

Fatores associados à perda de seguimento do tratamento para tuberculose no Brasil: coorte retrospectiva

Factors associated with loss to follow-up in tuberculosis treatment in Brazil: a retrospective cohort study

Factores asociados a la pérdida de seguimiento del tratamiento para la tuberculosis en Brasil: cohorte retrospectiva

Lucas Vinicius de Lima^a 

Gabriel Pavinati^a 

Isadora Gabriella Silva Palmieri^a 

Juliane Petenuci Vieira^a 

Josiane Cavalcante Blasque^a 

Ieda Harumi Higarashi^a 

Carlos Alexandre Molena Fernandes^{a,b} 

Gabriela Tavares Magnabosco^a 

Como citar este artigo:

Lima LV, Pavinati G, Palmieri IGS, Vieira JP, Blasque JC, Higarashi IH, Fernandes CAM, Magnabosco GT. Fatores associados à perda de seguimento do tratamento para tuberculose no Brasil: coorte retrospectiva. Rev Gaúcha Enferm. 2023;44:e20230077. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20230077>

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores associados à perda de seguimento dos casos de tuberculose entre adultos no Brasil em 2020 e 2021.

Método: Coorte retrospectiva com dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Brasil. Foram incluídas 24.344 pessoas diagnosticadas com tuberculose cujas informações estavam completas no banco de dados. Razões de chances ajustadas e intervalos de confiança foram estimados por regressão logística binária.

Resultados: Observaram-se maiores chances de perda de seguimento para pessoas do sexo masculino, de etnia/cor não branca, com baixa escolaridade, em situação de rua, que faziam uso de drogas, álcool e/ou tabaco, com entrada por recorrência ou reingresso após abandono, e com sorologia desconhecida ou positiva para HIV. Por outro lado, a idade mais avançada, a forma extrapulmonar da tuberculose, a privação de liberdade e o tratamento supervisionado associaram-se a menores chances.

Conclusão: Fatores demográficos, socioeconômicos e clínico-epidemiológicos estiveram associados à perda de seguimento dos casos de tuberculose, o que reitera as diversas vulnerabilidades imbricadas ao adoecimento e ao tratamento dessa doença. Portanto, constata-se a necessidade de promoção de estratégias que visem à adesão e à vinculação ao cuidado dos grupos mais vulneráveis à perda de seguimento do tratamento para tuberculose no Brasil.

Descritores: Tuberculose. Perda de seguimento. Estudos de coortes. Modelos logísticos. Continuidade da assistência ao paciente.

ABSTRACT

Objective: To analyze the factors associated with loss to follow-up in tuberculosis cases among adults in Brazil in 2020 and 2021.

Method: Retrospective cohort with secondary data from the Brazilian Notifiable Diseases Information System. A total of 24,344 people diagnosed with tuberculosis whose information was complete in the database were included. Adjusted odds ratios and confidence intervals were estimated by binary logistic regression.

Results: Higher odds of loss to follow-up were observed for males, non-white ethnicity/color, with lower education level, homeless or deprived of liberty, who used drugs, alcohol and/or tobacco, with admission due to recurrence or re-entry after abandonment, and with unknown or positive serology for HIV. On the other hand, older age, extrapulmonary tuberculosis, deprivation of liberty and supervised treatment were associated with lower odds of loss to follow-up.

Conclusion: Demographic, socioeconomic and clinical-epidemiological factors were associated with the loss to follow-up in tuberculosis cases, which reiterates the various vulnerabilities intertwined with the illness and treatment of this disease. Therefore, there is a need to promote strategies aimed at adherence and linkage to the care for groups most vulnerable to loss to follow-up in tuberculosis treatment in Brazil.

Descriptors: Tuberculosis. Lost to follow-up. Cohort studies. Logistic models. Continuity of patient care.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los factores asociados a la pérdida de seguimiento de los casos de tuberculosis entre adultos en Brasil en 2020 y 2021.

Método: Cohorte retrospectiva con datos secundarios del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria de Brasil. Se incluyeron un total de 24.344 personas diagnosticadas con tuberculosis cuya información estaba completa en la base de datos. Las razones de probabilidad ajustadas y los intervalos de confianza se estimaron mediante regresión logística binaria.

Resultados: Se observaron mayores posibilidades de perder el seguimiento para el sexo masculino, de etnia/color no blanco, con baja escolaridad, sin hogar, que usaban drogas, alcohol y/o tabaco, con ingreso por recidiva o reingreso tras abandono, y con serología desconocida o positiva para VIH. Por otro lado, la edad avanzada, la forma extrapulmonar de tuberculosis, la privación de libertad y el tratamiento supervisado se asociaron con menores probabilidades.

Conclusión: Factores demográficos, socioeconómicos y clínico-epidemiológicos se asociaron a la pérdida del seguimiento de los casos de tuberculosis, lo que reitera las diversas vulnerabilidades entrelazadas con la enfermedad y el tratamiento de esta enfermedad. Por lo tanto, existe la necesidad de promover estrategias dirigidas a la adherencia y la vinculación a la atención de los grupos más vulnerables a la pérdida del tratamiento de seguimiento de la tuberculosis en Brasil.

Descriptores: Tuberculosis. Pérdida de seguimiento. Estudios de cohortes. Modelos logísticos. Continuidad de la atención al paciente.

^a Universidade Estadual de Maringá (UEM). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Maringá, Paraná, Brasil.

^b Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar Sociedade e Desenvolvimento. Campo Mourão, Paraná, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa crônica que permanece como um desafio socio-sanitário global, sobretudo no cenário de pós-covid-19. Isto porque a pandemia impactou as ações de diagnóstico e tratamento da TB, revertendo os progressos históricos em seu controle^(1,2). No mundo, foram registrados 6,4 milhões de casos novos de TB em 2021, dos quais cerca de 25,0% foram a óbito⁽¹⁾. O Brasil, país de alta carga de TB, registrou, em 2022, 78.057 casos, representando uma taxa de 36,3 a cada 100 mil habitantes⁽²⁾.

O processo saúde-doença atinente à TB está imbricado com o desenvolvimento social da população, sendo as más condições de vida consideradas um dos principais potencializadores do adoecimento⁽¹⁻³⁾. Nesse sentido, reconhece-se que a TB é uma doença relacionada e perpetuadora da pobreza, decorrendo da sobreposição de dificuldades socioeconômicas e ocasionando contextos de vulnerabilidade, marginalização, estigma e discriminação, experiências frequentemente vivenciadas pelas pessoas acometidas⁽³⁾.

As pessoas com TB se encontram suscetíveis a diversos desfechos. Estudo transversal conduzido em Werder, Etiópia, mostrou que 71,1% dos casos concluíram o tratamento e 16,6% perderam o seguimento⁽⁴⁾, situação na qual o tratamento não é iniciado ou é interrompido por 30 dias consecutivos⁽⁵⁾. Nessa mesma pesquisa, evidenciou-se que a idade de 55 a 64 anos, o sexo masculino, a distância ≥ 10 km para acesso ao serviço de saúde e a história de tratamento para TB mostraram associação significativa com a ocorrência desse desfecho⁽⁴⁾.

Estudo exploratório realizado na cidade de Gwalior, Índia, que visou compreender os aspectos relacionados à perda de seguimento dos casos de TB, revelou que os efeitos colaterais dos medicamentos, as restrições financeiras relacionadas à perda de emprego, o abuso de substâncias químicas, a baixa escolaridade, o estigma social, a falta de apoio familiar, o desconhecimento sobre a doença e a falta de aconselhamento por parte dos profissionais da saúde foram as principais barreiras para a adesão ao tratamento⁽⁶⁾.

Para além da possibilidade de agravamento do quadro clínico e do desfecho desfavorável do tratamento, a perda de seguimento pode resultar na manutenção da disseminação da doença, uma vez que, na ausência de medicamentos, permite que a pessoa acometida volte a ser infectante⁽⁷⁾. Ademais, tal situação pode favorecer o desenvolvimento e a propagação de cepas com resistência à antibioticoterapia padrão recomendada pelo Ministério da Saúde brasileiro, culminando no quadro de TB drogaresistente (TB-DR)⁽⁷⁾.

No Brasil, o tratamento da TB encontra-se disponível no Sistema Único de Saúde (SUS) e ocorre, na maioria dos casos,

na Atenção Primária à Saúde (APS)⁽⁸⁾. Não obstante, o percentual de perda de seguimento entre as pessoas com TB vem aumentando desde 2016, passando de 11,2% para 14,0% em 2021; por outro lado, a cura tem reduzido, passando de 76,2% para 66,5% no mesmo período⁽²⁾. Ainda, cabe destacar que na comparação entre os biênios 2018–2019 e 2020–2021, a perda de seguimento dos casos de TB aumentou em 10,4%⁽²⁾.

Tem-se buscado estratégias para minimizar essa problemática, como o tratamento diretamente observado (TDO), ação na qual o profissional da saúde observa, no mínimo três vezes por semana, a ingestão do medicamento pela pessoa durante todo o tratamento da TB⁽⁵⁾. Todavia, a implementação do TDO pode ser dificultada em casos de vulnerabilidade social, com o uso abusivo de drogas e situação de rua, o que reitera a existência de inúmeros fatores individuais, sociais e programáticos que interferem na adesão ao tratamento⁽⁹⁾.

Considerando-se a complexidade de aspectos sinérgicos e intrínsecos ao adoecimento e à adesão ao tratamento para TB na população brasileira, levantou-se o questionamento norteador deste estudo: quais são os fatores possivelmente associados à ocorrência da perda de seguimento do tratamento entre pessoas acometidas por TB no país? Para tanto, esta pesquisa teve como objetivo analisar os fatores associados à perda de seguimento dos casos de tuberculose entre adultos no Brasil em 2020 e 2021.

■ MÉTODO

Estudo de coorte retrospectiva, que se norteou pelas orientações da iniciativa do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE). Esta pesquisa foi desenvolvida com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do Brasil, acessado em novembro de 2022 pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). O Sinan é um sistema descentralizado que permite o registro e o monitoramento de agravos e doenças de notificação compulsória em âmbito nacional.

O Brasil, cenário deste estudo, possui 210 milhões de habitantes e está organizado em cinco regiões: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Destaca-se que, desde 2017, o enfrentamento da doença se dá pelo Plano Nacional pelo Fim da TB, alinhado à Estratégia Global pelo Fim da TB e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Dentre as metas previstas até 2035, almeja-se a redução do número de casos para menos de 10 a cada 100 mil habitantes e a redução do número de mortes para menos de 230 ao ano no país⁽²⁾.

Para a redução do número de casos e mortes por TB, percebe-se como indispensável o diagnóstico precoce e o tratamento adequado das pessoas acometidas. No Brasil, o

manejo da TB acontece de maneira descentralizada à APS, que se responsabiliza, nos casos típicos da doença, pelo diagnóstico e pelo tratamento das pessoas por, no mínimo, seis meses⁽⁵⁾. Essas informações de seguimento e de encerramento são registradas pelos profissionais da saúde na ficha de acompanhamento dos casos de TB e, posteriormente, notificadas no Sinan⁽⁵⁾.

Foram analisados os casos de TB em pessoas acima de 18 anos, notificados como caso novo (pessoa nunca submetida a tratamento ou tratada por < 30 dias), recorrência (pessoa que apresentou reinfeção ou recidiva da anterior) e reingresso após abandono (pessoa que iniciou novo tratamento após abandono)⁽⁵⁾. Considerou-se o período de 2020 e 2021 tendo em vista que a covid-19 prejudicou o acompanhamento dos casos de TB⁽²⁾ e, portanto, a inclusão de dados anteriores e concomitantes à pandemia poderia obnubilar as associações a serem testadas.

Os participantes foram selecionados mediante o encerramento no Sinan como abandono primário (< 30 dias) e abandono (\geq 30 dias), doravante denominados perda de seguimento; e como cura (tratamento concluído conforme recomendação)⁽⁵⁾. Casos em andamento ou com outros encerramentos foram excluídos pela inviabilidade de categorizar o seguimento ou não. Ainda, procedeu-se à análise de casos completos a fim de assegurar a acurácia das informações, removendo-se os registros com pelo menos uma variável ignorada/em branco (Figura 1).

Foram consideradas as seguintes variáveis demográficas e socioeconômicas: sexo (masculino e feminino); idade (em anos); faixa etária (18 a 34, 35 a 64 e 65 anos ou mais); etnia/cor (branca e não branca); região de residência (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste); escolaridade (analfabeta, \leq 8 anos e > 8 anos de estudo); beneficiário de programa governamental de transferência de renda (sim e não); população imigrante (sim e não); população em situação de rua (sim e não); e população privada de liberdade (sim e não).

As variáveis clínico-epidemiológicas extraídas foram: tipo de entrada (caso novo, recorrência e reingresso após abandono); forma clínica (pulmonar, extrapulmonar e mista); modalidade de tratamento (autoadministrado ou supervisionado); uso de álcool (sim e não); uso de drogas ilícitas (sim e não); uso de tabaco (sim e não); diabetes (sim e não); transtorno mental (sim e não); e coinfeção com HIV (sim, não e não sabe – sendo que esta subcategoria englobou as pessoas não testadas ou com testes em andamento para HIV).

Os dados foram exportados para uma planilha do Microsoft Excel 2016[®] e organizados em tabelas de contingência. Para a análise descritiva, foram apresentadas as frequências absolutas e relativas para cada variável categórica, segundo o desfecho do caso (cura e perda de seguimento).

No componente analítico, para verificar a relação entre as variáveis dependente e independentes, empregou-se o modelo de regressão logística binária, dada a natureza categórica e dicotômica da variável dependente⁽¹⁰⁾.

Inicialmente, foi realizado o diagnóstico de colinearidade das variáveis, sendo constatada a ausência de multicolinearidade (teste de tolerância maior que 0,10 e fator de inflação da variância menor que 10,00). Feito isso, foram desenvolvidas análises bivariadas por modelos de regressão, calculando-se as razões de chances não ajustadas (uOR, na sigla em inglês) e seus intervalos de confiança de 95% (IC95%). Foram consideradas significantes as variáveis cujo IC95% não cruzasse o valor nulo (1,00).

Após, foram construídos modelos multivariados iniciais. Para tanto, utilizou-se a seleção pelo método *stepwise backward*, em que as variáveis independentes com p-valor \leq 0,10 em análise bivariada foram inseridas conjuntamente e, em seguida, removidas uma a uma, respeitando-se o critério de significância pela razão de verossimilhança. Ao final, apenas as variáveis com p-valor \leq 0,05 permaneceram. Com isso, foram estimadas as razões de chances ajustadas (aOR, na sigla em inglês) ao conjunto final de variáveis e seus IC95%.

Essas razões representaram a chance aumentada ou reduzida de cada subvariável para a ocorrência do desfecho perda de seguimento em relação às categorias de referência, selecionadas a partir de hipóteses teóricas, nas respectivas variáveis independentes. Ainda, para testar a robustez das descobertas e evitar vieses de associação no que se refere à exclusão dos casos com informações ignoradas, realizou-se análise *post hoc* incluindo os dados ausentes como uma subcategoria das variáveis independentes do modelo final múltiplo.

Foram apresentados os p-valores dos testes de Wald referentes aos coeficientes da regressão (pretendia-se p-valor \leq 0,05). O modelo final foi avaliado pelo teste *omnibus*, cuja estatística de qui-quadrado (χ^2) compara a diferença da variação entre os modelos ajustado e nulo (desejava-se p-valor \leq 0,05). Ainda, utilizou-se o pseudo- r^2 de Nagelkerke para representar a capacidade explicativa do modelo final em relação ao desfecho analisado (cogitava-se 1,00)⁽¹⁰⁾. As análises foram conduzidas no *software* SPSS Statistics[®], versão 20.1.

Este estudo integra um projeto institucional que visa qualificar a assistência e a vigilância das doenças transmissíveis por meio de diagnósticos e análises situacionais. Portanto, conta com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 5.721.740/2022 e certificado de apresentação para apreciação ética nº 63981922.6.0000.0104), conforme Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Por se tratarem de dados secundários, foi solicitada a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido.

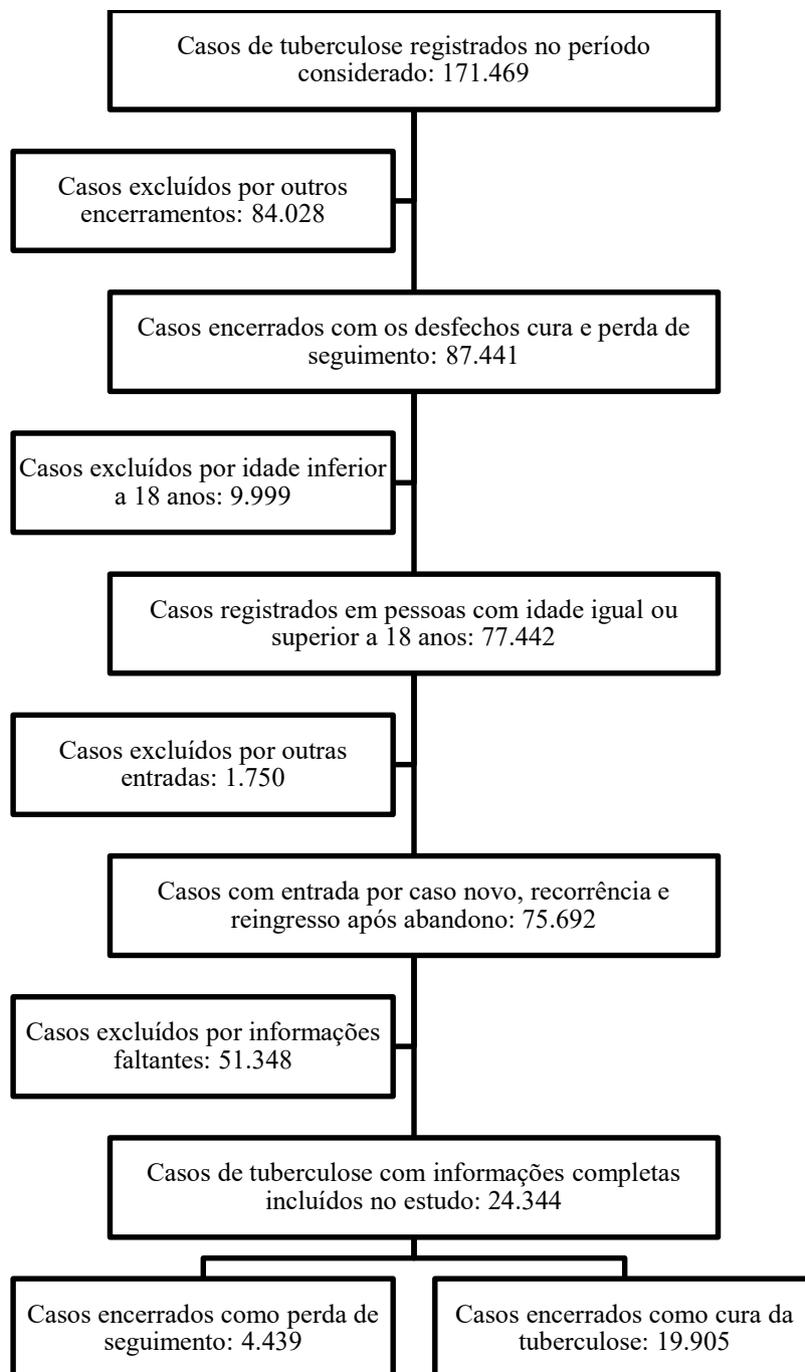


Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos casos de tuberculose registrados no Brasil entre 2020 e 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2022.

■ RESULTADOS

Foram notificados 171.469 casos de TB no Brasil entre 2020 e 2021, dos quais 14,19% foram incluídos. As exclusões por *missing data* se deram nas variáveis na respectiva ordem: beneficiário do governo (31.366); escolaridade (21.903); tipo de tratamento (20.190); etnia/cor (5.655); uso de drogas

(4.676); uso de tabaco (4.495); transtorno mental (4.466); uso de álcool (4.359); diabetes (4.219); imigrante (3.805); situação de rua (3.289); privação de liberdade (2.524); coinfeção com HIV (296); região de residência (9); sexo (8); e forma clínica (4).

A proporção da perda de seguimento foi de 18,23% no Brasil, com variação entre as regiões, a saber: Sul (22,94%), Sudeste (19,61%), Centro-Oeste (17,64%), Nordeste (15,66%)

e Norte (15,10%). Observou-se maior ocorrência em pessoas do sexo masculino (75,65%), com 18 a 34 anos de idade (52,76%), não brancas (76,08%), com até 8 anos de estudo (68,51%), não beneficiárias de programas de transferência de renda (90,22%), que não estavam em privação de liberdade (92,45%) ou situação de rua (89,93%) e não imigrantes (99,53%) (Tabela 1).

Quanto aos aspectos clínico-epidemiológicos, a proporção de perda de seguimento foi maior entre os casos novos (64,09%), com forma clínica pulmonar da TB (91,05%) e que não realizaram o tratamento supervisionado (69,70%). Ainda, houve predomínio entre pessoas que não faziam uso de álcool (69,86%), drogas ilícitas (64,02%) e tabaco (57,74%), que não possuíam algum transtorno mental (96,31%), que não apresentavam diabetes (93,99%) e que não tinham coinfeção pelo HIV (70,79%) (Tabela 1).

Em análise bivariada foram evidenciadas chances elevadas de perda de seguimento entre pessoas do sexo masculino, de baixa escolaridade, não brancas e em situação de rua, cuja entrada se deu por recorrência ou reingresso após abandono, com forma mista (pulmonar e extrapulmonar), em uso de álcool, drogas e tabaco, com transtorno mental e com coinfeção TB-HIV. Em contrapartida, o aumento da idade, a privação de liberdade, a forma extrapulmonar, a realização do TDO e a diabetes diminuíram as chances (Tabela 2).

No modelo final foram observadas chances aumentadas para a perda de seguimento para as seguintes variáveis:

sexo masculino (aOR:1,35); etnia/cor não branca (aOR:1,16); escolaridade analfabeta (aOR:1,60) e com até 8 anos de estudo (aOR:1,66); população em situação de rua (PSR) (aOR:2,55); uso de drogas (aOR:1,84), álcool (aOR:1,14) e tabaco (aOR:1,38); entrada como recorrência (aOR:1,33) e reingresso após abandono (aOR:4,31); e sorologia desconhecida (aOR:1,69) e coinfeção TB-HIV (aOR:1,90) (Tabela 3).

Por outro lado, as seguintes variáveis foram associadas a menor chance de perda de seguimento: idade (aOR:0,97); população privada de liberdade (PPL) (aOR:0,32); realização do TDO (aOR:0,46); e forma extrapulmonar (aOR:0,82) (Tabela 3). Na avaliação do ajuste do modelo, obteve-se um pseudo- r^2 de Nagelkerke de 0,249: o modelo explica 24,90% da variação da variável dependente. O teste *omnibus* mostrou um p-valor < 0,001 (χ^2 : 4.025,83), apontando que o modelo ajustado é melhor do que o modelo sem variáveis.

Na análise *post hoc* de sensibilidade, ao incluir os dados ausentes como uma subcategoria das variáveis independentes do modelo final, notou-se que a maioria das medidas de associação manteve valores semelhantes à abordagem de casos completos. Foi evidenciada diferença significativa das razões de chances e seus IC95%, em relação ao modelo principal, para a escolaridade \leq 8 anos de estudo e para a realização do TDO. Todavia, essas variáveis mantiveram a sua associação com o desfecho estudado (Tabela 4).

Tabela 1 – Análise descritiva das características demográficas, socioeconômicas e clínico-epidemiológicas das pessoas acometidas por tuberculose no Brasil entre 2020 e 2021.

Características	Total	Perda de seguimento	Cura
	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo			
Feminino	7.786 (31,98)	1.081 (24,35)	6.705 (33,69)
Masculino	16.558 (68,02)	3.358 (75,65)	13.200 (66,31)
Faixa etária			
18 a 34 anos	10.732 (44,08)	2.342 (52,76)	8.390 (42,15)
35 a 64 anos	11.486 (47,18)	1.920 (43,25)	9.566 (48,06)
\geq 65 anos	2.126 (8,73)	177 (3,99)	1.949 (9,79)
Etnia/cor			

Tabela 1 – Cont.

Características	Total	Perda de seguimento	Cura
	n (%)	n (%)	n (%)
Branca	6.912 (28,39)	1.062 (23,92)	5.850 (29,39)
Não branca	17.432 (71,61)	3.377 (76,08)	14.055 (70,61)
Escolaridade			
Analfabeta	1.085 (4,46)	168 (3,78)	917 (4,61)
≤ 8 anos	13.511 (55,50)	3.041 (68,51)	10.470 (52,60)
> 8 anos	9.748 (40,04)	1.230 (27,71)	8.518 (42,79)
Transferência de renda			
Não	21.802 (89,56)	4.005 (90,22)	17.797 (89,41)
Sim	2.542 (10,44)	434 (9,78)	2.108 (10,59)
Privação de liberdade			
Não	21.766 (89,41)	4.104 (92,45)	17.662 (88,73)
Sim	2.578 (10,59)	335 (7,55)	2.243 (11,27)
Situação de rua			
Não	23.625 (97,05)	3.992 (89,93)	19.633 (98,63)
Sim	719 (2,95)	447 (10,07)	272 (1,37)
Imigrante			
Não	24.234 (99,55)	4.418 (99,53)	19.816 (99,55)
Sim	110 (0,45)	21 (0,47)	89 (0,45)
Tipo de entrada			
Caso novo	20.262 (83,23)	2.845 (64,09)	17.416 (87,50)
Recorrência	1.653 (6,79)	300 (6,76)	1.353 (6,80)
Reingresso após abandono	2.430 (9,98)	1.294 (29,15)	1.136 (5,70)
Forma clínica			
Pulmonar	21.505 (88,33)	4.042 (91,05)	17.463 (87,73)

Tabela 1 – Cont.

Características	Total	Perda de seguimento	Cura
	n (%)	n (%)	n (%)
Extrapulmonar	2.353 (9,67)	287 (6,47)	2.066 (10,38)
Mista	486 (2,00)	110 (2,48)	376 (1,89)
Modalidade de tratamento			
Autoadministrado	13.428 (55,16)	3.094 (69,70)	10.334 (51,92)
Supervisionado	10.916 (44,84)	1.345 (30,30)	9.571 (48,08)
Uso de álcool			
Não	19.913 (81,80)	3.101 (69,86)	16.812 (84,46)
Sim	4.431 (18,20)	1.338 (30,14)	3.093 (15,54)
Uso de drogas ilícitas			
Não	20.191 (82,94)	2.842 (64,02)	17.349 (87,16)
Sim	4.153 (17,06)	1.597 (35,98)	2.556 (12,84)
Uso de tabaco			
Não	17.780 (73,04)	2.563 (57,74)	15.217 (76,45)
Sim	6.564 (26,96)	1.876 (42,26)	4.688 (23,55)
Transtorno mental			
Não	23.711 (97,40)	4.275 (96,31)	19.436 (97,64)
Sim	633 (2,60)	164 (3,69)	469 (2,36)
Diabetes			
Não	22.010 (90,41)	4.172 (93,99)	17.838 (89,62)
Sim	2.334 (9,59)	267 (6,01)	2.067 (10,38)
Coinfecção com HIV			
Não	19.867 (81,60)	3.142 (70,79)	16.725 (84,02)
Não sabe	2.645 (10,87)	615 (13,85)	2.030 (10,20)
Sim	1.832 (7,53)	682 (15,36)	1.150 (5,78)

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação, 2022.

Tabela 2 – Análise bivariada das características demográficas, socioeconômicas e clínico-epidemiológicas associadas à perda de seguimento dos casos de tuberculose no Brasil entre 2020 e 2021.

Características	uOR*	IC95% (min.–máx.) [†]	p-valor [‡]
Sexo			
Feminino		Referência	
Masculino	1,57	1,46–1,70	< 0,001
Idade (em anos)			
Variável contínua	0,97	0,97–0,98	< 0,001
Etnia/cor			
Branca		Referência	
Não branca	1,32	1,22–1,42	< 0,001
Escolaridade			
Analfabeta	1,26	1,06–1,51	0,008
≤ 8 anos	2,01	1,87–2,16	< 0,001
> 8 anos		Referência	
Transferência de renda			
Não		Referência	
Sim	0,91	0,82–1,02	0,109
Privação de liberdade			
Não		Referência	
Sim	0,64	0,57–0,72	< 0,001
Situação de rua			
Não		Referência	
Sim	8,08	6,92–9,43	< 0,001
Imigrante			
Não		Referência	
Sim	1,05	0,65–1,70	0,816
Tipo de entrada			
Caso novo		Referência	
Recorrência	1,35	1,19–1,54	< 0,001

Tabela 2 – Cont.

Características	uOR*	IC95% (min.–máx.) [†]	p-valor [‡]
Reingresso após abandono	6,97	6,37–7,62	< 0,001
Forma clínica			
Pulmonar		Referência	
Extrapulmonar	0,60	0,52–0,68	< 0,001
Mista	1,26	1,01–1,56	0,011
Modalidade de tratamento			
Autoadministrado		Referência	
Supervisionado	0,46	0,43–0,50	< 0,001
Uso de álcool			
Não		Referência	
Sim	2,34	2,17–2,52	< 0,001
Uso de drogas ilícitas			
Não		Referência	
Sim	3,81	3,54–4,10	< 0,001
Uso de tabaco			
Não		Referência	
Sim	2,37	2,22–2,54	< 0,001
Transtorno mental			
Não		Referência	
Sim	1,59	1,32–1,90	< 0,001
Diabetes			
Não		Referência	
Sim	0,55	0,48–0,63	< 0,001
Coinfecção com HIV			
Não		Referência	
Não sabe	1,61	1,46–1,77	< 0,001
Sim	3,15	2,85–3,49	< 0,001

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação, 2022.

*Razão de chances não ajustada. [†]Intervalo de confiança de 95% (mínimo–máximo). [‡]Teste de Wald.

Tabela 3 – Análise multivariada das características demográficas, socioeconômicas e clínico-epidemiológicas associadas à perda de seguimento dos casos de tuberculose no Brasil entre 2020 e 2021.

Características	aOR*	IC95% (min.–máx.)†	p-valor‡
Sexo			
Feminino		Referência	
Masculino	1,34	1,23–1,46	< 0,001
Idade (em anos)			
Variável contínua	0,97	0,97–0,97	< 0,001
Etnia/cor			
Branca		Referência	
Não branca	1,16	1,07–1,26	< 0,001
Escolaridade			
Analfabeta	1,60	1,31–1,95	< 0,001
≤ 8 anos	1,80	1,66–1,96	< 0,001
> 8 anos		Referência	
Privação de liberdade			
Não		Referência	
Sim	0,32	0,28–0,37	< 0,001
Situação de rua			
Não		Referência	
Sim	2,55	2,12–3,06	< 0,001
Tipo de entrada			
Caso novo		Referência	
Recorrência	1,33	1,15–1,53	< 0,001
Reingresso após abandono	4,31	3,90–4,77	< 0,001

Tabela 3 – Cont.

Características	aOR*	IC95% (min.–máx.) [†]	p-valor [‡]
Forma clínica			
Pulmonar		Referência	
Extrapulmonar	0,82	0,71–0,94	0,007
Mista	1,05	0,82–1,34	0,687
Modalidade de tratamento			
Autoadministrado		Referência	
Supervisionado	0,46	0,43–0,50	< 0,001
Uso de álcool			
Não		Referência	
Sim	1,14	1,04–1,26	0,005
Uso de drogas ilícitas			
Não		Referência	
Sim	1,84	1,66–2,04	< 0,001
Uso de tabaco			
Não		Referência	
Sim	1,38	1,26–1,51	< 0,001
Coinfecção com HIV			
Não		Referência	
Não sabe	1,69	1,52–1,89	< 0,001
Sim	1,90	1,69–2,15	< 0,001

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação, 2022.

*Razão de chances ajustada. [†]Intervalo de confiança de 95% (mínimo–máximo). [‡]Teste de Wald.

Tabela 4 – Análise *post hoc* multivariada das características demográficas, socioeconômicas e clínico-epidemiológicas associadas à perda de seguimento dos casos de tuberculose no Brasil entre 2020 e 2021.

Características	aOR*	IC95% (min.–máx.) [†]	p-valor [‡]
Sexo			
Feminino		Referência	
Masculino	1,36	1,30–1,43	< 0,001
Idade (em anos)			
Variável contínua	0,97	0,97–0,97	< 0,001
Etnia/cor			
Branca		Referência	
Não branca	1,21	1,15–1,26	< 0,001
Escolaridade			
Analfabeta	1,47	1,28–1,68	< 0,001
≤ 8 anos [§]	1,58	1,50–1,66	< 0,001
> 8 anos		Referência	
Privação de liberdade			
Não		Referência	
Sim	0,37	0,35–0,40	< 0,001
Situação de rua			
Não		Referência	
Sim	3,10	2,84–3,39	< 0,001
Tipo de entrada			
Caso novo		Referência	
Recorrência	1,33	1,24–1,43	< 0,001
Reingresso após abandono	3,93	3,72–4,15	< 0,001
Forma clínica			
Pulmonar		Referência	

Tabela 4 – Cont.

Características	aOR*	IC95% (mín.–máx.) [†]	p-valor [‡]
Extrapulmonar	0,78	0,72–0,83	< 0,001
Mista	0,94	0,83–1,07	0,398
Modalidade de tratamento			
Autoadministrado		Referência	
Supervisionado [§]	0,37	0,35–0,39	< 0,001
Uso de álcool			
Não		Referência	
Sim	1,24	1,18–1,31	< 0,001
Uso de drogas ilícitas			
Não		Referência	
Sim	1,81	1,71–1,92	< 0,001
Uso de tabaco			
Não		Referência	
Sim	1,27	1,21–1,33	< 0,001
Coinfecção com HIV			
Não		Referência	
Não sabe	1,89	1,79–1,99	< 0,001
Sim	1,82	1,70–1,94	< 0,001

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação, 2022.

*Razão de chances ajustada. [†]Intervalo de confiança de 95% (mínimo–máximo). [‡]Teste de Wald. [§]Houve diferença significativa nas estimativas das análises de casos completos e de indicadores ausentes.

DISCUSSÃO

Este estudo de coorte retrospectiva retratou a complexidade de fatores que tangenciam o seguimento dos casos de TB na população brasileira. Foi evidenciada uma proporção de perda do seguimento de quase 19,0% entre 2020 e 2021, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, com disparidade entre as regiões geográficas do país. Esse valor é mais de três vezes maior do que o recomendado pela

Organização Mundial da Saúde (OMS), que preconiza uma taxa de abandono do tratamento inferior a 5,0%⁽¹¹⁾.

Revisão sistemática, que buscou identificar os fatores associados a esse desfecho no Brasil, revelou a carência de estudos nesse escopo, principalmente aqueles com métodos estatísticos robustos⁽¹²⁾. Nessa linha, destaca-se o potencial do presente estudo, que evidenciou diferentes particularidades demográficas, socioeconômicas e epidemiológicas associadas à perda de seguimento dos casos de TB, figurando

como um alerta no sentido de requerer esforços intersetoriais para a promoção de estratégias de adesão ao tratamento.

O perfil de homens, com idade mais jovem e de etnia/cor não branca foi consonante a pesquisas que identificaram que os casos de TB-DR foram predominantes^(13,14). Nesses estudos, a taxa de descontinuidade do tratamento mostrou-se elevada entre esse grupo, sendo que a maioria se tratava de reingresso após falência ou abandono^(13,14). Tal fato sugere que os homens jovens e não brancos ainda possuem dificuldades na identificação de suas demandas e necessidades de saúde, o que pode influenciar na (não) adoção de práticas protetivas.

Outros fatores comumente associados à perda de seguimento são o uso de álcool, tabaco ou drogas e o baixo nível educacional^(12,15). A escolaridade é uma variável *proxy* da renda; logo, é possível inferir que a baixa percepção de risco, somada a restrições financeiras, poderia ter dificultado o acesso aos serviços de saúde para o seguimento. Ainda, o uso de substâncias químicas pode estar associado a outras práticas de risco e ao aumento de efeitos medicamentosos adversos, o que também poderia prejudicar a adesão ao tratamento da TB.

Dentre os grupos prioritários para o controle da TB no Brasil, destacam-se a PPL e a PSR, que compartilham certas características de pobreza, vínculos familiares fragilizados ou inexistentes, condições de moradia e de vida precárias e exclusão social, sobretudo quando acometidos pela TB^(16,17). Nesta pesquisa, evidenciou-se que as pessoas em situação de rua apresentaram chances elevadas de perder o seguimento no tratamento da TB, ao passo que as pessoas privadas de liberdade tiveram chances reduzidas.

Esses achados se assemelham a outros estudos com dados do Sinan^(15,18). Isto pode estar atrelado ao cuidado mais proximal ofertado à PPL, contando com a possibilidade de obtenção de amostras para diagnóstico e de apoio ao tratamento por meio do TDO^(15,19). Ainda, cabe destacar que muito além da qualidade das ações ofertadas e a despeito da sobreposição das múltiplas vulnerabilidades, o confinamento e a restrição a um ambiente aparentemente controlado podem ter facilitado a obtenção de melhor adesão ao tratamento.

Em relação à PSR, há precariedade no acesso e na oferta de cuidado ao longo do seguimento^(16,19), podendo dificultar o vínculo entre profissional-usuário e prejudicar a adesão ao tratamento da TB. Dessa maneira, reforça-se os marcadores de iniquidade social e sanitária atrelados à TB, visto que a PSR, assim como a PPL, vivencia situações de privação de direitos humanos básicos^(16,19), o que exige a implementação de estratégias de cuidado específicas às realidades enfrentadas com vistas ao adequado manejo e controle da doença.

Estudo de coorte retrospectiva desenvolvido na cidade de Nekemte, Etiópia, identificou uma taxa de insucesso do tratamento para TB entre pessoas com HIV de 41,90%⁽²⁰⁾. Nesse estudo, as pessoas que não tinham HIV tiveram cerca de 10 vezes mais chances de obter sucesso em comparação às pessoas com coinfeção TB-HIV⁽²⁰⁾. Esses achados podem estar atrelados ao tratamento concomitante das duas infecções, que requer um maior número de medicamentos e, como consequência, pode ocasionar mais frequentemente efeitos colaterais.

Nesse contexto, emerge a necessidade de ações que busquem oportunizar o acesso e a continuidade ao tratamento para TB, com destaque para os grupos mais vulnerabilizados. À vista disso, o TDO é uma estratégia que tem sido realizada ao redor do mundo e apresentado efetividade nos resultados, ocasionando a melhoria da adesão ao tratamento e, assim, reduzindo os desfechos desfavoráveis nas pessoas acometidas pela TB, conforme demonstrado em estudos realizados no Brasil, na Inglaterra, nos Estados Unidos e na Etiópia⁽²¹⁻²⁴⁾.

Nacionalmente, desde 2000, recomenda-se que a realização do TDO ocorra de maneira descentralizada para a APS, com apoio do Serviço de Assistência Especializada (SAE) nos casos de coinfeção TB-HIV, e conte com a condução da enfermagem⁽²⁵⁾. Essa estratégia assegura o vínculo entre os serviços e as pessoas, permitindo a identificação precoce e/ou dificultando a ocorrência do abandono⁽²⁶⁾. Tal informação é corroborada pelos achados, que revelaram que a realização do TDO diminuiu em 54,0% as chances de perda de seguimento.

Entre os atributos da APS, como porta de entrada, coordenadora do cuidado e ordenadora do fluxo no âmbito da Rede de Atenção à Saúde (RAS), encontra-se a atenção focada na família e a orientação da comunidade⁽²⁷⁾. Na interface com a TB, a APS é primordial para proporcionar a coparticipação da pessoa acometida pela doença em seu cuidado, respeitando e incentivando o seu protagonismo e a sua autonomia, sobretudo no que se refere à realização do TDO como estratégia para redução dos desfechos malsucedidos^(26,27).

Além do TDO, as estratégias de proteção social, como os programas de transferência de renda, contribuem para a melhoria do controle da TB, pois exercem efeitos positivos sobre o tratamento, a adesão ao cuidado, as taxas de cura e a oferta de serviços, especialmente por modificar os modos de vida^(15,28,29). Não obstante, menciona-se que não foi percebida associação significativa entre a obtenção de benefícios e o seguimento do tratamento neste estudo, possivelmente pela alta ocorrência de informações faltantes no banco de dados.

Cabe pontuar que este estudo deve ser interpretado à luz de algumas limitações. Por utilizar dados do período de pandemia da covid-19, a frequência de *missing data* e a

proporção de abandono podem ter sido superestimadas. Os modelos não foram ajustados por nenhum fator específico de confusão. Outra limitação refere-se à impossibilidade de identificar em qual nível de atenção se deu a perda de seguimento, tendo em vista que a adesão ao tratamento pode ser diferenciada na atenção ambulatorial/hospitalar em comparação à APS.

Também há que se destacar que o agrupamento das pessoas com etnia/cor preta, parda, indígena e amarela em uma única categoria não permitiu a identificação das desigualdades sociais e raciais atreladas à perda de seguimento dos casos de TB. Ainda, menciona-se que a depuração dos ausentes pode ter subestimado as associações. Contudo, pesquisas com dados do Sinan que utilizaram a técnica de imputação ou a análise de dados ausentes evidenciaram resultados similares à abordagem de casos completos^(15,18).

Especificamente no que se refere a este estudo, embora a extensão e a natureza dos dados ausentes possam atuar como limitadores quanto à generalização dos achados ao se levar em consideração o expressivo quantitativo de exclusões, as estimativas pontuais e semelhantes evidenciadas para as aOR e os IC95% dos modelos finais das análises de casos completos e de indicadores ausentes sugerem a existência de pouca possibilidade de as exclusões terem interferido nas associações identificadas.

Salienta-se, também, que apesar deste estudo utilizar dados do período de pandemia, o desfecho relacionado à interrupção do tratamento já era uma problemática emergente. É fato que a desestruturação dos serviços e a própria recomendação de diminuição da frequência dos atendimentos face à covid-19 impactaram o aumento da perda de seguimento. Entretanto, fatores sociais e programáticos perduram como um importantes preditores desse desfecho, conforme demonstrado em estudo em outro país da América do Sul⁽³⁰⁾.

Diante do exposto, faz-se primordial que o planejamento e a execução do cuidado às pessoas e a coletivos com TB sejam desenvolvidos de forma articulada entre saúde e demais setores, como a assistência social, a justiça e a segurança pública, bem como a sociedade civil e as organizações não governamentais, no sentido de somar esforços para possibilitar a atenção integral à TB e às demais demandas e necessidades que relacionam-se com o bem-estar e a capacidade de seguir e concluir adequadamente o tratamento.

■ CONCLUSÃO

Constatou-se elevada proporção da perda de seguimento do tratamento para TB no Brasil entre 2020 e 2021.

Aumentaram as chances desse desfecho o sexo masculino; a etnia/cor não branca; a baixa escolaridade; o uso de álcool, tabaco e drogas ilícitas; a entrada por recorrência ou reingresso após abandono; ser pessoa em situação de rua; e ter a coinfeção TB-HIV. Por outro lado, o avançar da idade, estar em privação de liberdade, empregar o TDO e apresentar a forma extrapulmonar associaram-se a menores chances.

Presume-se o potencial de contribuição desses achados à saúde pública, uma vez que oportunizaram a identificação das situações de vulnerabilidade individual, socioeconômica e programáticas atreladas ao tratamento para TB. Dessa forma, os resultados podem subsidiar a elaboração e/ou o aprimoramento de estratégias e políticas de saúde e socioassistenciais arrojadas que almejem a centralidade do cuidado na figura da pessoa acometida, conforme preconizado pelos pilares da estratégia pelo fim da TB no Brasil até 2035.

■ REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2022 [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2022 Oct 17]. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1474924/retrieve>
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico de tuberculose – 2023 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2023 [citado 2023 mar 27]. 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>
3. Hone T, Mirelman AJ, Rasella D, Paes-Sousa R, Barreto ML, Rocha R, et al. Effect of economic recession and impact of health and social protection expenditures on adult mortality: a longitudinal analysis of 5565 Brazilian municipalities. *Lancet Glob Health*. 2019;7(11):e1575-83. doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30409-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30409-7)
4. Birhane M, Mekonnen S, Dingeta T, Teklemariam Z. Loss to follow-up tuberculosis treatment and associated factors among adults attending at public health facilities in Warder District, Somali Regional State, Eastern Ethiopia. *Front Public Health*. 2023;11:1151077. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1151077>
5. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasil livre da tuberculose – Plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública: estratégias para 2021-2015 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2021 [citado 2022 out 17]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/tuberculose/plano-nacional-pelo-fim-da-tuberculose-como-problema-de-saude-publica_-estrategias-para-2021-2925.pdf/view
6. Mishra P, Sharma RK, Yadav R, Rao VG, Nigam S, Lingala MA, et al. Reasons for loss to follow-up (LTFU) of pulmonary TB (PTB) patients: a qualitative study among Saharia, a particularly vulnerable tribal group of Madhya Pradesh, India. *PLoS One*. 2021;16(12):e0261152. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261152>
7. Sanine PR, Arakawa T, Freitas Neto WA, Costa FD, Arakaki-Sanchez D. Indicadores de controle da tuberculose em programas e serviços de Atenção Primária à Saúde: uma revisão integrativa. *Rev APS*. 2021 [citado 2022 out 18];24(4):815-32. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/index.php/aps/article/view/35317>

8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil 2ª ed [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2022 out 17]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/manual-derecomendacoes-para-o-controle-da-tuberculose-no-brasil>
9. Junges JR, Burille A, Tadesco J. Tratamento diretamente observado da tuberculose: análise crítica da descentralização. *Interface*. 2020;24. doi: <https://doi.org/10.1590/Interface.190160>
10. Fernandes AAT, Figueiredo Filho DB, Rocha EC, Nascimento WS. Read this paper if you want to learn logistic regression. *Rev Sociol Polit*. 2020;28(74):006. doi: <https://doi.org/10.1590/1678-987320287406en>
11. Beraldo AA, Andrade RLP, Órfão NH, Silva-Sobrinho RA, Pinto ESG, Wysocki AD, et al. Adherence to tuberculosis treatment in Primary Health Care: perception of patients and professionals in a large municipality. *Esc Anna Nery*. 2017;21(4):e20170075. doi: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0075>
12. Lucena LA, Dantas GBS, Carneiro TV, Lacerda HG. Factors associated with the abandonment of tuberculosis treatment in Brazil: a systematic review. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2023;56:1-7. doi: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0155-2022>
13. Valença IMQ, Lima MCL, Dourado CARO, Andrade MS, Falcão ACNS, Pereira WMS, et al. Perfil epidemiológico dos casos de tuberculose drogarristente. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2020;(56):e4334. doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e4334.2020>
14. Santos TA, Martins MMF. Perfil dos casos de reingresso após abandono do tratamento da tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Colet*. 2018;26(3):233-40. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201800030235>
15. Chenciner L, Annerstedt KS, Pescarini JM, Wingfield T. Social and health factors associated with unfavourable treatment outcome in adolescents and young adults with tuberculosis in Brazil: a national retrospective cohort study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(10):e1380-90. doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00300-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00300-4)
16. Aguiar FHS, Calhau GS, Lachtim SAF, Pinheiro PNC, Arcêncio RA, Freitas GL. Perfil da tuberculose em populações vulneráveis: pessoas privadas de liberdade e em situação de rua. *Rev Ciênc Méd Biol*. 2021;20(2):253-8. doi: <http://doi.org/10.9771/cmbio.v20i2.43513>
17. Bertolozzi MR, Takahashi RF, França FOS, Hino P. The incidence of tuberculosis and its relation to social inequalities: integrative review study on Pub Med base. *Esc Anna Nery*. 2020;24(1):e20180367. doi: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0367>
18. Macedo LR, Maciel ELN, Struchiner CJ. Vulnerable populations and tuberculosis treatment outcomes in Brazil. *Ciênc Saúde Colet*. 2021;26(10):4749-59. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.24132020>
19. Hino P, Yamamoto TT, Bastos SH, Beraldo AA, Figueiredo TMRM, Bertolozzi MR. Tuberculosis in the street population: a systematic review. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e03688. doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019039603688>
20. Fekadu G, Turi E, Kasu T, Bekele F, Chelkeba L, Tolossa T, et al. Impact of HIV status and predictors of successful treatment outcomes among tuberculosis patients: a six-year retrospective cohort study. *Ann Med Surg*. 2020;60:531-41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.11.032>
21. Story A, Aldridge RW, Smiths CM, Garber E, Hall J, Ferenando G, et al. Smartphone-enabled video-observed versus directly observed treatment for tuberculosis: a multicentre, analyst-blinded, randomised, controlled superiority trial. *Lancet*. 2019;393(10177):1216-24. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32993-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32993-3)
22. Holzman SB, Zenilman A, Shah M. Advancing patient-centered care in tuberculosis management: a mixed-methods appraisal of video directly observed therapy. *Open Forum Infect Dis*. 2018;5(4):ofy046. doi: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofy046>
23. Asres A, Jerene D, Deressa W. Delays to treatment initiation is associated with tuberculosis treatment outcomes among patients on directly observed treatment short course in Southwest Ethiopia: a follow-up study. *BMC Pulm Med*. 2018;18(1):64. doi: <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0628-2>
24. Alipanah N, Jarlsberg L, Miller C, Linh NN, Falzon D, Jaramillo E, et al. Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: a systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. *PLoS Med*. 2018;15(7):e1002595. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002595>
25. Zago PTN, Maffaccioli R, Mattioni FC, Dalla-Nora CR, Rocha CMF. Nursing actions promoting adherence to tuberculosis treatment: scoping review. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e20200300. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0300>
26. Zago PTN, Maffaccioli R, Riquinho DL, Kruse MHL, Rocha CMF. Treatment adherence under the Foucauldian perspective: knowledge/powers in tuberculosis control manuals in Brazil. *Rev Gaúcha Enferm*. 2022;43:e20210075. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2022.20210075.en>
27. Siqueira TC, Martellet MG, Tavernard GLN, Silva VM, Moura STS, Silva LAF, et al. Perception of nurses: focus on the family and community orientation in tuberculosis actions. *Ciênc Cuid Saude*. 2020;19:e50175. doi: <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v19i0.50175>
28. Aragão FBA, Arcêncio RA, Fuetebella-Torres M, Carneiro TSG, Souza LLL, Alves YA, et al. Impact of social protection programs on adults diagnosed with Tuberculosis: systematic review. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(3):e20190906. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0906>
29. Orlandi GM, Pereira EG, Biagolini REM, França FOS, Bertolozzi MR. Social incentives for adherence to tuberculosis treatment. *Rev Bras Enferm*. 2018;72(5):1182-8. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0654>
30. Montiel I, Alarcón E, Aguirre S, Sequera G, Marín D. Factores asociados al resultado de tratamiento no exitoso de pacientes con tuberculosis sensible en Paraguay. *Rev Panam Salud Publica*. 2020;44:e89. doi: <https://doi.org/10.26633/26FRPSP.2020.89>

■ **Agradecimentos:**

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

■ **Contribuição de autoria:**

Análise formal: Lucas Vinícius de Lima.

Conceituação: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri, Gabriela Tavares Magnabosco.

Curadoria de dados: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri.

Escrita – rascunho original: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri.

Escrita – revisão e edição: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri, Juliane Petenuci Vieira, Josiane Cavalcante Blasque, Ieda Harumi Higarashi, Carlos Alexandre Molena Fernandes, Gabriela Tavares Magnabosco.

Investigação: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri, Juliane Petenuci Vieira, Josiane Cavalcante Blasque, Ieda Harumi Higarashi, Carlos Alexandre Molena Fernandes, Gabriela Tavares Magnabosco.

Metodologia: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri.

Obtenção de financiamento: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri.

Recursos: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri, Gabriela Tavares Magnabosco.

Software: Lucas Vinícius de Lima.

Supervisão: Ieda Harumi Higarashi, Carlos Alexandre Molena Fernandes, Gabriela Tavares Magnabosco.

Validação: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri, Gabriela Tavares Magnabosco.

Visualização: Lucas Vinícius de Lima, Gabriel Pavinati, Isadora Gabriella Silva Palmieri, Juliane Petenuci Vieira, Josiane Cavalcante Blasque, Ieda Harumi Higarashi, Carlos Alexandre Molena Fernandes, Gabriela Tavares Magnabosco.

Os autores declaram que não existe nenhum conflito de interesse.

■ **Autor correspondente:**

Lucas Vinícius de Lima

E-mail: lvl.vinicius@gmail.com

Recebido: 11.04.2023

Aprovado: 09.08.2023

Editor associado:

Aline Marques Acosta

Editor-chefe:

João Lucas Campos de Oliveira