

## **Tuberculose nos presídios e fatores associados ao local de notificação no estado de São Paulo: um estudo caso-control**

**Tuberculosis in prisons and associated factors to notification's place in the São Paulo state: a case-control study**

**Tuberculosis en las cárceles y factores asociados al lugar de notificación en el estado de São Paulo: un estudio de casos y controles**

Recebido: 11/08/2021 | Revisado: 22/08/2021 | Aceito: 23/08/2021 | Publicado: 12/09/2021

**Nanci Michele Saita<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0203-2765>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [nanci\\_michele@hotmail.com](mailto:nanci_michele@hotmail.com)

**Rubia Laine de Paula Andrade<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5843-1733>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [rubia@eerp.usp.br](mailto:rubia@eerp.usp.br)

**Pedro Augusto Bossonario<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6287-174X>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [pedro.bossonario@usp.br](mailto:pedro.bossonario@usp.br)

**Mariana Gaspar Botelho Funari de Faria<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5544-910X>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [rimagod@usp.br](mailto:rimagod@usp.br)

**Erika Aparecida Catoia<sup>2</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1687-5007>  
Secretaria de Administração Penitenciária de São Paulo, Brasil  
Secretaria da Saúde de Ribeirão Preto, Brasil  
E-mail: [erikacatoia@hotmail.com](mailto:erikacatoia@hotmail.com)

**Melisane Regina Lima Ferreira<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1694-5124>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [melisanerlf@usp.br](mailto:melisanerlf@usp.br)

**Aline Ale Beraldo<sup>3</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8491-4322>  
Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Programa Nacional de Imunizações, Ministério da Saúde, Brasil  
E-mail: [li\\_aab@yahoo.com.br](mailto:li_aab@yahoo.com.br)

**Aline Aparecida Monroe<sup>1</sup>**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4073-2735>  
Universidade de São Paulo, Brasil  
E-mail: [amonroe@eerp.usp.br](mailto:amonroe@eerp.usp.br)

### **Resumo**

Objetivo: descrever os fatores sociodemográficos, diagnósticos e clínicos associados ao local de notificação da tuberculose entre pessoas privadas de liberdade. Métodos: estudo caso-control, com dados coletados de pessoas privadas de liberdade diagnosticadas como casos novos de tuberculose no período de 2015 a 2017 no sistema de informação em tuberculose do estado de São Paulo. Os casos compreenderam os indivíduos notificados fora do sistema prisional e os controles aqueles notificados dentro do sistema prisional, com razão de pareamento igual a três. As variáveis de exposição incluíram: dados sociodemográficos, de diagnóstico e clínicos e foram analisadas por meio da distribuição de frequência e análise univariada. Resultados: foram notificados 5.764 casos de tuberculose no sistema prisional. Apresentam maior chance para notificação fora do sistema prisional as pessoas da raça/cor branca e

---

<sup>1</sup> Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Secretaria de Administração Penitenciária de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil / Secretaria da Saúde de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis, Programa Nacional de Imunizações, Ministério da Saúde. Brasília, Distrito Federal, Brasil

preta, que tiveram o diagnóstico durante a internação, cultura de escarro negativo e não realizado, forma clínica extrapulmonar e pulmonar+extra, diabetes mellitus e uso de drogas. Conclusões: o estudo mostrou as potencialidades do sistema prisional para a detecção dos casos de tuberculose, no entanto, apresenta limitações que vem sendo transpostas por meio da articulação com os serviços que compõem a rede de atenção em saúde.

**Palavras-chave:** Tuberculose; Prisões; Diagnóstico; Notificação.

### **Abstract**

**Objective:** to describe the sociodemographic, diagnostic, and clinical factors associated with tuberculosis notification place among persons deprived of liberty. **Methods:** this is a case-control study, with data collected from persons deprived of liberty diagnosed as new cases of tuberculosis, from 2015 to 2017, in the tuberculosis information system in the state of São Paulo. The cases comprised individuals notified outside the prison system, and the controls, those notified within the prison system, with a matching ratio equal to three. Exposure variables included: sociodemographic, diagnostic, and clinical data and were analyzed using frequency distribution and univariate analysis. **Results:** 5,764 cases of tuberculosis were reported in the prison system. It was evident that people of white and black race/color, who had the diagnosis during hospitalization, negative and not performed sputum culture, extrapulmonary and pulmonary+extra clinical form, diabetes mellitus and drug use are more likely to be notified outside the prison system. **Conclusions:** the study showed the potentialities of the prison system for detecting tuberculosis cases; however, it has limitations that have been transposed through the articulation with the services that make up the healthcare network.

**Keywords:** Tuberculosis; Prisons; Diagnostic; Notification.

### **Resumen**

**Objetivo:** describir los factores sociodemográficos, diagnósticos y clínicos asociados al lugar de notificación de tuberculosis entre personas privadas de libertad. **Métodos:** estudio de casos y controles, con datos recolectados de personas privadas de libertad diagnosticadas como nuevos casos de tuberculosis en el período de 2015 a 2017 en el sistema de información de tuberculosis del estado de São Paulo. Los casos comprendieron personas notificadas fuera del sistema penitenciario y controla a las notificadas dentro del sistema penitenciario, con una proporción de emparejamiento igual a tres. Las variables de exposición incluyeron: datos sociodemográficos, diagnósticos y clínicos y se analizaron mediante distribución de frecuencias y análisis univariante. **Resultados:** se notificaron 5.764 casos de tuberculosis en el sistema penitenciario. Las personas de raza / color blanca y negra, que tuvieron el diagnóstico durante la hospitalización, cultivo de esputo negativo y no realizado, forma clínica extrapulmonar y pulmonar + extra, diabetes mellitus y consumo de drogas tienen más probabilidades de ser notificadas fuera del sistema penitenciario. **Conclusiones:** el estudio mostró el potencial del sistema penitenciario para la detección de casos de tuberculosis, sin embargo, tiene limitaciones que se han superado a través de la articulación con los servicios que integran la red de atención de salud.

**Palabras clave:** Tuberculosis; Prisiones; Diagnóstico; Notificación.

## **1. Introdução**

Mundialmente, foram notificados 10 milhões de novos casos de tuberculose (TB) em 2018 (World Health Organization, 2019), sendo que, dentre as estratégias lançadas para o controle da doença, estão previstas ações a serem direcionadas às populações que vivem em condições de vulnerabilidade (Bhatnagar et al., 2019), como as pessoas privadas de liberdade (PPL), as quais possuem 34 vezes maior chance de contrair a TB do que a população geral (Brasil, 2021; Pelissari & Diaz-Quijano, 2020).

Alguns fatores atribuíveis ao ambiente prisional, como a superlotação e ventilação inadequada (Baussano et al., 2010; Reyes & Coninx, 1997), infraestrutura e tempo de prisão (Ali et al., 2015; Valença et al., 2015), critérios de segregação (Stuckler et al., 2008), falta de treinamento dos profissionais das unidades prisionais, diagnóstico laboratorial insuficiente, fornecimento precário de medicamentos, baixa prioridade do controle da TB nas políticas de saúde (Dara et al., 2015; Reyes & Coninx, 1997) explicam a alta incidência da doença em tal ambiente. Além disso, aspectos como a infecção pelo HIV (Coker et al., 2006), má nutrição e higiene (Baussano et al., 2010; Coker et al., 2006), dependência de drogas (Coker et al., 2006), detecção tardia dos casos, tratamento inadequado e alta rotatividade de PPL dificultam o controle da TB nas prisões (Baussano et al., 2010; Reyes & Coninx, 1997).

De acordo com a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da População Prisional (PNAISP), o sistema prisional brasileiro deve ser capaz de oferecer assistência integral à saúde às PPL, ancorada nos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 2014). Isso garante a capacidade de diagnóstico e notificações de doenças, como a TB, dentro das unidades prisionais (Brasil, 2014) ou o encaminhamento da PPL com necessidade de cuidados para um serviço especializado da rede de atenção em saúde quando não apresentar recursos suficientes para o diagnóstico e acompanhamento dos casos (Mendes, 2015).

Mediante o diagnóstico de um caso de TB, a notificação deve acontecer independentemente do tipo de serviço de atendimento, em tempo oportuno, para que assim, seja possível caracterizar o perfil epidemiológico da doença e traçar possíveis ações para a prevenção da transmissão da mesma (Brasil, 2018).

Dessa forma, realizou-se um levantamento da literatura nas bases de dados *PubMed* e *Scielo* sobre o local de notificação dos casos de TB. Com o levantamento foram encontradas 138 publicações, após revisão dos artigos, foi observado que nenhum especificava o local de notificação, no entanto, algumas publicações apresentavam estratégias para o diagnóstico de PPL dentro do sistema prisional, como o rastreamento de casos no momento da admissão (Dhuria et al., 2016; Hatwiinda et al., 2018; Heuvelings et al., 2017; Kanyerere et al., 2012; Martín et al., 1994; Sanchez et al., 2005, 2009; Steiner et al., 2015; Winetsky et al., 2012), rastreamentos periódicos (Ayala et al., 2016; Hatwiinda et al., 2018; Mallick et al., 2017; Prasad et al., 2017; Ritter & Elger, 2012) ou diante da identificação de PPL com sintomas respiratórios (Aerts et al., 2000; Guerra et al., 2019; Kalonji et al., 2016; Kanyerere et al., 2012; Mallick et al., 2017; Prasad et al., 2017; Rueda et al., 2015; Sanchez et al., 2009; Valença et al., 2016; Vieira et al., 2010).

A TB no âmbito prisional se configura como um desafio para o controle da doença no Brasil, uma vez que, nos últimos anos (2010 a 2019), a proporção de casos novos diagnosticados na PPL quase dobrou, passando de 6,4% em 2010 para 11,1% em 2019, representando a maior proporção de casos novos dentre as populações mais vulneráveis ao adoecimento por TB (Brasil, 2020).

Diante disso, verifica-se a necessidade de estudos para o enfrentamento da doença que priorizem a identificação de características associadas ao local de notificação dos casos de PPL, os quais podem revelar lacunas e estratégias para o diagnóstico oportuno desta população-chave para o controle da doença. Assim, este estudo pretende identificar os fatores sociodemográficos, diagnósticos e clínicos associados ao local de notificação da TB dos casos estudados.

## 2. Métodos

Estudo caso-controle, realizado no estado de São Paulo, o qual possui a maior população carcerária do país (Brasil, 2017), distribuída em cinco coordenadorias regionais, contando com 168 unidades prisionais até 2018, divididas em Penitenciárias, Centro de Progressão Penitenciária, Centro de Detenção Provisória, Centros de Ressocialização, Unidade de Regime Disciplinar Diferenciado e Hospitais de Custódia (Governo do Estado de São Paulo, 2018).

Os casos de TB em PPL, geralmente, são diagnosticados pelas unidades prisionais ou pela rede de atenção em saúde, a qual é compreendida por atenção primária à saúde, serviços mistos e pronto atendimento, serviços de urgência e emergência, ambulatoriais especializados e hospitais. Geralmente, quem firma o diagnóstico do caso, procede à notificação junto ao Sistema de Controle dos Pacientes com Tuberculose do estado de São Paulo (TB-WEB).

Para esse estudo, definiu-se como casos, todos os casos novos de TB (incidentes) em PPL notificados fora do sistema prisional paulista. Para a seleção dos controles, foram considerados os casos novos de TB notificados no sistema prisional estudado. Como critério de inclusão de ambos os grupos de casos e controles, considerou-se as pessoas privadas de liberdade com idade igual ou superior a 18 anos, diagnosticados e notificados no TB-WEB no período de 2015 a 2017. Foram excluídos

casos de recidiva, reingresso após abandono, mudança de diagnóstico e transferência para outro estado. Vale ressaltar que não houve preocupação com pareamento, pois foram incluídos todos os casos e controles, resultando assim uma razão de pareamento igual a três, isto é, três controles para cada caso (5.764/1.795).

As variáveis de exposição utilizadas no estudo foram coletadas do TB-WEB e incluíram os seguintes conjuntos de dados: variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade), de diagnóstico dos casos (local de diagnóstico, resultados de baciloscopia de escarro, cultura de escarro e resultado de raio-X) e variáveis clínicas (forma clínica, comorbidades, infecção pelo HIV, diabetes mellitus, alcoolismo, transtorno mental, uso de drogas e tabagismo).

Com o objetivo de garantir a comparabilidade dos dados, os foram coletados de forma concomitante para os casos e para os controles e da mesma fonte de informação.

Os dados foram analisados por meio da distribuição de frequências e análise univariada, utilizando a biblioteca *EpiTools* do programa R/RStudio versão 1.2.5033. Na análise univariada, o risco de ocorrência da variável dependente (local de notificação – fora do sistema prisional) segundo as variáveis de exposição foi estabelecido pelas razões de chance Odds Ratio (OR) e respectivos intervalos de confiança, adotando-se um nível de significância de 5%.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de São Paulo (Protocolo nº 79872217.7.3001.5563) e se manteve a confidencialidade das informações, atendendo as recomendações e preceitos éticos contidas na resolução 466/112 do Conselho Nacional de Saúde.

### 3. Resultados

No período de 2015 a 2017, foram notificados 9.778 casos de TB entre a PPL do estado de São Paulo. Foram excluídos 1.558 casos de recidivas, 568 reingressos após abandono, 48 mudanças de diagnóstico, 19 transferências para outro estado, 26 menores de 18 anos, resultando em 7.559 participantes do estudo. Destes, 5.764 foram notificados no sistema prisional.

Das PPL notificadas no sistema prisional, a maioria era do sexo masculino (98,4%), faixa etária de 26 a 35 anos (44,2%), raça/cor parda (48,9%) e escolaridade entre 4 a 7 anos de estudo (48,4%). Dentre os 1.795 casos diagnosticados fora do sistema prisional, destacaram-se as pessoas do sexo masculino (98%), faixa etária de 26 a 35 anos (44,4%), raça/cor branca (47,7%) e escolaridade entre 4 a 7 anos de estudo (49,9%). Identificou-se evidências de que a raça/cor branca e preta constituíram fator de risco para as pessoas que foram notificadas fora do sistema prisional quando comparados às pessoas com raça/cor parda (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas dos casos de tuberculose em presídios, segundo local de notificação, São Paulo, 2015-2017.

Variável	Categoria de resposta	Local de notificação		OR (IC95%)
		Sistema Prisional n (%)	Fora do Sistema Prisional n (%)	
Sexo	Masculino	5.670(98,4)	1.759(98,0)	1
	Feminino	94(1,6)	36(2,0)	1,23(0,84-1,82)
Faixa etária	De 18 a 25 anos	2.159(37,5)	672(37,5)	1
	De 26 a 35 anos	2.544(44,2)	795(44,4)	1,00(0,89-1,13)
	De 36 a 55 anos	991(17,2)	309(17,3)	1,00(0,86-1,17)
	De 56 a 84 anos	59(10,3)	14(0,8)	0,76(0,42-1,37)
Raça/Cor	Parda	2.524(48,9)	671(40,3)	1
	Branca	2.089(40,4)	794(47,7)	<b>1,43(1,27-1,61)</b>
	Preta	536(10,4)	195(11,7)	<b>1,37(1,14-1,65)</b>
	Amarela/Indígena	17(0,3)	5(0,3)	1,10(0,41-3,01)
Escolaridade	Nenhuma	34(0,9)	16(1,1)	1
	De 1 a 3 anos	236(5,7)	149(10,5)	1,46(0,78-2,72)
	De 4 a 7 anos	1.989(48,4)	706(49,9)	0,82(0,45-1,48)
	De 8 a 11 anos	1.703(41,5)	499(35,2)	0,68(0,37-1,23)
	12 anos ou mais	144(3,5)	46(3,3)	0,74(0,38-1,45)

Fonte: Autores.

Em relação às características do diagnóstico, a maioria (54,3%) ocorreu após demanda espontânea ambulatorial em ambos os grupos. Os resultados das baciloscopias e das culturas de escarro foram em sua maioria positivos entre os que foram notificados pelo sistema prisional (55,6% e 69,1%, respectivamente), e entre os que foram notificados fora (54,9% e 61,9%, respectivamente). Os exames de raio-X não foram realizados em 81,9% dos casos notificados pelo sistema prisional e em 68,8% dos casos notificados fora. Verificou-se que os casos com diagnóstico realizado na internação e a cultura de escarro negativa ou não realizada constituíram fatores de risco para notificação dos casos fora do sistema prisional, quando comparados, respectivamente, às pessoas que foram diagnosticadas na consulta ambulatorial e que apresentaram cultura de escarro positiva. Pessoas com raio-X normal e não realizado foram mais notificadas dentro do sistema prisional em comparação às pessoas com raio-X sugestivo de TB (Tabela 2).

**Tabela 2.** Local de diagnóstico e resultados de exames realizados para o diagnóstico dos casos de tuberculose em presídios, segundo local de notificação, São Paulo, 2015-2017.

Variável	Categoria de resposta	Local de notificação		OR (IC95%)
		Sistema Prisional n(%)	Fora do Sistema Prisional n(%)	
Local de Diagnóstico	Demanda espontânea ambulatorial	2.859(54,3)	892(54,3)	1
	Busca ativa na instituição	1.656(31,5)	523(31,9)	1,01(0,89-1,15)
	Urgência/emergência	295(5,6)	84(5,1)	0,91(0,71-1,18)
	Investigação de contatos	281(5,3)	74(4,5)	0,84(0,65-1,10)
	Diagnóstico na internação	143(2,7)	61(3,7)	<b>1,37(1,01-1,86)</b>
	Busca ativa na comunidade	28(0,5)	8(0,5)	0,92(0,42-2,02)
	Diagnóstico após óbito	6(0,1)	-	-
Baciloscopia de escarro de diagnóstico	Positiva	3.190(55,6)	981(54,9)	1
	Negativa	1.161(20,3)	400(22,4)	1,12(0,98-1,28)
	Não realizada	1.366(23,8)	406(22,7)	0,97(0,85-1,10)
	Andamento	19(0,3)	1(0,0)	0,17(0,02-1,28)
Cultura de escarro	Positiva	3.857(69,1)	1.088(61,9)	1
	Negativa	641(11,5)	298(16,9)	<b>1,65(1,41-1,92)</b>
	Não realizada	1.022(18,3)	361(20,5)	<b>1,25(1,09-1,44)</b>
	Andamento	62(1,1)	12(0,7)	0,69(0,37-1,28)
Raio-X	Suspeita de tuberculose	789(15,5)	443(28,6)	1
	Normal	109(2,1)	28(1,8)	<b>0,46(0,30-0,70)</b>
	Outra patologia	23(0,5)	12(0,8)	0,93(0,46-1,89)
	Não realizado	4.177(81,9)	1.067(68,8)	<b>0,45(0,40-0,52)</b>

Fonte: Autores.

Quanto aos casos notificados no sistema prisional, 97,9% apresentavam forma clínica pulmonar, 55% tinham outras comorbidades, 4,3% apresentavam coinfeção por HIV, 0,6% diabetes, 7,2% alcoolismo, 0,4% transtorno mental, 17,4% faziam uso de drogas e 24,3% eram tabagistas. Os casos notificados fora do sistema prisional apresentaram perfil clínico semelhante, exceto em relação ao uso de drogas que foi superior (25,9%). Constatou-se que as formas clínicas extrapulmonar e pulmonar+extra, a presença de diabetes mellitus e uso de drogas constituíram fatores de risco para notificação dos casos fora do sistema prisional, quando comparados, respectivamente, à forma clínica pulmonar, não ter diabetes mellitus e não ser usuário de drogas (Tabela 3).

**Tabela 3.** Características clínicas dos casos de tuberculose em presídios, segundo local de notificação, São Paulo, 2015-2017.

Variável	Categoria de resposta	Local de notificação		OR(IC95%)
		Sistema Prisional n(%)	Fora do Sistema Prisional n(%)	
Forma Clínica	Pulmonar	5.641(97,9)	1.688(94,1)	1
	Extrapulmonar	100(1,7)	85(4,7)	<b>2,84(2,12-3,81)</b>
	Pulmonar e Extrapulmonar	23(0,4)	22(1,2)	<b>3,20(1,78-5,75)</b>
Comorbidades	Sim	3.170(55,0)	982(54,7)	0,99(0,89-1,10)
	Não	2.594(45,0)	813(45,3)	1
Infecção pelo HIV	Sim	245(4,3)	96(5,4)	1,27(0,99-1,62)
	Não	5.519(95,7)	1.699(94,6)	1
Diabetes mellitus	Sim	35(0,6)	22(1,2)	<b>2,03(1,19-3,47)</b>
	Não	5.729(99,4)	1.773(98,8)	1
Alcoolismo	Sim	412(7,2)	143(8,0)	1,12(0,92-1,37)
	Não	5.352(92,8)	1.652(92,0)	1
Transtorno Mental	Sim	24(0,4)	11(0,6)	1,47(0,72-3,02)
	Não	5.740(99,6)	1.784(99,4)	1
Uso de drogas	Sim	1.002(17,4)	465(25,9)	<b>1,66(1,47-1,88)</b>
	Não	4.762(82,6)	1.330(74,1)	1
Tabagismo	Sim	1.399(24,3)	459(25,6)	1,07(0,95-1,21)
	Não	4.365(75,7)	1.336(74,4)	1

Fonte: Autores.

#### 4. Discussão

No estudo, os dados sociodemográficos apontaram o predomínio de TB em pessoas do sexo masculino, adultos jovens, pardos/negros e com ensino fundamental incompleto. Tal resultado é condizente com o perfil sociodemográfico da população prisional brasileira, que apresenta 91,6% de PPL do sexo masculino, 55% com idade entre 18 e 29 anos, 64% da cor parda/negra (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015) e 61% analfabetos ou com baixa escolaridade (Brasil, 2017).

Ainda em relação aos dados sociodemográficos, identificou-se que as pessoas da raça/cor negra e branca são mais propensas à notificação fora do sistema prisional, do que as pardas, sendo difícil precisar um motivo para essa ocorrência. No entanto, a diversidade e o contexto de vulnerabilidade étnico racial no cenário brasileiro refletem complexos processos sociais permeados por condições precárias de vida e de saúde, bem como pela violência e criminalidade (Monteiro & Cardoso, 2010). Quanto ao percentual menor de presos brancos, tal resultado pode ser representativo uma vez que não são a maioria no ambiente carcerário.

No sistema prisional, o diagnóstico durante as demandas espontâneas ambulatoriais predominou, seguido do diagnóstico a partir da busca ativa dos casos de TB neste contexto. Estudo no sistema prisional da Índia mostrou que a implementação de uma estratégia aprimorada de busca de casos com acesso aos serviços de diagnóstico foi associada ao aumento do exame e das taxas de detecção de casos de TB (Mallick et al., 2017). No Brasil, 12,9% das PPL tiveram diagnóstico de TB confirmados durante a busca ativa e passiva, das quais, 86,1% tiveram confirmação microbiológica (Valença et al., 2016). No presente estudo, vale destacar a presença de casos diagnosticados fora do sistema prisional, com ênfase em unidades hospitalares, ou seja, caracterizando um possível atraso no diagnóstico e/ou agravamento dos casos de TB entre as PPL.

Nas características relacionadas ao diagnóstico, um alto percentual dos casos apresentou baciloscopia negativa ou não realizada. Sabe-se, que tal recurso diagnóstico não é o exame de escolha para as PPL em locais em que há a disponibilidade do teste rápido molecular para TB (GeneXpert MTB/RIF), uma vez que a baciloscopia apresenta menor sensibilidade em relação ao teste rápido molecular, e não identifica resistência aos fármacos. Durante o período do estudo, o estado de São Paulo estava

em processo de implantação do teste rápido molecular para TB, o que também poderia ter resultado na não priorização da realização da baciloscopia na determinação do diagnóstico da TB entre nas unidades prisionais. Quanto às baciloscopias não realizadas, possíveis desafios operacionais e de pactuação no âmbito da rede de atenção em saúde merecem ser investigados para compreender a dinâmica local estabelecida pertinente ao fluxo de coleta, armazenamento e envio das amostras para os laboratórios de referência. Considerando as baciloscopias de acompanhamento, estudo realizado em Santa Catarina mostrou que 62,0% de tal exame em PPL apresentou conversão apenas no quarto mês de tratamento, o que reforça a importância da realização do exame em função da manutenção da cadeia de transmissão da TB por muitos meses no sistema prisional (Medeiros et al., 2018).

A cultura de escarro negativa e não realizada consistiram em fatores de risco para a notificação da TB fora do sistema prisional. Para as PPL que tiveram o diagnóstico realizado por baciloscopia, a realização da cultura de escarro com teste de sensibilidade era uma recomendação nacional durante o período de estudo, dado que permite a identificação da espécie e a sensibilidade aos fármacos, sendo exames importantes tanto para o diagnóstico da TB sensível, como para os casos de resistência.

Outro fator importante foi a triagem por radiografia de tórax, considerada uma intervenção eficaz e econômica em populações vulneráveis (Heuvelings et al., 2017) e, principalmente, em situações de indicação de tratamento empírico. Tal recurso diagnóstico foi mais realizado nos casos notificados fora do sistema prisional, necessitando deslocamento das PPL, que envolve uma complexa mobilização de recursos para conciliar prioridades judiciais e de saúde na disponibilização de viatura e escolta (Ferreira et al., 2019). Já no sistema prisional, em El Salvador houve um aumento importante na notificação dos casos, que foi proporcionado pela busca de casos de TB e oferta de teste rápido molecular da TB, juntamente com raio-X móvel (Ayala et al., 2016).

Quanto aos fatores clínicos, verificou-se que a notificação fora do sistema prisional está associada à TB extrapulmonar, o que caracteriza maior dificuldade quanto à definição dos casos, necessitando de métodos diagnósticos mais complexos que a baciloscopia e o raio-X de tórax e que não estão disponíveis no sistema prisional. Destaca-se que algumas condições como o diabetes mellitus (Ferrara et al., 2012) e o uso de drogas (O'Grady et al., 2011), que podem comprometer o estado imunológico, dificultam o diagnóstico das pessoas com TB, assim, a retaguarda de serviços especializados no âmbito da rede de atenção em saúde foi fundamental para tal diagnóstico.

Outra característica clínica como a infecção pelo HIV não foi determinante para a notificação fora do sistema prisional. Tal resultado pode representar um ganho em relação ao uso do teste Gene Xpert nas pessoas que vivem com HIV, cuja característica paucibacilar constituiria uma limitação ao uso da baciloscopia, a qual necessita grande quantidade de bacilos nas amostras de escarro para a realização do exame. No entanto, o uso do teste Gene Xpert não foi analisado em função da incompletude em seu preenchimento, necessitando maiores esclarecimentos neste sentido.

Quanto a outras comorbidades, o alcoolismo e o transtorno mental ocorreram com pouca frequência entre os casos estudados e não apresentaram associação com o diagnóstico fora do sistema prisional. Em relação ao tabagismo, é descrita na literatura uma maior associação entre pessoas que fumam e a forma clínica pulmonar da TB (Aryanpur et al., 2016), a qual possui maior facilidade para o diagnóstico no âmbito prisional. Tal facilidade também pode ocorrer em função de um maior encontro de cavitação pulmonar nas radiografias de tórax entre doentes tabagistas (Mahishale et al., 2015; Rathee et al., 2016).

Frente ao exposto, verifica-se as potencialidades do sistema prisional para o diagnóstico dos casos de TB perante algumas características sociodemográficas e clínicas dos casos entre as PPL. No entanto, cabe destacar que suas limitações quanto à detecção dos casos têm sido transpostas por meio da articulação com os serviços que compõe a rede de atenção em saúde da comunidade.

Dentre as limitações do estudo, destaca-se um possível viés de informações uma vez que os dados foram colhidos de fontes secundárias.

## 5. Conclusão

Dentre as características associadas à notificação da TB fora do sistema prisional, destacam-se as pessoas da raça/cor branca e preta, diagnóstico na internação, cultura de escarro negativo e não realizado, TB extrapulmonar ou pulmonar+extra, diabetes mellitus e uso de drogas. Verificou-se que a maioria das pessoas diagnosticadas fora do sistema prisional realizaram raio-X no processo diagnóstico e tinham menos imagem normal ao exame. Tais características se complementam no direcionamento de ações estratégicas direcionadas a prevenção, diagnóstico e tratamento da TB no âmbito prisional, mostrando a importância de uma assistência em saúde prisional capaz de diagnosticar e iniciar o tratamento para TB em tempo e local oportuno para a PPL, que consiste em um desafio no controle da doença, dado o crescimento no número de casos de TB nessa população. Ainda, os achados do estudo reforçam a relevância em termos de definição e pactuações entre serviços especializados e laboratoriais no âmbito da rede de atenção em saúde para fins de retaguarda no diagnóstico e compartilhamento de compromissos e responsabilidades clínico-terapêuticas para o manejo da TB entre PPL.

## Agradecimentos

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

## Referências

- Aerts, A., Habouzit, M., Mschiladze, L., Malakmadze, N., Sadradze, N., Menteshashvili, O., Portaels, F., & Sudre, P. (2000). Pulmonary tuberculosis in prisons of the ex-USSR state Georgia: results of a nation-wide prevalence survey among sentenced inmates. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 4(12), 1104–1110. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11144451>.
- Ali, S., Haileamlak, A., Wieser, A., Pritsch, M., Heinrich, N., Loscher, T., Hoelscher, M., & Rachow, A. (2015). Prevalence of Pulmonary Tuberculosis among Prison Inmates in Ethiopia, a Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*, 10(12), e0144040. 10.1371/journal.pone.0144040.
- Aryanpur, M., Hosseini, M., Masjedi, M. R., Mortaz, E., Tabarsi, P., Soori, H., Emami, H., Heidari, G., Dizagie, M. K., & Baikpour, M. (2016). A randomized controlled trial of smoking cessation methods in patients newly-diagnosed with pulmonary tuberculosis. *BMC Infectious Diseases*, 16(1), 369. 10.1186/s12879-016-1727-4.
- Ayala, G., Garay, J., Aragon, M., Decroo, T., & Zachariah, R. (2016). Trends in tuberculosis notification and treatment outcomes in prisons: A country-wide assessment in El Salvador from 2009-2014. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 39(1), 38–43.
- Baussano, I., Williams, B. G., Nunn, P., Beggiato, M., Fedeli, U., & Scano, F. (2010). Tuberculosis Incidence in Prisons: A Systematic Review. *PLoS Medicine*, 7(12), e1000381. 10.1371/journal.pmed.1000381.
- Bhatnagar, T., Ralte, M., Ralte, L., Chawnglungmuana, Sundaramoorthy, L., & Chhakchhuak, L. (2019). Intensified tuberculosis and HIV surveillance in a prison in Northeast India: Implementation research. *PLoS ONE*, 14(7), e0219988. 10.1371/journal.pone.0219988.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2014). *Portaria Interministerial nº1, de 2 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, 03 jan. 2014. Seção 1, p.18-21.
- Brasil. Ministério da Justiça. Departamento Penitenciário Nacional. (2017). *Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias: atualização - junho de 2016*. Ministério da Justiça. [http://www.depen.gov.br/DEPEN/noticias-1/noticias/infopen-levantamento-nacional-de-informacoes-penitenciarias-2016/relatorio\\_2016\\_22111.pdf](http://www.depen.gov.br/DEPEN/noticias-1/noticias/infopen-levantamento-nacional-de-informacoes-penitenciarias-2016/relatorio_2016_22111.pdf).
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. (2018). *Boletim Epidemiológico. Implantação do Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública no Brasil: primeiros passos rumo ao alcance das metas*. Ministério da Saúde.
- Brasil. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. (2020). *Boletim epidemiológico tuberculose 2020*. Ministério da Saúde. <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2020/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-2020>.
- Brasil. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Fundação Oswaldo Cruz. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. (2021). *Prisões livres de TB*. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública. <https://www.prisoeslivresdetb.com.br/tb-nas-prisoes>.

- Coker, R., McKee, M., Atun, R., Dimitrova, B., Dodonova, E., Kuznetsov, S., & Drobniewski, F. (2006). Risk factors for pulmonary tuberculosis in Russia: Case-control study. *British Medical Journal*, 332(7533), 85–87. 10.1136/bmj.38684.687940.80.
- Dara, M., Acosta, C. D., Melchers, N. V. S. V., Al-Darraj, H. A. A., Chorgoliani, D., Reyes, H., Centis, R., Sotgiu, G., D'Ambrosio, L., Chadha, S. S., & Migliori, G. B. (2015). Tuberculosis control in prisons: Current situation and research gaps. *International Journal of Infectious Diseases*, 32, 111–117. 10.1016/j.ijid.2014.12.029.
- Dhuria, M., Sharma, N., Chopra, K. K., & Chandra, S. (2016). Universal access to DOTS in Delhi Prisons: Where do we stand? *Indian Journal of Tuberculosis*, 63(1), 39–43. 10.1016/j.ijtb.2016.01.005.
- Ferrara, G., Murray, M., Winthrop, K., Centis, R., Sotgiu, G., Migliori, G. B., Maeurer, M., & Zumla, A. (2012). Risk factors associated with pulmonary tuberculosis. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 18(3), 233–240. 10.1097/MCP.0b013e328351f9d6.
- Ferreira, M. R., Bonfim, R. O., Siqueira, T. C., Andrade, R. L. de P., Monroe, A. A., Villa, T. C., & Orfão, N. H. (2019). Tuberculosis in prison and aspects associated with the diagnosis site. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 13(11), 968–977. 10.3855/jidc.11522.
- Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Administração Penitenciária (SAP). (2018). *Conheça a SAP: história da SAP*. Secretaria de Administração Penitenciária. <http://www.sap.sp.gov.br/dir-coo.html>.
- Guerra, J., Mogollón, D., González, D., Sanchez, R., Rueda, Z. V., Parra-López, C. A., & Murcia, M. I. (2019). Active and latent tuberculosis among inmates in La Esperanza prison in Guaduas, Colombia. *PLOS ONE*, 14(1), e0209895. 10.1371/journal.pone.0209895.
- Hatwiinda, S., Topp, S. M., Siyambango, M., Harris, J. B., Maggard, K. R., Chileshe, C., Kapata, N., Reid, S. E., & Henostroza, G. (2018). Poor continuity of care for TB diagnosis and treatment in Zambian Prisons: a situation analysis. *Tropical Medicine & International Health*, 23(2), 243–250. 10.1111/tmi.13024.
- Heuvelings, C. C., de Vries, S. G., & Grobusch, M. P. (2017). Tackling TB in low-incidence countries: improving diagnosis and management in vulnerable populations. *International Journal of Infectious Diseases*, 56, 77–80. 10.1016/j.ijid.2016.12.025.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2015). *Pesquisa nacional por amostra em domicílios*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnad>.
- Kalonji, G. M., De Connick, G., Okenge Ngongo, L., Kazumba Nsaka, D., Kabengele, T., Tshimungu Kandolo, F., Ilunga-Ilunga, F., Adelin, A., & Giet, D. (2016). Prevalence of tuberculosis and associated risk factors in the Central Prison of Mbuji-Mayi, Democratic Republic of Congo. *Tropical Medicine and Health*, 44(1), 30. 10.1186/s41182-016-0030-9.
- Kanyerere, H. S., Banda, R. P., Gausi, F., Salaniponi, F. M., Harries, A. D., Mpunga, J., Banda, H. M., Munthali, C., & Ndindi, H. (2012). Surveillance of tuberculosis in Malawian prisons. *Public Health Action*, 2(1), 10–14. 10.5588/pha.11.0022.
- Mahishale, V., Patil, B., Lolly, M., Eti, A., & Khan, S. (2015). Prevalence of Smoking and Its Impact on Treatment Outcomes in Newly Diagnosed Pulmonary Tuberculosis Patients: A Hospital-Based Prospective Study. *Chonnam Medical Journal*, 51(2), 86. 10.4068/cmj.2015.51.2.86.
- Mallick, G., Shewade, H. D., Agrawal, T. K., Kumar, A. M. V., & Chadha, S. S. (2017). Enhanced tuberculosis case finding through advocacy and sensitisation meetings in prisons of Central India. *Public Health Action*, 7(1), 67–70. 10.5588/pha.16.0109.
- Martín, V., Gonzalez, P., Caylá, J. A., Mirabent, J., Cañellas, J., Pina, J. M., & Miret, P. (1994). Case-finding of pulmonary tuberculosis on admission to a penitentiary centre. *Tubercle and Lung Disease*, 75(1), 49–53. 10.1016/0962-8479(94)90102-3.
- Medeiros, T. F., Nogueira, C. L., Prim, R. I., Scheffer, M. C., Alves, E. V., Rovaris, D. B., Zozio, T., Rastogi, N., & Bazzo, M. L. (2018). Molecular epidemiology of Mycobacterium tuberculosis strains from prison populations in Santa Catarina, Southern Brazil. *Infection, Genetics and Evolution*, 58, 34–39. 10.1016/j.meegid.2017.12.010.
- Mendes, E. V. (2015). *A construção social da atenção primária à saúde*. Conselho Nacional de Secretários de Saúde CONASS.
- Monteiro, F. M., & Cardoso, G. R. (2013). A seletividade do sistema prisional brasileiro e o perfil da população carcerária: um debate oportuno. *Civitas Revista de Ciências Sociais*, 13(1), 93–117. 10.15448/1984-7289.2013.1.12592.
- O'Grady, J., Hoelscher, M., Atun, R., Bates, M., Mwaba, P., Kapata, N., Ferrara, G., Maeurer, M., & Zumla, A. (2011). Tuberculosis in prisons in sub-Saharan Africa – the need for improved health services, surveillance and control. *Tuberculosis*, 91(2), 173–178. 10.1016/j.tube.2010.12.002.
- Pelissari, D. M., & Diaz-Quijano, F. A. (2020). Impact of incarceration on tuberculosis incidence and its interaction with income distribution inequality in Brazil. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 114(1), 23–30. 10.1093/trstmh/trz088.
- Prasad, B. M., Thapa, B., Chadha, S. S., Das, A., Babu, E. R., Mohanty, S., Pandurangan, S., & Tonsing, J. (2017). Status of Tuberculosis services in Indian Prisons. *International Journal of Infectious Diseases*, 56, 117–121. 10.1016/j.ijid.2017.01.035.
- Rathee, D., Arora, P., Meena, M., Sarin, R., Chakraborty, P., Jaiswal, A., & Goyal, M. (2016). Comparative study of clinico-bacterio-radiological profile and treatment outcome of smokers and nonsmokers suffering from pulmonary tuberculosis. *Lung India*, 33(5), 507. 10.4103/0970-2113.188970.
- Reyes, H., & Coninx, R. (1997). Pitfalls of tuberculosis programmes in prisons. *BMJ*, 315(7120), 1447–1450. 10.1136/bmj.315.7120.1447.
- Ritter, C., & Elger, B. S. (2012). Prevalence of positive tuberculosis skin tests during 5 years of screening in a Swiss remand prison. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 16(1), 65–69. 10.5588/ijtld.11.0159.
- Rueda, Z. V., López, L., Marín, D., Vélez, L. A., & Arbeláez, M. P. (2015). Sputum induction is a safe procedure to use in prisoners and MGIT is the best culture method to diagnose tuberculosis in prisons: a cohort study. *International Journal of Infectious Diseases*, 33, 82–88. 10.1016/j.ijid.2015.01.004.

Sanchez, A., Gerhardt, G., Natal, S., Capone, D., Espinola, A., Costa, W., Pires, J., Barreto, A., Biondi, E., & Larouzé, B. (2005). Prevalence of pulmonary tuberculosis and comparative evaluation of screening strategies in a Brazilian prison. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 9(6), 633–639.

Sanchez, A., Larouzé, B., Espinola, A. B., Pires, J., Capone, D., Gerhardt, G., Cesconi, V., Procopio, M. J., Hijjar, M., & Massari, V. (2009). Screening for tuberculosis on admission to highly endemic prisons? The case of Rio de Janeiro State prisons. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 13(10), 1247–1252.

Steiner, A., Mangu, C., van den Hombergh, J., van Deutekom, H., van Ginneken, B., Clowes, P., Mhimbira, F., Mfinanga, S., Rachow, A., Reither, K., & Hoelscher, M. (2015). Screening for pulmonary tuberculosis in a Tanzanian prison and computer-aided interpretation of chest X-rays. *Public Health Action*, 5(4), 249–254. 10.5588/pha.15.0037.

Stuckler, D., Basu, S., Mckee, M., & King, L. (2008). Mass incarceration can explain population increases in TB and multidrug-resistant TB in European and central Asian countries. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 105(36), 13280–13285. 10.1073/pnas.0801200105.

Valença, M. S., Scaini, J. L. R., Abileira, F. S., Gonçalves, C. V., von Groll, A., & Silva, P. E. A. (2015). Prevalence of tuberculosis in prisons: risk factors and molecular epidemiology. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 19(10), 1182–1187. 10.5588/ijtld.15.0126.

Valença, M. S., Cezar-Vaz, M. R., Brum, C. B., & Silva, P. E. A. (2016). O processo de detecção e tratamento de casos de tuberculose em um presídio. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(7), 2111–2122. 10.1590/1413-81232015217.13822015.

Vieira, A. A., Ribeiro, S. A., Siqueira, A. M., Galesi, V. M. N., Santos, L. A. R., & Golub, J. E. (2010). Prevalence of patients with respiratory symptoms through active case finding and diagnosis of pulmonary tuberculosis among prisoners and related predictors in a jail in the city of Carapicuíba, Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 13(4), 641–650. 10.1590/S1415-790X2010000400009.

Winetsky, D. E., Negoescu, D. M., DeMarchis, E. H., Almkhamedova, O., Dooronbekova, A., Pulatov, D., Vezhnina, N., Owens, D. K., & Goldhaber-Fiebert, J. D. (2012). Screening and Rapid Molecular Diagnosis of Tuberculosis in Prisons in Russia and Eastern Europe: A Cost-Effectiveness Analysis. *PLoS Medicine*, 9(11), e1001348. 10.1371/journal.pmed.1001348.

World Health Organization. (2019). *Global Tuberculosis Report 2019*. WHO. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>.