

# Perda de seguimento da tuberculose na população privada de liberdade: fatores preditivos

Loss to follow-up of tuberculosis in the population deprived of liberty: predictive factors  
Pérdida de seguimiento de la tuberculosis en personas privadas de la libertad: factores predictivos

Keila Diane Lima de Sousa<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5230-3845>

Rubia Laine de Paula Andrade<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5843-1733>

Luiz Henrique Arroyo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3302-0502>

Rafaele de Oliveira Bonfim<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8157-2323>

Pedro Augusto Bossonario<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6287-174X>

Melisane Regina Lima Ferreira<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1694-5124>

Nanci Michele Saita<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0203-2765>

Aline Aparecida Monroe<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4073-2735>

## Como citar:

Sousa KD, Andrade RL, Arroyo LH, Bonfim RO, Bossonario PA, Ferreira MR, et al. Perda de seguimento da tuberculose na população privada de liberdade: fatores preditivos. Acta Paul Enferm. 2024;37:eAPE02496.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2024A000002496>



## Descritores

Tuberculose; Perfil de saúde; Perda de Seguimento; Prisões; Prisioneiros

## Keywords

Tuberculosis; Health profile; Loss of follow-up; Prisons; Prisoners

## Descriptores

Tuberculose; Perfil de salud; Perdida de seguimento; Prisiones; Prisioneros

## Submetido

16 de Outubro de 2023

## Aceito

10 de Junho de 2024

## Autor correspondente

Rubia Laine de Paula Andrade  
E-mail: [rubia@eerp.usp.br](mailto:rubia@eerp.usp.br)

## Editor Associado

Rafaela Gessner Lourenço  
(<https://orcid.org/0000-0002-3855-0003>)  
Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Analisar os fatores preditivos à perda de seguimento do tratamento da tuberculose em pessoas privadas de liberdade no estado de São Paulo, Brasil.

**Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo. Foram coletados dados de fontes secundárias de pessoas privadas de liberdade notificadas com tuberculose no período de 2015 a 2017 no estado. O risco de perda de seguimento segundo as variáveis de exposição (sociodemográficas, de detecção de casos, clínicas e de acompanhamento) foi estabelecido pelas razões de chance *Odds Ratio* bruto, as quais, quando significativas, foram incluídas no modelo múltiplo com método *forward* (*Likelihood Ratio*), determinando seus *Odds Ratio* ajustado.

**Resultados:** Foram incluídos 9.153 casos no estudo, dos quais 6% foram encerrados como perda de seguimento. Na análise múltipla, as variáveis preditoras para a perda de seguimento foram: sexo feminino; notificação por determinadas coordenadorias; retratamento pós-abandono, resistência medicamentosa em andamento sem informação, tipo de tratamento sem informação e necessidade de internação.

**Conclusão:** Os achados do estudo destacam a importância de sensibilizar os profissionais de saúde nas unidades prisionais sobre a identificação do perfil de risco para a perda de seguimento no tratamento da tuberculose em pessoas privadas de liberdade. Tal identificação abrange mulheres detidas na região metropolitana, em centros de detenção provisória e de progressão penitenciária. Além disso, devem-se incluir pessoas em retratamento pós-abandono, com necessidade de internação e ausência de informações sobre resistência medicamentosa e tipo de tratamento.

## Abstract

**Objective:** To analyze the predictive factors for loss to follow-up of tuberculosis treatment in people deprived of liberty in the state of São Paulo, Brazil.

**Methods:** Retrospective cohort study. Data were collected from secondary sources on people deprived of their liberty notified of tuberculosis in the state between 2015 and 2017. The risk of loss to follow-up according to the exposure variables (sociodemographic, case detection, clinical and follow-up) was established by the crude Odds Ratio, which, when significant, were included in the multiple model with the forward method, determining their adjusted Odds Ratio.

**Results:** A total of 9,153 cases were included in the study, of which 6% were closed as loss to follow-up. In the multiple analysis, the predictor variables for loss to follow-up were: female gender; notification by certain coordinating bodies; re-treatment after abandonment, ongoing drug resistance without information, type of treatment without information and need for hospitalization.

<sup>1</sup>Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.  
Conflitos de interesse: nada a declarar.

**Conclusion:** The study's findings highlight the importance of raising awareness among health professionals in prisons about identifying the risk profile for loss of follow-up in tuberculosis treatment among people deprived of their liberty. This includes women detained in the metropolitan region, in pre-trial detention centers and prison progression centers. In addition, this should include people in post-abandonment retreatment, in need of hospitalization and without information on drug resistance and type of treatment.

## Resumen

**Objetivo:** Analizar los factores predictivos de la pérdida de seguimiento del tratamiento de tuberculosis en personas privadas de la libertad en el estado de São Paulo, Brasil.

**Métodos:** Estudio de cohorte retrospectivo. Se recopilaron datos de fuentes secundarias de personas privadas de la libertad notificadas con tuberculosis durante el período de 2015 a 2017 en el estado. El riesgo de pérdida de seguimiento según las variables de exposición (sociodemográficas, de detección de casos, clínicas y de seguimiento) fue establecido por razones de momios *Odds Ratio* brutas, que se incluyeron en el modelo múltiple con método *forward* (*Likelihood Ratio*) cuando fueron significativas, para determinar sus *Odds Ratio* ajustados.

**Resultados:** Se incluyeron 9.153 casos en el estudio y el 6 % de ellos fue cerrado como pérdida de seguimiento. En el análisis múltiple, las variables predictoras de la pérdida de seguimiento fueron: sexo femenino, notificación por determinadas coordinaciones, nuevo tratamiento luego del abandono, resistencia medicamentosa en curso sin información, tipo de tratamiento sin información y necesidad de internación.

**Conclusión:** Los resultados del estudio destacan la importancia de sensibilizar a los profesionales de la salud en las unidades penitenciarias sobre la identificación del perfil de riesgo de pérdida de seguimiento del tratamiento de tuberculosis en personas privadas de la libertad. Esta identificación incluye mujeres detenidas en la región metropolitana, en centros de prisión provisional y de régimen semiabierto. Además, debe incluirse a las personas en nuevo tratamiento luego del abandono, con necesidades de internación y ausencia de información sobre resistencia medicamentosa y tipo de tratamiento.

## Introdução

O Brasil notificou 68271 casos novos de tuberculose (TB) em 2021, com uma incidência de 32 casos/100 mil habitantes, estabelecendo como prioridade o controle desta doença, tendo em vista que o país está entre os 30 países de alta carga da doença e da coinfeção TB e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).<sup>(1)</sup>

Até junho de 2023, o sistema prisional brasileiro, com capacidade para 481.835 pessoas, enfrenta superlotação, abrigoando 644.305 detentos.<sup>(2)</sup> De acordo com últimos dados divulgados em 2022, os casos novos de TB no país em pessoas privadas de liberdade (PPL) totalizaram 7.040 casos.<sup>(3)</sup> Sabe-se que as PPL possuem 28 vezes mais chance de contrair TB quando comparada à população geral.<sup>(4)</sup> Tal situação é potencializada por: inadequadas condições do encarceramento, que envolvem superpopulação prisional e ausência de ventilação e luz solar nas celas; alta prevalência da infecção pelo HIV; dificuldade de acesso aos serviços de saúde;<sup>(4)</sup> e perfil de vulnerabilidade social das PPL.<sup>(5)</sup>

A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das PPL no Sistema Prisional (PNAISP) garante que as pessoas encarceradas tenham pleno acesso aos serviços de saúde, respeitando os direitos estipulados pela Constituição Federal. Essa iniciativa visa proporcionar assistência abrangente à saúde,

baseando-se nos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>(6)</sup>

O estado de São Paulo (SP), em virtude de sua elevada densidade populacional no contexto nacional, apresenta igualmente a maior concentração de indivíduos encarcerados em comparação com outras unidades federativas do Brasil. Em 2022, concentrou 24% (n=1184) dos casos novos de TB ocorridos nas PPL do país, revelando a importância da carga da doença no estado.<sup>(7)</sup> Neste sentido, para que os objetivos do Plano Nacional pelo Fim da TB sejam alcançados, é necessário que o cuidado prestado às populações vulneráveis ao adoecimento por TB esteja alinhado à Estratégia *End-TB*, com destaque para as PPL, uma vez que estas sofrem os impactos gerados pelas iniquidades e desigualdades sociais e de saúde.<sup>(8)</sup>

O contexto do sistema prisional repercute como um problema no que diz respeito à ocorrência de desfechos desfavoráveis do tratamento da TB, como a perda de seguimento, bem como falência do tratamento e óbito.<sup>(9)</sup>

No Brasil, no ano de 2021, 10,6% dos casos de TB ocorridos nas PPL tiveram seu tratamento encerrado como perda de seguimento, embora inferior à observada na população geral (14,0%)<sup>(10)</sup> ainda se encontra significativamente distante das metas estabelecidas pela OMS de, no máximo, 5%.<sup>(11)</sup> Desta forma, a perda de seguimento se sobrepõe como um dos entraves para o controle da TB, enquanto resul-

ta na redução da possibilidade de cura, continuidade da cadeia de transmissão, aumento da recidiva e resistência medicamentosa, além do aumento da morbimortalidade pela doença.<sup>(12)</sup>

Ao considerar a tutela do Estado sobre essas pessoas, a perda de seguimento se apresenta como um problema complexo, enquanto revela falhas no processo terapêutico e de coordenação do cuidado das unidades prisionais (UP) e dos ambulatórios/serviços de acompanhamento dos casos fora do sistema prisional.

Para o enfrentamento desta situação, é importante a identificação dos fatores de risco associados, bem como o incentivo ao autocuidado e à adesão ao tratamento da tuberculose, uma vez que reduz a transmissão e a ocorrência de óbitos pela doença.

Em face do exposto, este estudo visa analisar os fatores preditivos à perda de seguimento do tratamento da tuberculose em PPL no estado de São Paulo, contribuindo com o incentivo de ações para a adesão ao tratamento da doença.

## Métodos

Realizou-se uma coorte retrospectiva, uma vez que permite analisar eventos passados para identificar padrões e associações, especialmente em relação à exposição a fatores específicos ao longo do tempo.<sup>(13)</sup> O estudo foi realizado no estado de São Paulo, Brasil, e abrangeu 212.672 PPL em 2020, representando 32% da população carcerária nacional, distribuídas em 179 unidades prisionais. Tais unidades são administradas por cinco Coordenadorias Regionais e pela Coordenadoria de Saúde, a qual é responsável pelos Hospitais de Custódia.<sup>(14)</sup>

Em 2022, o estado de SP registrou incidência de TB na população em geral de 38,3 casos/100 mil habitantes, com taxa de cura de 75,0% e de perda de seguimento de 12,4%.<sup>(14)</sup>

A população de estudo foi composta por todas as PPL no estado de SP com 18 anos ou mais, diagnosticadas como casos de TB no período de 2015 a 2017 e notificadas no Sistema de Controle de Pacientes com Tuberculose do estado de SP (TB-WEB). Foram excluídos os casos com os seguintes

encerramentos por se tratar de desfechos diferentes do objeto de estudo: “óbito”, “falência”, “drogarresistência”, “mudança de diagnóstico”, “transferência” ou “mudança de esquema/toxicidade”.

Os dados foram coletados do TB-WEB. A variável dependente do estudo constituiu a perda de seguimento (sim x não - constituído pelos casos de cura). As variáveis de exposição (independentes) se referiram aos dados do início do tratamento da TB e corresponderam às informações sociodemográficas; clínicas; de detecção; e de acompanhamento do tratamento.

Os dados foram analisados por meio de distribuição de frequência, utilizando o programa R/RStudio versão 1.2.5033. O risco de ocorrência da variável dependente (perda de seguimento) segundo as variáveis de exposição foi estabelecido pelas razões de chance *Odds Ratio* bruto (ORb) e respectivos intervalos de confiança e valores de *p*, adotando-se um nível de significância de 5%. As variáveis com ORb significativos foram incluídas no modelo múltiplo com método *forward* (*Likelihood Ratio*), determinando seus *Odds Ratio* ajustado (ORaj).<sup>(15)</sup> O modelo final considerou o menor valor de Critério de informação de Akaike (AIC), ou seja, aquele que melhor se ajustou à distribuição da variável dependente.<sup>(16)</sup>

Para o modelo final, foi calculado o pseudocoefficiente de determinação ( $R^2$  de McFadden)<sup>(17)</sup> e a capacidade de predição ou acurácia dos modelos através da área abaixo da curva de Característica de Operação do Receptor, ou *Receiver Operating Characteristic* (ROC) e seus respectivos valores de intervalo de confiança 95%. A curva ROC é interpretada como um indicador de adequação quando apresentar valores entre 0,9 e 0,99—excelente, 0,8 e 0,89—bons, 0,7 e 0,79—aceitáveis e 0,51 e 0,69—ruins.<sup>(18)</sup>

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, sob o parecer n.º 5.154.256 (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 52767521.1.0000.5393).

## Resultados

Entre os anos de 2015 a 2017, foram notificados 9726 casos de TB no sistema prisional do estado de

SP, dos quais, foram excluídos 210 encerramentos não informados, 121 óbitos, 103 falências/resistências, 66 mudanças no diagnóstico, 47 menores de 18 anos, 20 transferências e seis mudanças de esquema/toxicidade. Dessa forma, o estudo incluiu 9153 pessoas acometidas por TB em PPL, das quais 550 (6,0%) tiveram perda de seguimento. Na análise univariável, dentre as variáveis que apresentaram

associação com perda de seguimento, encontraram-se: sexo; tipo de caso; resistência medicamentosa; e coinfeção TB/HIV (Tabela 1).

Ainda na análise univariável, constituíram-se fatores associados à perda de seguimento: coordenadoria que notificou o caso; unidade de notificação; descoberta do caso; cultura de escarro; e TRM-TB (Tabela 2).

**Tabela 1.** Fatores associados à perda de seguimento do tratamento da tuberculose em pessoas privadas de liberdade, segundo variáveis sociodemográficas e clínicas

Variáveis	Categorias de resposta	Cura n(%)	Perda de seguimento n(%)	ORb (IC95%)	p-value
Sexo	Masculino	8474(98,5)	529(96,2)	1	
	Feminino	129(1,5)	21(3,8)	2,48(1,47-3,97)	<0,001
Faixa etária	18-29 anos	4822(56,2)	305(55,7)	1	
	30-39 anos	2839(33,1)	175(31,9)	0,97(0,80-1,17)	0,792
	40-49 anos	741(8,6)	56(10,2)	1,19(0,88-1,59)	0,237
	50 anos ou mais	176(2,1)	12(2,2)	1,07(0,56-1,87)	0,805
Cor da pele	Branco	3266(38,0)	186(33,8)	1	
	Pardo	3545(41,2)	238(43,3)	1,14(0,93-1,40)	0,195
	Preto	841(9,8)	62(11,3)	1,30(0,95-1,76)	0,085
	Amarelo/Indígena	22(0,3)	3(0,5)	0,75(0,04-3,60)	0,779
Anos de estudo	Ignorado/Vazias	929(10,8)	61(11,1)	1,12(0,82-1,52)	0,435
	Nenhum	66(0,8)	8(1,5)	1,93(0,74-4,47)	0,142
	1-3 anos	490(5,7)	27(4,9)	1	
	4-7 anos	3115(36,2)	212(38,5)	1,21(0,80-1,92)	0,382
	8-11 anos	2524(29,3)	152(27,6)	1,08(0,70-1,72)	0,730
	12 anos ou mais	217(2,5)	9(1,6)	0,79(0,34-1,67)	0,561
Tipo de caso	Ignorado/Vazias	2191(25,5)	142(25,8)	1,16(0,76-1,86)	0,500
	Novo	6778(78,8)	400(72,7)	1	
	Recidiva	1363(15,8)	93(16,9)	1,17(0,91-1,48)	0,193
	Retrat. pós-abandono	381(4,4)	50(9,1)	2,12(1,51-2,90)	<0,001
	Retrat. (falência / mudança esquema)	81(0,9)	7(1,3)	1,41(0,59-2,87)	0,380
Forma clínica	Pulmonar	8361(97,2)	534(97,1)	1	
	Extrapulmonar	242(2,8)	16(2,9)	1,06(0,61-1,72)	0,806
Raio-X	Normal	161(1,9)	8(1,5)	1	
	Suspeito/cavidade	1453(16,9)	109(19,8)	2,08(0,97-5,39)	0,087
	Outra patologia	31(0,4)	4(0,7)	3,41(0,83-12,68)	0,068
	Não realizado	5929(68,9)	352(64,0)	1,67(0,80-4,28)	0,220
	Sem informação	1029(12,0)	77(14,0)	1,94(0,90-5,09)	0,123
Resistência medicamentosa	Sensível	4826(56,1)	235(42,7)	1	
	TB-DR / TB-MDR	106(1,2)	11(2,0)	2,03(1,02-3,68)	0,028
	Andam./Sem informação	3671(42,7)	304(55,3)	1,64(1,37-1,97)	<0,001
Diabetes Mellitus	Sim	65(0,8)	5(0,9)	1	
	Não	8538(99,2)	545(99,1)	0,78(0,34-2,26)	0,608
Coinfeção TB/HIV	Não	8169(95,0)	503(91,5)	1	
	Sim	434(5)	47(8,5)	0,55(0,40-0,76)	<0,001
Transtorno Mental	Sim	42(0,5)	2(0,4)	1	
	Não	8561(99,5)	548(99,6)	1,33 (0,40-8,22)	0,688
Tabagismo	Sim	2107(24,5)	137(24,9)	1	
	Não	6496(75,5)	413(75,1)	0,96(0,78-1,18)	0,712
Alcoolismo	Não	7945(92,4)	493(89,6)	1	
	Sim	658(7,6)	57(10,4)	0,75(0,56-1,02)	0,063
Uso de drogas ilícitas	Sim	1697(19,7)	120(21,8)	1	
	Não	6906(80,3)	430(78,2)	0,89(0,71-1,11)	0,319

ORb—Odds ratio bruto; IC95%—Intervalo de confiança de 95%; Retrat.—Retratamento; TB—DR—tuberculose drogaresistente; TB—MDR—tuberculose multidrogarresistente; Andam.—em andamento

**Tabela 2.** Fatores associados à perda de seguimento do tratamento da tuberculose em pessoas privadas de liberdade, segundo variáveis de detecção e de acompanhamento dos casos

Variáveis	Categorias de resposta	Cura n(%)	Perda de seguimento n(%)	ORb (IC95%)	p-value
Coordenadoria que notificou o caso	Fora do sistema prisional	2036(23,7)	100(18,2)	1	
	Metropolitana	1518(17,6)	151(27,5)	2,02(1,56-2,60)	<0,001
	Central	675(7,8)	46(8,4)	1,38(0,96-1,97)	0,074
	Noroeste	873(10,1)	49(8,9)	1,14(0,79-1,61)	0,455
	Oeste	2123(24,7)	79(14,4)	0,75(0,55-1,02)	0,070
	Vale do Paraíba e Litoral Saúde	1136(13,2)	99(18,0)	1,77(1,33-2,36)	<0,001
Unidade de notificação	Penitenciária	242(2,8)	26(4,7)	2,18(1,36-3,38)	<0,001
	CPP	4000(46,5)	144(26,6)	1	
	CDP	715(8,3)	147(26,7)	5,71(4,47-7,28)	<0,001
	CHP	1608(18,7)	132(24,0)	2,28(1,78-2,90)	<0,001
	Outras Unidades de Saúde	242(2,8)	26(4,7)	2,98(1,88-4,54)	<0,001
Descoberta do caso de TB	Busca ativa instituição	2036(23,7)	100(18,2)	1,60(1,18-2,15)	<0,001
	Busca ativa comunidade	2589(30,1)	182(33,1)	1	
	Demanda ambulatorial	39(0,5)	6(1,1)	2,18(0,82-4,86)	0,078
	Elucidação diagnóstica	4613(53,6)	253(46,0)	0,78(0,64-0,95)	0,013
	Investigação de contatos	251(2,9)	21(3,8)	1,19(0,72-1,86)	0,467
	Urgência / emergência	439(5,1)	16(2,9)	0,51(0,29-0,84)	0,013
	Sem informação	401(4,7)	46(8,4)	1,63(1,14-2,27)	0,004
	Sem informação	271(3,2)	26(4,7)	1,36(0,86-2,06)	0,155
Baciloscopia de escarro	Positiva	4800(55,8)	309(56,2)	1	
	Negativa	1800(20,9)	125(22,7)	1,06(0,84-1,32)	0,601
	Não realizada	1947(22,6)	113(20,5)	0,92(0,72-1,15)	0,482
	Andam./Sem informação	56(0,7)	3(0,5)	0,82(0,20-2,25)	0,750
Cultura de escarro	Positiva	5644(65,6)	314(57,1)	1	
	Negativa	1160(13,5)	60(10,9)	0,92(0,67-1,23)	0,592
	Não Realizada	1518(17,6)	150(27,3)	1,74(1,40-2,14)	<0,001
	Andam./Sem informação	281(3,3)	26(4,7)	1,47(0,92-2,24)	0,083
TRM-TB	MTB Rifamp. Sensível	3409(39,6)	199(36,2)	1	
	MTB Rifamp. Resistente	40(0,5)	7(1,3)	2,99(1,21-6,37)	0,008
	MTB Rifamp. Indeterm.	30(0,3)	2(0,4)	1,14(0,18-3,81)	0,856
	MTB não detectável	348(4,0)	28(5,1)	1,37(0,89-2,04)	0,125
	Não Realizado	3207(37,3)	202(36,7)	1,07(0,88-1,32)	0,459
	Teste inválido	21(0,2)	3(0,5)	2,44(0,57-7,17)	0,149
	Vazia	1548(18)	109	1,20(0,94-1,53)	0,127
Tipo de tratamento	Diretamente Observado	7979(92,7)	467(84,9)	1	
	Autoadministrado	155(1,8)	26(4,7)	0,46(0,29-0,76)	0,001
	Sem informação	469(5,5)	57(10,4)	1,08(0,63-1,90)	0,775
Internação	Não	7917(92,0)	460(83,6)	1	
	Sim	686(8,0)	90(16,4)	0,44(0,35-0,56)	<0,001

ORb—Odds ratio bruto; IC95%—Intervalo de confiança de 95%; CPP—Centro de Progressão Penitenciária; CDP—Centro de Detenção Provisória; CHP—Centro Hospitalar Prisional; UP—unidades prisionais; Andam.—em andamento; Rifamp.—Rifampicina

Na análise múltipla, as variáveis identificadas como preditoras para perda de seguimento foram: sexo feminino; notificação pela Coordenadoria da região metropolitana; notificação por Centro de Progressão Penitenciária (CPP) e Centro de Detenção Provisória (CDP); retratamento pós-abandono; resistência medicamentosa em andamento/sem informação; tipo de tratamento sem informação; e ocorrência de internação (Tabela 3).

Segundo o Pseudo  $R^2$  (McFadden), o modelo possui a capacidade de explicar 8% das perdas de seguimento do tratamento da TB no sistema prisional.

A área sob a curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) do modelo final foi 0,7 (IC95% 0,61-0,77), o que significa que o modelo possui uma capacidade moderada para grande de prever a perda de seguimento do tratamento da TB nas PPL.

## Discussão

O presente estudo mostrou que o sexo feminino apresentou mais chance de perda de seguimento do tratamento da TB, resultado diferente de outros es-

**Tabela 3.** Fatores preditivos à perda de seguimento do tratamento da tuberculose na população privada de liberdade

Variáveis	Categorias de resposta	ORaj(IC95%)	p-value
Sexo	Masculino	1	
	Feminino	1,81(1,04-2,29)	0,027*
Coordenadoria que notificou o caso	Fora do sistema prisional	1,00	
	Metropolitana	22,87(1,04-248,85)	0,012*
	Central	15,28(0,69-167,50)	0,290
	Noroeste	11,89(0,54-128,71)	0,460
	Oeste	11,80(0,54-126,52)	0,460
	Vale do Paraíba e Litoral Saúde	16,54(0,75-179,91)	0,240
Unidade de notificação	Penitenciária	1,00	
	Centro de Progressão Penitenciária	5,27(4,08-6,82)	<0,001*
	Centro de Detenção Penitenciária	1,42(1,06-1,91)	0,019*
	Centro Hospitalar Prisional	19,02(0,84-213,88)	0,190
	Outras Unidades de Saúde	19,37(0,89-205,79)	0,160
Cultura de escarro	Positiva	1,00	
	Negativa	0,72(0,52-0,99)	0,051
	Não realizada	1,07(0,83-1,38)	0,587
	Em andamento + sem informação	1,09(0,67-1,72)	0,706
Tipo de caso	Novo	1	
	Recidiva	1,14(0,88-1,46)	0,321
	Retratamento pós perda de seguimento	1,48(1,02-2,09)	0,031*
	Retratamento (falência/mudança de esquema)	0,62(0,18-2,08)	0,438
Forma clínica	Pulmonar	1	
	Extrapulmonar	0,63(0,34-1,09)	0,117
Resistência medicamentosa	Sensível	1	
	TB DR / TB MDR	1,90(0,67-4,68)	0,192
	Em andamento + sem informação	1,34(1,08-1,67)	0,007*
Alcoolismo	Não	1	
	Sim	1,24(0,90-1,69)	0,177
Tipo de tratamento indicado	Diretamente observado	1	
	Autoadministrado	1,40(0,82-2,26)	0,195
	Sem informação	2,14(1,53-2,94)	<0,001*
Ocorrência de internação	Não	1	
	Sim	2,44(1,78-3,33)	<0,001*

ORaj—Odds ratio ajustado; IC95%—Intervalo de confiança de 95%; \*Valor significativo; AIC: 3587; Pseudo R<sup>2</sup> (McFadden): 0,08

tudos em PPL realizados no Brasil e Uganda, identificados na literatura.<sup>(19,20)</sup> No Brasil, a população carcerária feminina cresceu 656% entre os anos de 2000 e 2016, enquanto na masculina, o aumento foi equivalente a 293%,<sup>(21)</sup> crescimentos que não foram acompanhados por um redimensionamento no número de vagas do sistema prisional e nem de suas equipes de saúde e de segurança. Ademais, um estudo mostra baixo acesso de mulheres privadas de liberdade à prestação de cuidados de saúde, bem como baixa especificidade das ações de saúde voltadas a este gênero.<sup>(22)</sup> Embora em 2014 tenha sido publicada uma política nacional de atenção a essas mulheres,<sup>(23)</sup> mostrando a violação dos direitos e a invisibilidade dessa população.<sup>(24)</sup>

Neste contexto, a taxa de perda de seguimento na população prisional revelou-se substancialmente inferior (6%) à observada na população geral (12,4%). Tal disparidade pode sugerir uma adesão mais efetiva ao tratamento ou uma supervisão mais eficaz dos pacientes no ambiente prisional. Tal cenário pode ser explicado por diversos fatores, como a implementação de programas específicos de controle da tuberculose nas UP e uma possível conscientização ampliada dos detentos sobre a importância do tratamento, dado o maior risco de contrair a doença nesse ambiente.

Os indivíduos notificados pela Coordenadoria Metropolitana apresentaram mais chance de perda de seguimento do tratamento da TB. No entanto, é importante destacar que tal coordenadoria apresenta maior quantitativo de enfermeiros,<sup>(25)</sup> levantando o questionamento de como vem sendo realizado o cuidado das pessoas com TB nestes cenários. Tal cuidado pode ser prejudicado pelas múltiplas funções que o enfermeiro exerce neste contexto ou pelo quantitativo de profissionais que ainda não é suficiente para cobrir a ocupação das unidades.<sup>(26)</sup>

Nesta Coordenadoria, também é verificada maior quantidade de CDP, prejudicando a continuidade do tratamento, uma vez que o tempo de permanência das PPL nestas unidades ocorre por tempo limitado. O mesmo acontece nos CPP, onde também foram identificadas maiores chances de perda de seguimento quando comparados às penitenciárias. Dessa forma, é possível supor que não haja uma integração destas unidades com as unidades de destino dos casos, as quais deveriam dar continuidade ao tratamento.<sup>(27)</sup>

Quanto aos aspectos clínicos, ter histórico de perda de seguimento prévio apresentou maior risco para uma nova perda de seguimento do tratamento comparado aos casos novos de TB. Os efeitos colaterais e a carga de medicamentos para o tratamento da doença representam um desafio para a conclusão do mesmo, cuja perda de seguimento anterior pode ser um alerta para uma nova perda de seguimento.<sup>(28)</sup> Nesse sentido, se faz necessário o planejamento de ações efetivas focadas nestes indivíduos, mediante educação em saúde, ações de vigilância e acompanhamento do tratamento, a fim de garantir que a cura da TB seja alcançada.

O tratamento da drogaresistência ainda é considerado um dos maiores problemas para o controle da TB no mundo, uma vez que pode demandar um tratamento mais longo e o uso de medicamentos mais tóxicos e que muitas vezes não impactam na melhora clínica,<sup>(29)</sup> resultando na perda de seguimento do tratamento. Neste sentido, o presente estudo revela a importância no preenchimento do sistema de informação sobre TB, uma vez que indivíduos que apresentaram resultado do teste de susceptibilidade em andamento e sem informação tiveram mais chance de perda de seguimento quando comparados a indivíduos com resultado de TB sensível aos medicamentos.

Ao analisar o tipo de tratamento, os indivíduos em que não havia informação relacionada a essa variável apresentaram mais chance de perda de seguimento em comparação aos que realizaram o Tratamento Diretamente Observado (TDO). Em um estudo brasileiro (n=24.692), os fatores que predisseram a adesão ao tratamento da TB em PPL indicaram a relevância de se manter este tipo de tratamento durante todo o período de encarceramento.<sup>(19)</sup> Uma coorte retrospectiva nos estados de Rondônia e São Paulo, Brasil (n=24.732), mostrou que aquelas PPL que se submeteram ao tratamento de forma autônoma apresentaram 2,5 vezes mais chance de desfecho desfavorável, em comparação com aquelas que se submeteram ao TDO nas prisões do estado de SP.<sup>(8)</sup>

Neste sentido, é importante ressaltar a potencialidade das unidades prisionais para a realização do TDO, haja vista a proximidade dos casos aos profissionais de saúde. No entanto, cabe lembrar a quantidade limitada destes agentes no sistema prisional, os quais, na maioria, contam com o apoio dos agentes penitenciários, cujo papel pode transcender as ações de vigilância e segurança.<sup>(30)</sup>

Identificou-se evidência de associação entre a perda de seguimento do tratamento e internação hospitalar na análise multivariável. Um estudo qualitativo realizado em João Pessoa, na Paraíba, aponta a internação como o momento no qual o usuário entende a importância do tratamento da TB como a única alternativa para sua cura. No entanto, há relatos de dificuldades do uso contínuo da medi-

cação fora da internação, sendo que dentre as PPL, são mencionados: escassez de recursos humanos e financeiros destinados aos serviços de saúde prisionais, insuficiência de informação sobre a TB e, principalmente, restrita autonomia das PPL no que se refere ao acesso aos medicamentos, participação no tratamento e ações de prevenção.<sup>(31)</sup>

Cabe destacar ainda que a descontinuidade do tratamento pode refletir a falta de uma abordagem integrada no sistema de referência e contrarreferência, com dificuldades de acesso às ações de saúde e coordenação da assistência, quando é necessária uma internação ou até mesmo na saída, ou transferência das unidades prisionais. Dessa forma, alguns autores enfatizam a necessidade de superar a fragmentação dos serviços com estratégias integradas para o controle da tuberculose.<sup>(32)</sup>

Por fim, alguns aspectos merecem ser mencionados visando reduzir a perda de seguimento da tuberculose nas unidades prisionais, as quais compreendem: o reconhecimento do direito das PPL às ações de saúde, a compreensão do perfil de adoecimento e de vulnerabilidade dessas pessoas e a adequação das estruturas e rotinas penais ao atendimento de tais peculiaridades, a qual deve incluir a qualificação das equipes de saúde prisionais.

Como limitação do estudo, ressalta-se um possível viés de informação, justificado pelo uso de fontes secundárias, com possibilidade de equívocos nos registros, falta de padronização das informações e inviabilidade de coleta de variáveis relevantes para o estudo.

## Conclusão

Os achados deste estudo permitiram apontar alguns fatores preditores da perda de seguimento do tratamento da TB entre as PPL no estado de SP, tais como: sexo feminino, notificação na Coordenadoria da região metropolitana e em CDP e CPP, casos em retratamento pós-abandono, ausência de informações quanto à resistência medicamentosa e tipo de tratamento, bem como necessidade de internação. Diante do exposto, recomenda-se que os profissionais das unidades de saúde prisionais estejam sensibilizados ao processo de identificação de indivíduos

com perfil de risco para a perda de seguimento do tratamento da TB, de modo a: promover a efetivação e sustentabilidade do TDO nas unidades prisionais, ofertar ações de educação em saúde para a adesão ao tratamento e adotar estratégias para a melhoria da comunicação com outras unidades prisionais e serviços da RAS. Ademais, cabe ressaltar a necessidade de adequação das estruturas físicas e das rotinas organizacionais para o atendimento das necessidades e vulnerabilidades das PPL, bem como do dimensionamento adequado e da qualificação dos profissionais de saúde que atuam no contexto prisional para o acompanhamento dos casos de TB.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## Colaborações

Sousa KDL, Andrade RLP, Arroyo LH, Bonfim RO, Bossonario PA, Ferreira MRL, Saita NM e Monroe AA contribuíram com a concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico tuberculose, número especial, mar. 2022. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022 [citado 2023 Jan 11]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-marco-2022.pdf>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Interministerial n. 1, de 02 de janeiro de 2014. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional (PNAISP) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, Brasília (DF), 03 jan. 2014, seção 1, p. 18-21.
3. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico tuberculose 2020, mar. 2020. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020 [citado 2023 Jan 11]. Disponível em: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-2020>
4. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019 [citado 2023 Jan 11]. Disponível em: <http://antigo.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/manual-de-recomendacoes-para-o-controle-da-tuberculose-no-brasil>
5. Aguiar FH, Calhau GS, Lachtim SA, Pinheiro PN, Arcêncio RA, Freitas GL. Perfil da tuberculose em populações vulneráveis: pessoas privadas de liberdade e em situação de rua. Rev Cienc Med Biol. 2021;20(2):253-8.
6. Brasil. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Sisdepen: Estatísticas Penitenciárias Dados Estatísticos do Sistema Penitenciário; 2023. [citado 2023 Jan 11]. Disponível em: <https://www.gov.br/senappen/pt-br/servicos/sisdepen>
7. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2023 [citado 2023 Set 29]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>
8. Ferreira MR, Andrade RL, Bossonario PA, Fiorati RC, Arcêncio RA, Rezende CE, et al. Social determinants of health and unfavourable outcome of tuberculosis treatment in the prison system. Cienc Saude Coletiva. 2022;27(12):4451-9.
9. Saita NM, Andrade RL, Bossonário PA, Bonfim RO, Hino P, Monroe AA. Fatores associados ao desfecho desfavorável do tratamento da tuberculose em pessoas privadas de liberdade: revisão sistemática. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e20200583.
10. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Boletim epidemiológico tuberculose 2023, mar. 2023. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2023 [citado 2024 Mar 14]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023/view>
11. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasil livre da tuberculose: plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública – estratégias para 2021-2025. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021 [citado 2023 Jan 11]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/tuberculose/brasil-livre-da-tuberculose/@@download/file>.
12. Atif M, Fatima R, Ahmad N, Babar ZU. Treatment outcomes of extrapulmonary tuberculosis in Bahawalpur, Pakistan: a record review. J of Pharm Policy and Pract. 2020;13:35.
13. Rothman K, Greenland S, Lash T. Modern epidemiology. Lippincott-Raven: Philadelphia; 2008.
14. Brasil. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Sisdepen: Estatísticas Penitenciárias – Painéis Dinâmicos 2021 julho a dezembro. Brasília (DF): Ministério da Justiça e Segurança Pública; 2023 [citado 2023 Jan 11]. Disponível em: <https://www.gov.br/senappen/pt-br/servicos/sisdepen/paineis-antiores>
15. Menard S. Applied logistic regression analysis. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2001.
16. McElreath R. Statistical rethinking: a Bayesian course with examples in R and Stan. New York: CRC Press; 2020.
17. Menard S. Coefficients of determination for multiple logistic regression analysis. Am Stat. 2000;54(1):17-24.
18. Carter JV, Pan J, Rai SN, Galanduk S. ROC-ing along: evaluation and interpretation of receiver operating characteristic curves. Surgery. 2016;159(6):1638-45.
19. Macedo LR, Reis-Santos B, Riley LW, Maciel EL. Treatment outcomes of tuberculosis patients in Brazilian prisons: a polytomous regression analysis. Int J Tuberc Lung Dis. 2013;17(11):1427-34.

20. Schwitters A, Kaggwa M, Omiel P, Nagadya G, Kisa N, Dalal S. Tuberculosis incidence and treatment completion among Ugandan prison inmates. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2014;18(7):781-6.
21. Brasil. Ministério da Justiça e Segurança Pública, Departamento Penitenciário Nacional. Levantamento nacional de informações penitenciárias -INFOPEN Mulheres. Brasília (DF): Ministério da Justiça e Segurança Pública, Departamento Penitenciário Nacional, 2017 [citado 2023 Jan 11]. Disponível em: [https://conectas.org/wp-content/uploads/2018/05/infopenmulheres\\_arte\\_07-03-18-1.pdf](https://conectas.org/wp-content/uploads/2018/05/infopenmulheres_arte_07-03-18-1.pdf)
22. Beserra e Silva VS, Dias VT, Mota LL, Silva EA, Marques AE. Acesso à saúde por mulheres privadas de liberdade: uma revisão integrativa. *RECIMA21*. 2022;3(9):e391815.
23. Brasil. Ministério da Justiça. Portaria Interministerial n. 210, de 16 de janeiro de 2014. Institui a política nacional de atenção às mulheres em situação de privação de liberdade e egressas do sistema prisional, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*, 17 jan. 2014, seção 1, p. 75.
24. Siqueira DP, Andreoli SM. As mulheres e a prisão: uma análise do encarceramento feminino ante as violações de direitos da personalidade. *RDHD*. 2021;9(17):24-45.
25. Saita NM, Pelissari DM, Andrade RL, Bossonario PA, Faria MG, Ruffino Netto A, et al. Regional coordinators of Sao Paulo State prisons in tuberculosis and HIV coinfection care. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(suppl 6):20190738.
26. Costa MC, Mantovani MF, Miranda FM, Santos VS, Konczykcki BS. Enfermagem nas prisões, uma prática de atenção básica em saúde: revisão narrativa. *Ciencia y Enfermeria*. 2023;29:6. doi:
27. Chikovani I, Diaconu K, Duric P, Sulaberidze L, Uchaneishvili M, Mohammed NI, et al. Addressing challenges in tuberculosis adherence via performance-based payments for integrated case management: Protocol for a cluster randomized controlled trial in Georgia. *Trials*. 2019;20(1):536.
28. Lima LV, Pavinati G, Palmieri IG, Vieira JP, Blasque JC, Higarashi IH, et al. Fatores associados à perda de seguimento do tratamento para tuberculose no Brasil: coorte retrospectiva. *Rev Gaúcha Enferm*. 2023;44:e20230077.
29. Vanino E, Granozzi B, Akkerman OW, Munoz-Torrico M, Palmieri F, Seaworth B, et al. Update of drug-resistant tuberculosis treatment guidelines. *Int J Infect Dis*. 2013;130(suppl 1):S12-5.
30. Sousa KD, Andrade RL, Bonfim RO, Saita NM, Faria MG, Rezende CE, et al. Correctional officers in HIV/AIDS care in the prison system: a literature review. *Acta Paul Enferm*. 2022;35:eAPE002182.
31. Couto DS, Carvalho RN, Azevedo EB, Moraes MN, Pinheiro PG, Faustino EB. Fatores determinantes para o abandono do tratamento da tuberculose: representações dos usuários de um hospital público. *Saúde Debate*. 2014;38(102):572-81.
32. Tadros E, Barbini M, Kaur L. Collaborative Healthcare in Incarcerated Settings. *Int J Offender Ther Comp Criminol*. 2023;67(9):910-9.