outros estudos também encontraram maior frequência de HIV/AIDS entre pacientes com tuberculose residentes na área urbana.<sup>7,13</sup> A intensa urbanização favorece a criação de aglomerados urbanos, favelas e periferias, expondo os indivíduos a péssimas condições de habitação e alimentação e à ausência de saneamento básico, os quais são fatores de risco para a disseminação de doenças e infecções.<sup>14</sup>

Em sua pesquisa, Prado *et al.*<sup>6</sup> chegaram à conclusão de que o alcoolismo não esteve associado à coinfeção TB/HIV/AIDS. No presente estudo, a chance de coinfeção foi maior quando as informações dessa variável foram ignoradas, o que limitou a análise dessa variável. Alcoolismo associado ao comportamento sexual mostra-se como fator de risco para

transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, como o HIV/AIDS, visto que, quando ingerido antes ou durante o ato sexual, pode vir a favorecer a prática sem preservativo.<sup>15</sup>

Considerando a forma clínica da tuberculose, a chance de coinfeção foi maior em indivíduos com a forma extrapulmonar ou pulmonar + extrapulmonar. Já no estudo realizado por Prado *et al.*<sup>6</sup> entre 2007 e 2011, a chance de coinfeção foram maiores somente em indivíduos com a forma pulmonar + extrapulmonar. Em indivíduos maiores de 15 anos com tuberculose na ausência da AIDS, espera-se que aproximadamente 90% dos casos desenvolvam formas pulmonares. Nos casos de tuberculose associada ao HIV/AIDS, por sua vez, nota-se mais ocorrência de formas extrapulmonares. Apesar disso, a forma pulmonar ainda é a mais importante em frequência, e muitos casos apresentam imagem radiológica cavitária compatível com tuberculose ativa, de forma que essa observação vem modificando a abordagem da coinfeção TB/HIV/AIDS no Brasil.<sup>14</sup>

No presente estudo registrou-se maior chance de HIV/AIDS entre os indivíduos com tuberculose que não tinham diabetes quando comparados aos diabéticos, semelhante a outra pesquisa com pacientes com tuberculose no Brasil.<sup>6</sup> Autores, porém, demonstraram que o diabetes não controlado está associado a inúmeras complicações, entre elas o aumento da suscetibilidade a infecções, uma vez que hiperglicemia e diminuição da insulina interferem na resposta imunológica, agindo diretamente na função celular dos macrófagos e dos linfócitos, alterando a função quimiotática, a fagocitose e a apresentação de antígenos.<sup>16</sup> Além disso, a literatura tem mostrado que a medicação para diabetes também está de alguma forma associada ao comprometimento de respostas imunes a patógenos.<sup>17</sup>

A ausência de doença mental, por sua vez, foi associada à reduzida chance de HIV/AIDS nos pacientes com tuberculose. Os pacientes com transtornos mentais têm seus sintomas subestimados pelas equipes de saúde e por eles mesmos. E depois de confirmada a doença, há dificuldade no tratamento devido ao fato de haver a necessidade de se criar uma rotina medicamentosa.<sup>18</sup>

No caso de pacientes com transtornos mentais, isso é um dificultador, visto que eles podem entrar em crise que, somada aos efeitos colaterais da medicação, pode culminar na não aceitação da medicação para tuberculose, com conseqüente abandono do tratamento.<sup>18</sup> Os indivíduos com categoria da variável ignorada apresentaram baixo risco em relação aos pacientes que relataram doença mental. No entanto, a ausência de doença mental pode ser também por mau preenchimento das fichas de notificação e não pela ausência em si. Isso pode ser um problema por não mostrar a real grandeza do problema.<sup>10</sup>

Quanto ao diagnóstico, houve alto percentual de indivíduos que não haviam realizado cultura de escarro. Isso pode ser explicado pelo fato de que a cultura de escarro é indicada apenas em casos de suspeita clínica e/ou radiológica de tuberculose com baciloscopia repetidamente negativa,<sup>2</sup> e na maioria dos indivíduos estudados a baciloscopia foi positiva. Existem ainda outras indicações para a realização da cultura para micobactérias, como nos casos suspeitos de TB com dificuldades de diagnóstico (amostra paucibacilares e crianças), suspeita de TB extrapulmonar. Além disso, independentemente do resultado da baciloscopia, a cultura também é indicada em contatos de casos de tuberculose resistente; pacientes com antecedentes de tratamento prévio, independentemente do tempo decorrido; pacientes imunodeprimidos, principalmente portadores de HIV; paciente com baciloscopia positiva no final do segundo mês de tratamento; falência do tratamento anti-TB (ver capítulo sobre Tratamento); em investigação de populações com alto risco de albergarem cepa de *Mycobacterium tuberculosis* resistente.<sup>19</sup>

No que diz respeito aos métodos de diagnóstico da tuberculose, foram documentadas maiores chances de coinfeção TB/HIV/AIDS entre os indivíduos com baciloscopia e cultura de escarro negativas, bem como entre os que não realizaram a baciloscopia e cuja cultura de escarro estava em andamento. Esses resultados podem estar relacionados aos materiais coletados para a realização de tais exames, considerando que o rendimento dos materiais extrapulmonares (forma clínica predominante no HIV/AIDS) para a detecção de micobactérias por baciloscopia e cultura de escarro difere conforme o sítio anatômico envolvido e o tipo de material coletado para exame.<sup>1</sup>

No encerramento, a taxa de cura e abandono no presente estudo foi em torno de 73% e 11%, respectivamente. Apesar de ser uma doença grave que pode levar à morte, a tuberculose tem na quimioterapia um instrumento capaz de curá-la na quase totalidade dos casos. Além disso, atualmente, os pacientes podem contar com a facilidade de acesso ao diagnóstico e à medicação utilizada no tratamento<sup>5</sup>. Entretanto, na prática, a problemática do tratamento da tuberculose está na alta taxa de abandono que, em algumas capitais do Brasil, pode chegar a 25% dos pacientes. A grande preocupação quanto ao abandono deve-se aos tratamentos irregulares que, além de não levarem à cura do indivíduo, podem transformá-lo em caso resistente às drogas usuais.<sup>16</sup>

No presente estudo, existiram maiores chances de HIV/AIDS para todas as categorias, que incluem: abandono, óbito por tuberculose, óbito por outras causas e transferência para o outro município, quando comparados ao que evoluíram para a cura. O abandono tem sido abordado na literatura quanto à necessidade de rever as estratégias de acompanhamento

dos pacientes com tuberculose, frente ao elevado índice de abandono do tratamento e profilaxia da tuberculose, bem como também devido à associação entre esse abandono e a não adesão ao tratamento da AIDS.<sup>17</sup>

Em relação ao encerramento com óbito por tuberculose, segundo a Organização Mundial de Saúde, apesar de grande parte das mortes causadas pela tuberculose ser prevenível, ela ainda é a segunda maior causa de óbitos por doença infecciosa no mundo, sendo que, em 2013, 1,5 milhão de pessoas morreram por tuberculose, das quais 0,4 milhões ocorreram associadas à coinfeção com HIV/AIDS.<sup>20</sup>

No caso de óbito por outras causas, não se pode descartar a possibilidade de haver subestimação de registros que tiveram tuberculose como causa básica de óbito, em detrimento a outras causas.<sup>13</sup>

Em relação à maior chance de coinfeção TB/HIV/AIDS entre os pacientes que encerraram com transferência, isso pode estar relacionado à maior complexidade dos casos de tuberculose associados ao HIV/AIDS, em que muitas vezes há indicação de cirurgia pulmonar, sendo então necessário o encaminhamento para hospitais aptos para a realização desse procedimento.<sup>15</sup>

Neste estudo houve elevado percentual de dados ignorados em pacientes coinfectados com TB/HIV nas variáveis área de residência, escolaridade, uso de álcool e doença mental. A manutenção dessas categorias na análise teve por objetivo chamar a atenção para o problema do preenchimento inadequado de fichas do SINAN e identificar se elas eram um diferencial entre pacientes coinfectados ou não pelo HIV/AIDS, o que de fato ocorreu. Nesse sentido, os resultados devem ser interpretados com cautela, pois dados ignorados podem dificultar a identificação dos reais fatores associados à coinfeção TB/HIV.

Como limitação do estudo, registra-se a baixa qualidade dos dados disponíveis no SINAN. Os achados revelaram fragilidade no preenchimento de várias variáveis do sistema. O SINAN deveria receber todos os dados de notificação e acompanhamento dos casos de TB, desde sua identificação até o desfecho. No entanto há muitas lacunas no preenchimento dos dados e acompanhamento do paciente até sua alta.<sup>21</sup> Além do grande número de informações com preenchimento ignorado, pode-se destacar a necessidade de exclusão das variáveis: uso de drogas e teste tuberculínico, por terem apresentado mais de 20% de ausência de informações.

O preenchimento dessas informações na ficha de notificação deve ser incentivado, visando conhecer a associação da doença com outros problemas de saúde, o que viabilizará o estabelecimento de estratégias para diminuição de casos novos, recidivas, abandonos, óbitos e complicações, além de influenciar na escolha do esquema de tratamento a



ser utilizado e serviço(s) de saúde em que o doente deve ser acompanhado.

## CONCLUSÃO

A prevalência de coinfeção TB/HIV/AIDS foi de 9,4% e foi associada a sexo, idade, área de residência, escolaridade, uso de álcool, doenças associadas (diabetes e doença mental), forma clínica, exames de diagnóstico (Raios-X, baciloscopia e cultura de escarro) e situação de encerramento de casos. O reconhecimento desses fatores pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias para evitar ou postergar prognósticos indesejáveis nessa população.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Detectar, tratar e curar: desafios e estratégias brasileiras frente à tuberculose. *Bol Epidemiol.* 2015[citado em 2017 dez. 20];46(9):1-19. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/marco/27/2015-007---BE-Tuberculose---para-substituir---o-no-site.pdf>
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Tuberculose: alinhada com o social, afinada com a tecnologia. *Bol Epidemiol.* 2013[citado em 2017 dez. 20];44(2):1-6. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/06/boletim2-2013-tb-web.pdf>
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais. Brasília (DF): MS; 2014.
4. Brum TS. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes coinfectados por Tuberculose/HIV acompanhados em serviço de referência HIV/aids em Nova Iguaçu, RJ entre 2010-2014 [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz; 2014. 96 f.
5. Barbosa IR, Rosa ICC. A emergência da co-infecção tuberculose-HIV no Brasil. *Hygeia.* 2012[citado em 2017 dez. 19];8(15):232-24. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/17350>
6. Prado TN, Miranda AE, Souza FM, Dias ES, Sousa LKF, Arakaki-Sanchez D, et al. Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross sectional study. *BMC Infect Dis.* 2014[citado em 2017 dez. 20];14:415. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4122782/>
7. Magno ES, Saraceni V, Souza AB, Magno RS, Saraiva MGG, Bühner-Sékula S. Fatores associados à coinfeção tuberculose e HIV: o que apontam os dados de notificação do Estado do Amazonas, Brasil, 2001-2012. *Cad Saúde Pública.* 2017[citado em 2017 dez. 19];33(5):e00019315. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2017000505006&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000505006&lng=en).
8. Castrighini CC, Reis RK, Neves LAS, Galvão MTG, Gir E. Prevalência e aspectos epidemiológicos HIV/tuberculose. *Rev Enferm UERJ.* 2017[citado em 2017 dez 10];25:e17432. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemu/erj/article/view/17432>
9. Santos Neto M, Silva FL, Sousa KR, Yamamura M, Popolin MP, Arcencio RA. Perfil clínico e epidemiológico e prevalência da coinfeção tuberculose/HIV em uma regional de saúde no Maranhão. *J Bras Pneumol.* 2012[citado em 2018 abr. 10];38(6):724-32. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132012000600007&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132012000600007&lng=en)
10. Barros PG, Pinto ML, Silva TC, Silva EL, Figueiredo TMRM. Perfil Epidemiológico dos casos de Tuberculose Extrapulmonar em um município do estado da Paraíba, 2001–2010. *Cad Saúde Colet.* 2014[citado em 2018 abr. 09];22(4):343-50. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2014000400343&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2014000400343&lng=en)
11. Dartora WJ, Ânfior ÉP, Silveira LRP. Prevalência do HIV no Brasil 2005-2015: dados do Sistema Único de Saúde. *Rev Cuid.* 2017[citado em 2017 nov. 10];8(3):1919-28. Disponível em: <https://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/view/462>
12. Araldi LM, Pelzer MT, Gautério-Abreu DP, Saioron I, Santos SSC, Ilha S. Pessoas idosas com o vírus da imunodeficiência humana: infecção, diagnóstico e convivência. *REME - Rev Min Enferm.* 2016[citado em 2017 nov. 15];20:e948. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1081>
13. Bastos MM. Estudo de carga de doença: impacto da coinfeção tuberculose e vírus da imunodeficiência humana no Brasil, no ano de 2011[monografia]. Brasília: Universidade de Brasília; 2014. 63 f.
14. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Especial Tuberculose. *Bol Epidemiol*2012[citado em 2018 jan. 15];43(n.esp.):1-12. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/23/BE-2012-43-Mar--o--Especial-Tuberculose.pdf>
15. Barbosa IR, Costa ICC. Estudo epidemiológico da coinfeção tuberculose-HIV no nordeste do Brasil. *Rev Patol Trop.* 2014[citado em 2018 jan. 20];43(1):27-38. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/29369>
16. Seiscento M. Tuberculose em situações especiais: HIV, diabetes mellitus e insuficiência renal. *Pulmão RJ.* 2012[citado em 2018 mar. 15];21(1):23-6. Disponível em: [www.sopterj.com.br/wp-content/themes/\\_sopterj\\_redesign\\_2017/\\_revista/2012/n\\_01/06.pdf](http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2012/n_01/06.pdf)
17. Ronacher K, Joosten SA, Crevel R, Dockrell HM, Walzl G, Ottenhoff TH. Acquired immunodeficiencies and tuberculosis: focus on HIV/AIDS and diabetes mellitus. *Immunol Rev.* 2015[citado em 2017 nov. 03];264(1):121-37. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/imr.12257>
18. Furlan MCR, Oliveira SP, Marcon SS. Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose no estado do Paraná. *Acta Paul Enferm.* 2012[citado em 2018 jan. 25];25(spe1):108-14. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002012000800017&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000800017&lng=en).
19. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da Tuberculose no Brasil. Brasília, (DF):MS; 2011.
20. Global tuberculosis report 2017. Geneva: World Health Organization; 2017[citado em 2018 fev. 05]. Disponível em: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/)
21. Ministério da Saúde (BR). Secretaria Executiva. Recomendações para o manejo da coinfeção TB-HIV em serviços de atenção especializada a pessoas vivendo com HIV/AIDS / Ministério da Saúde. Brasília (DF): MS; 2013.