

Associação entre tuberculose e unidade prisional na Nova Alta Paulista: um estudo de série temporal

Association between tuberculosis and prison in Nova Alta Paulista: a time series study

Asociación entre tuberculosis y prisión en Nova Alta Paulista: un estudio de serie temporal

Recebido: 29/09/2022 | Revisado: 12/10/2022 | Aceitado: 13/10/2022 | Publicado: 18/10/2022

José Sadao Koshiyama Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2405-6573>
Faculdades de Dracena, Brasil
E-mail: juniorkoshiyama26@hotmail.com

João Gabriel Bertozzi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3974-4467>
Faculdades de Dracena, Brasil
E-mail: joober73@gmail.com

Matheus Capalbo Batista

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6722-4522>
Faculdades de Dracena, Brasil
E-mail: matheusbatista674@gmail.com

Igor Consulo Dionisio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0782-9861>
União das Faculdades dos Grandes Lagos, Brasil
E-mail: igordionisio@hotmail.com

Caio Ferreira de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3053-3559>
Faculdades de Dracena, Brasil
E-mail: caio.ferreira@docente.fundec.edu.br

Resumo

A tuberculose (TB), uma das principais causas de morte em todo o mundo, é causada por bactérias do complexo *Mycobacterium tuberculosis*. A transmissão da TB é comumente facilitada no ambiente prisional, devido à má ventilação e superlotação, dentre outros fatores. A Nova Alta Paulista é composta por 30 municípios, dos quais nove apresentam unidades prisionais (UP), portanto, conhecer a epidemiologia da TB na Nova Alta Paulista e sua correlação com a presença de UP é importante para contribuir com a adoção de medidas públicas de saúde mais eficazes. Trata-se de uma pesquisa descritiva e de séries temporais entre 2001 e 2020 para estudar a associação entre casos de TB e UP. O número de casos de TB por município foi extraído do departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. A TB é mais prevalente em municípios que apresentam UP, e o coeficiente de determinação da média do número de casos de TB dos nove municípios com UP apresentou valor 62 vezes maior que o valor do coeficiente de determinação da média do número de casos de TB dos 21 municípios sem UP, mostrando que nesses municípios a chance de aquisição e transmissão de tuberculose é maior. Além disso, os funcionários das UP podem ser veículos de aquisição e transmissão da TB para a população em geral. Essas achados devem contribuir para a adoção de estratégias de saúde pública para a melhor compreensão da dinâmica dessa doença e adoção de medidas mais eficazes para o controle da TB.

Palavras-chave: Presídio; Transmissão; Infecção.

Abstract

Tuberculosis (TB), one of the leading causes of death worldwide, is caused by bacteria of the *Mycobacterium tuberculosis* complex. TB transmission is commonly facilitated in the prison environment, due to poor ventilation and overcrowding, among other factors. Nova Alta Paulista is made up of 30 municipalities, nine of which have prison units (PU), therefore, knowing the epidemiology of TB in Nova Alta Paulista and its correlation with the presence of PU is important to contribute to the adoption of public measures of prevention health more effective. This is a descriptive research and time series between 2001 and 2020 to study the association between TB and PU cases. The number of TB cases per municipality was extracted from the informatics department of the Brazilian Unified Health System. TB is more prevalent in municipalities that have PU, and the coefficient for determining the mean number of TB cases in the nine municipalities with PU showed a value 62 times greater than the value for the coefficient for determining the mean number of TB cases in the nine municipalities without PU. 21 municipalities without PU, showing that in these municipalities the chance of acquiring and transmitting tuberculosis is greater. In addition, PU employees can be vehicles for acquiring and transmitting TB to the general population. These findings should contribute to the

adoption of public health strategies for a better understanding of the dynamics of this disease and the adoption of more effective measures for TB control.

Keywords: Prison; Streaming; Infection.

Resumen

La tuberculosis (TB), una de las principales causas de muerte en todo el mundo, es causada por bacterias del complejo *Mycobacterium tuberculosis*. La transmisión de la tuberculosis suele facilitarse en el entorno penitenciario, debido a la mala ventilación y el hacinamiento, entre otros factores. La Nova Alta Paulista está compuesta por 30 municipios, nueve de los cuales cuentan con unidades penitenciarias (UP), por lo tanto, conocer la epidemiología de la TB en la Nova Alta Paulista y su correlación con la presencia de la UP es importante para contribuir a la adopción de medidas públicas de prevención salud más eficaz. Se trata de una investigación descriptiva y serie temporal entre 2001 y 2020 para estudiar la asociación entre casos de TB y UP. El número de casos de TB por municipio fue extraído del departamento de informática del Sistema Único de Salud de Brasil. La TB es más prevalente en los municipios que tienen UP, y el coeficiente para determinar el promedio de casos de TB en los nueve municipios con UP mostró un valor 62 veces mayor que el valor del coeficiente para determinar el promedio de casos de TB en los 21 municipios sin UP, mostrando que en estos municipios la posibilidad de adquirir y transmitir tuberculosis es mayor. Además, los empleados de la UP pueden ser vehículos para adquirir y transmitir la TB a la población en general. Estos hallazgos deben contribuir a la adopción de estrategias de salud pública para una mejor comprensión de la dinámica de esta enfermedad y la adopción de medidas más eficaces para el control de la TB.

Palabras clave: Presidio; Transmisión; Infección.

1. Introdução

A tuberculose (TB), que é causada por bactérias do complexo *Mycobacterium tuberculosis*, é uma das doenças que acomete humanos mais antigas conhecidas, e uma das principais causas de morte em todo o mundo. A tuberculose continua a ser uma doença de grande perigo contra a população humana e, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a tuberculose é a principal causa de morte da população humana após o HIV/AIDS (Natarajan et al., 2020).

Estimativas da OMS mostram que globalmente havia 10,4 milhões de casos de TB, em 2017, dos quais dois terços ocorreram em oito países: Índia (27%), China (9%), Indonésia (8%), Filipinas (6%), Paquistão (5%), Nigéria (4%), Bangladesh (4%) e África do Sul (3%). Devido à sua variedade de apresentação, a TB muitas vezes representa uma grande dificuldade no diagnóstico precoce. Pode apresentar sintomas constitucionais como febre, anorexia, perda de peso, mal-estar e fadiga, que são comuns a outras doenças (Auld et al., 2017). A TB tem apresentação variada e é dividida em TB pulmonar (TBP) e TB extrapulmonar (TBEP) com base em manifestação clínica. TBEP é definida como TB envolvendo órgãos além dos pulmões (por exemplo, pleura, linfonodos, abdomen, trato geniturinário, pele, articulações, ossos ou meninges) (Ketata et al., 2015).

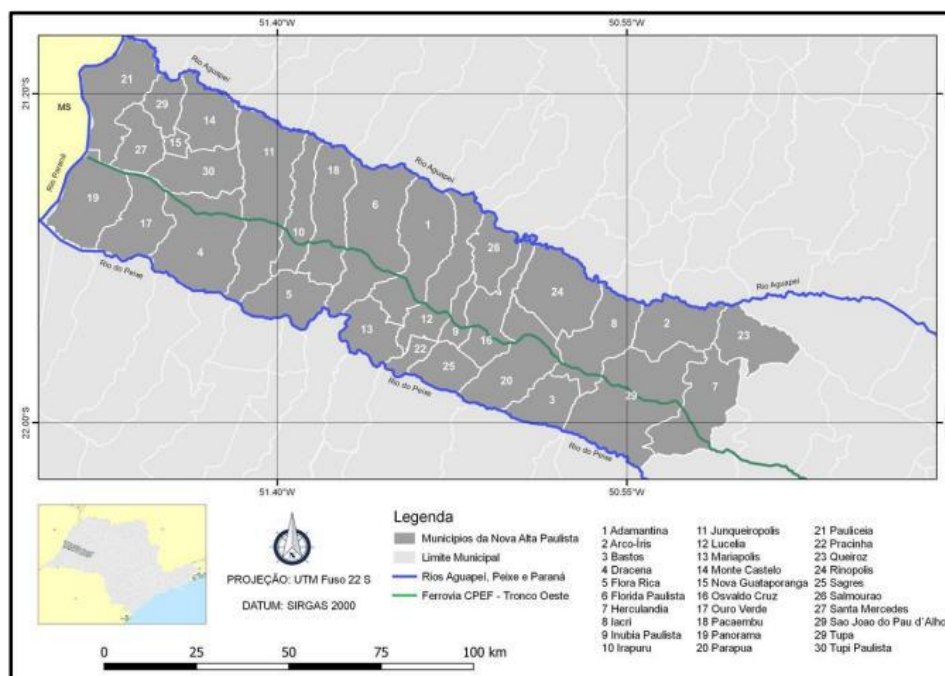
A TB continua a ser a principal causa de morte por uma doença infecciosa entre adultos em todo o mundo, com mais de 10 milhões de pessoas adoecendo de tuberculose a cada ano, e é altamente prevalente entre a parcela de baixo nível socioeconômico da população e setores marginalizados da comunidade (Dheda et al., 2016; Tendolkar et al., 2021). Uma simples cascata de transmissão da TB é proposta, na qual um caso fonte de TB gera partículas infecciosas, que sobrevivem no ar e são inaladas por um indivíduo suscetível que pode se infectar e, então, tem potencial para desenvolver a TB (Churchyard et al., 2017).

Embora as bactérias do complexo *M. tuberculosis* possam ser disseminados através do leite não pasteurizado, por inoculação direta e outros meios, a forma predominante de transmissão é a aérea. Indivíduos com TBP produzem aerossol contendo *M. tuberculosis*, colocando seus contatos próximos em risco de infecção. A aerossolização ocorre a uma taxa mais rápida durante a tosse, mas evidências sugerem que falar e cantar são atividades geradoras de aerossóis eficazes. Embora as maiores gotículas respiratórias produzidas caiam ao solo, devido ao seu peso, a evaporação rápida faz surgir muitas gotículas com uma massa suficientemente baixa e que permanecem suspensas antes de sedimentar ao solo, sendo disseminadas por correntes de ar até serem inaladas ou, então, removidas por ventilação para fora do ambiente onde foram produzidas (Yates et al., 2016).

A diminuição na incidência de TB tem sido lenta e varia consideravelmente entre os países em razão de diferenças no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), aspectos socioculturais, estrutura política, organização dos serviços de saúde e implementação de programas nacionais de controle da tuberculose (Taylan et al., 2016; Matteelli et al., 2018). Além disso, a transmissão da TB é determinada por três fatores: o estado imunológico do doente, o ambiente em que ele está inserido e a duração de exposição ao bacilo. Tais fatores são comumente encontrados de forma desequilibrada no ambiente prisional, o qual é marcado por fragilidades, como superlotação e ventilação deficiente, nutrição precária, más condições sanitárias e higiênicas, além das doenças associadas e do precário serviço de saúde, o que favorecem a transmissão e aquisição de TB. A alta taxa de incidência e prevalência de TB nos presídios é ainda aumentada pela grande mobilidade dos presos entre as unidades prisionais favorecendo a transmissão da doença (Winter & Grazinoli Garrido, 2017).

A Nova Alta Paulista (Figura 1) é composta por 30 municípios (Adamantina, Arco-Íris, Bastos, Dracena, Flora Rica, Flórida Paulista, Herculândia, Iacri, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lucélia, Mariápolis, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Pacaembu, Panorama, Parapuã, Paulicéia, Pracinha, Queiroz, Rinópolis, Sagres, Salmourão, Santa Mercedes, São João do Pau D'Alho, Tupã e Tupi Paulista), muitos dos quais com unidades prisionais (a região com o maior número de presídios do Estado de São Paulo), perfazendo uma população de mais de 400 mil habitantes. Embora estudos epidemiológicos tenham avaliado e relatado resultados relacionados à dinâmica da TB em nível nacional ou estadual, até o momento, não há estudos que tenham um estudo epidemiológico de série temporal para abordar essa questão na Nova Alta Paulista. Assim, conhecer a epidemiologia da TB na Nova Alta Paulista e sua correlação com a presença de unidades prisionais é importante para contribuir com a adoção de medidas públicas de saúde mais eficazes, sobretudo em cidades que albergam unidades prisionais.

Figura 1: Localização dos municípios da Nova Alta Paulista.



Fonte: Souza (2022).

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva e de séries temporais entre 2001 e 2020, realizada segundo os preceitos estatísticos recomendados (Matias-Pereira, J., 2016). Os dados (número de casos de TB notificados) foram extraídos do

departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), informações de saúde (TABNET), a partir do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). O número de habitantes dos municípios da Nova Alta Paulista, por ano, foi obtido do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados foram tabelados e os resultados obtidos foram analisados qualitativa e quantitativamente, por estatística descrita e analítica (Matias-Pereira, J., 2016).

3. Resultados e Discussão

Dos 30 municípios que compõem a Nova Alta Paulista, nove apresentam unidades prisionais: Dracena, com uma unidade prisional inaugurada em 2001; Flórida Paulista, com uma unidade prisional inaugurada em 2005; Irapuru, com uma unidade prisional inaugurada em 2005; Junqueirópolis, com uma unidade prisional inaugurada em 1998; Lucélia, com uma unidade prisional inaugurada em 1998; Osvaldo Cruz, com uma unidade prisional inaugurada em 2002; Pacaembu, com quatro unidades prisionais, sendo uma inaugurada em 1998, uma em 2001 e duas em 2019; Pracinha, com uma unidade prisional inaugurada em 2001; e Tupi Paulista, com duas unidades prisionais, sendo uma inaugurada em 2005 e outra em 2011.

A Nova Alta Paulista é composta por 25 municípios de porte pequeno (com menos de 25 mil habitantes) e cinco municípios de porte médio (com 25 a 100 mil habitantes), no entanto, a cidade com o maior número de habitantes, Tupã, apresentou média populacional, de 2001 a 2020, de 64951 habitantes. Dos nove municípios com unidades prisionais, sete são municípios de porte pequeno: Pracinha, com média populacional, de 2001 a 2020, de 2814 habitantes; Irapuru, com média populacional, de 2001 a 2020, de 7755 habitantes; Flórida Paulista, com média populacional, de 2001 a 2020, de 12776 habitantes; Pacaembu, com média populacional, de 2001 a 2020, de 13431 habitantes; Tupi Paulista, com média populacional, de 2001 a 2020, de 14269 habitantes; Junqueirópolis, com média populacional, de 2001 a 2020, de 18883; e Lucélia, com média populacional, de 2001 a 2020, de 20119 habitantes; e dois municípios de porte médio: Osvaldo Cruz, com média populacional, de 2001 a 2020, de 31380 habitantes e Dracena, com média populacional, de 2001 a 2020, de 43823 habitantes.

A presença de unidades prisionais em cidades de pequeno e médio porte proporcionam, a primeiro momento, incremento na arrecadação para o município, geração de empregos e desenvolvimento. Entretanto, a médio e longo prazo, estas cidades, que não apresentam estrutura de segurança e saúde para a nova realidade, após instalação de unidade prisional, acabam sofrendo com aumento no índice de criminalidade, mudança no estilo de vida de seus municípios e vendo seus serviços de saúde, muitas vezes modestos e não preparados, sofrendo com a chegada de novas doenças, rotinas e procedimentos para atendimentos de seus “novos moradores”, desprovidos de liberdade, mas que os utilizam, quando necessário (Sabaini, 2011).

A tuberculose pode ser enxergada como um marcador para as alterações nos serviços de saúde. No Quadro 1, pode-se observar o número de casos de tuberculose notificados pelos municípios da Nova Alta Paulista, entre 2001 e 2020, no SINAN. As 21 cidades que não apresentam unidades prisionais realizaram notificações com números semelhantes ao longo dos 20 anos estudados. Entretanto, as nove cidades que apresentam unidades prisionais vêm notificando cada ano mais casos de tuberculose, sobretudo após a instalação da unidade prisional.

Quadro 1: número de casos de tuberculose nos 30 municípios da Nova Alta Paulista entre 2001 e 2020. Os municípios em destaque são os que apresentam, ao menos, uma unidade prisional.

Cidades	Número de casos de tuberculose por ano																			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Adamantina	4	9	4	6	2	5	5	6	5	5	7	6	6	3	6	3	5	4	9	6
Arco Íris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Bastos	3	1	1	4	4	2	3	6	4	1	1	2	1	1	1	4	3	3	2	2
Dracena	9	8	18	8	7	48	34	29	24	32	33	30	27	36	45	34	45	60	38	28
Flora Rica	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Flórida Pta.	2	1	1	0	2	16	18	27	24	25	16	22	44	56	28	47	37	29	19	27
Herculândia	5	0	2	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
Iacri	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2
Inúbia Pta.	1	1	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Irapuru	0	0	1	1	0	3	13	11	12	17	15	23	44	38	40	26	29	44	20	30
Junqueirópolis	5	3	7	5	7	10	16	22	18	31	34	34	30	22	34	56	75	46	17	36
Lucélia	1	2	5	7	4	11	32	12	13	20	37	21	2	17	32	63	45	23	12	7
Mariópolis	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Monte Castelo	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	2	1	0	0
Nova Guatapo.	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Osvaldo Cruz	6	4	6	5	0	8	9	11	15	21	15	22	13	18	28	36	29	24	21	15
Ouro Verde	1	2	5	3	1	1	3	2	0	2	2	0	0	3	3	2	1	1	2	0
Pacaembu	2	2	2	0	2	21	34	35	32	36	45	61	49	36	69	66	126	88	54	60
Panorama	8	5	4	2	4	3	3	2	7	2	2	4	3	4	3	8	0	7	4	2
Parapuã	6	4	5	6	3	1	3	1	5	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	2
Paulicéia	0	0	1	0	0	1	0	0	2	2	2	1	2	1	1	4	0	0	2	2
Pracinha	0	0	0	0	0	8	13	10	9	9	9	14	9	15	32	35	14	15	24	11
Queiroz	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Rinópolis	2	1	1	0	2	20	20	14	19	15	8	31	11	14	19	18	32	22	30	22
S. J. P. D'alto	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	2	0	1	0
Sagres	1	0	2	1	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
Salmourão	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	0
Santa Merce.	0	0	0	1	0	0	3	1	1	0	0	2	2	3	0	0	2	2	0	0
Tupã	36	30	31	25	12	30	44	29	33	26	22	28	25	29	24	23	22	9	14	18
Tupi Paulista	4	4	5	2	6	11	12	9	16	12	13	9	40	32	28	40	87	79	37	41

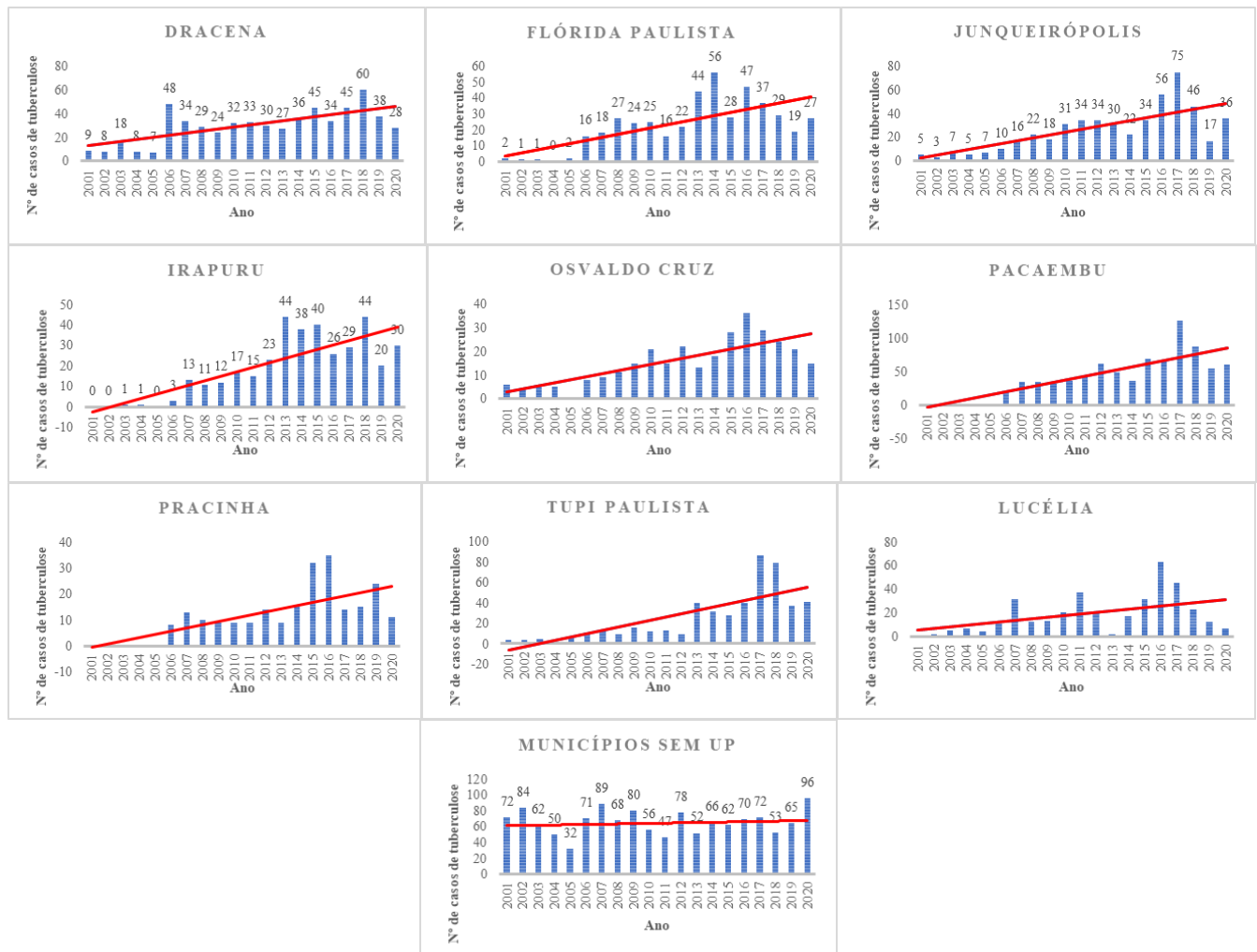
Fonte: Autores.

Os principais fatores que contribuem para o aumento da incidência de tuberculose nas populações carcerárias são: sexo masculino; um baixo nível de escolaridade; vindo de uma comunidade carente; uso de drogas ilícitas; uma alta prevalência de infecção pelo HIV; acesso limitado aos cuidados de saúde; celas superlotadas, mal iluminadas e mal ventiladas; e falta de informação sobre tuberculose (Reis et al., 2016). Vale ressaltar que a população carcerária é acompanhada de perto pelos agentes penitenciários, policiais e demais funcionários da Secretaria da Administração Penitenciária, que convivem com os detentos e podem se contaminar, levando as bactérias causadoras da TB para a população em geral. Estes trabalhadores normalmente residem nas cidades que possuem a unidade prisional onde trabalham e, portanto,

estão inseridos na vida social desses municípios, convivendo com outros municípios, participando de atividades sociais e, também, utilizando seus serviços de saúde.

A estabilidade do número de casos de tuberculose nos municípios que não possuem unidade prisional e o aumento constante no número de casos de tuberculose nos municípios que possuem unidade prisional é comprovado pela análise regressão linear, ao se obter o coeficiente de determinação (R^2 , relação entre número de casos por ano), que pode ser observado na Figura 2. Todos os municípios que não possuem unidade prisional apresentam coeficiente de determinação próximo de zero ($R^2 = 0,012$), enquanto aqueles que possuem unidade prisional apresentam coeficiente de determinação maior que 0,2. O município que apresentou o maior coeficiente de determinação foi Pacaembu ($R^2 = 0,721$), que possui quatro unidades prisionais; o segundo município com maior coeficiente de determinação foi Irapuru ($R^2 = 0,709$), seguido por Osvaldo Cruz ($R^2 = 0,633$), Tupi Paulista ($R^2 = 0,621$), Junqueirópolis ($R^2 = 0,578$), Pracinha ($R^2 = 0,547$), Flórida Paulista ($R^2 = 0,527$), Dracena ($R^2 = 0,492$) e Lucélia ($R^2 = 0,232$).

Figura 2: número de casos de tuberculose nos nove municípios da Nova Alta Paulista com unidade prisional (UP) entre os anos de 2001 e 2020; média do número de casos de tuberculose nos 21 municípios da Nova Alta Paulista sem UP. Em vermelho destaca-se a linha de tendência.

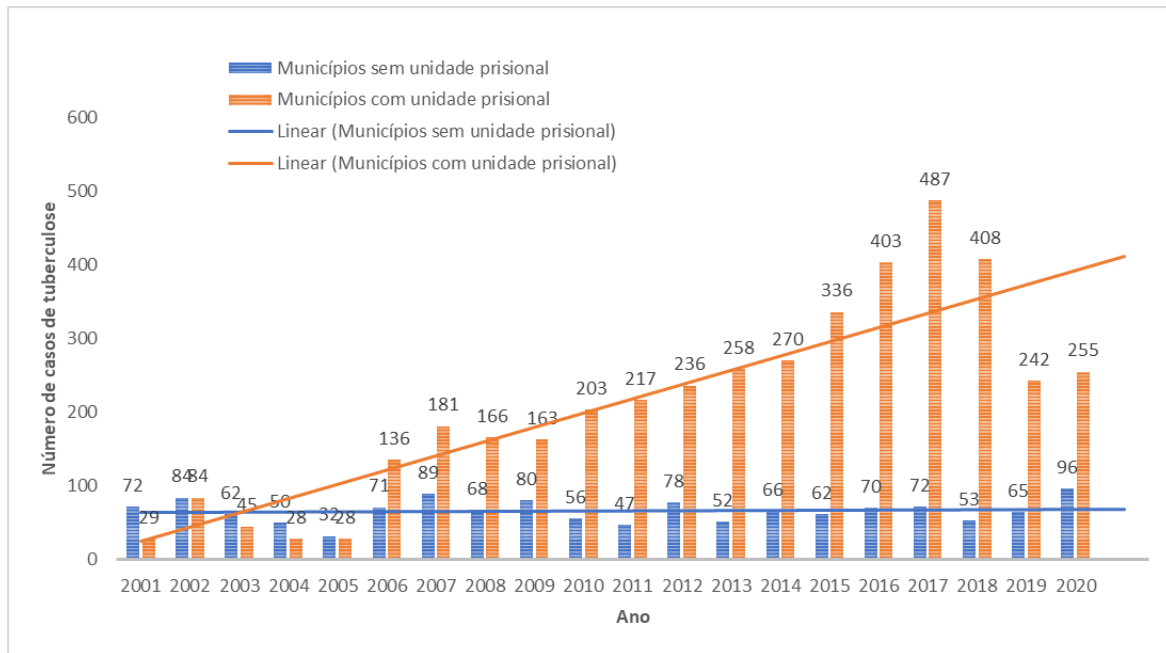


UP: unidade prisional. Fonte: Autores.

O coeficiente de determinação da média do número de casos de tuberculose, entre 2001 e 2020, dos nove municípios com unidade prisional apresentou valor de $R^2 = 0,745$, enquanto o coeficiente de determinação da média do número de casos

de tuberculose, entre 2001 e 2020, dos 21 municípios sem unidade prisional apresentou valor de $R^2 = 0,012$ (Figura 3). Nota-se que, mesmo com a diminuição na notificação de casos de TB em 2020, devido à Pandemia do Novo Coronavírus, a linha de tendência dos municípios sem unidade prisional mantém-se estável, já a linha de tendência dos municípios com unidade prisional, apresenta elevação.

Figura 3: Gráfico comparativo entre a média do número de casos de tuberculose, entre 2001 e 2020, dos nove municípios com unidade prisional e dos 21 nove municípios sem unidade prisional. Em vermelho destaca-se a linha de tendência.



Fonte: Autores.

A Figura 3 permite visualizar o aumento no número de notificações de casos de tuberculose nos municípios com UP, enquanto observa-se uma estabilidade no número de notificações nos municípios que não possuem UP. Municípios que possuem uma pequena quantidade de moradores mas com UP, apresentam uma alta taxa de notificação de casos de TB, sugerindo a forte relação com casos de TB originários da UP. A TB é a principal doença infecciosa entre os presidiários no Brasil, apesar dos avanços recentes nas medidas de controle, superando em até 81 vezes a taxa de prevalência média nacional na população geral, indicando que o controle da doença continua sendo uma prioridade negligenciada (Baussano et al., 2010; WHO, 2013; Cunha et al., 2018). Apesar das limitações deste estudo, como, por exemplo, não podermos discriminar a quantidade de casos de TB da população em geral e a população carcerária nos municípios que possuem unidade prisional, fica nítido a elevação temporal do número de casos de TB, comprovado pelo coeficiente de determinação.

4. Conclusão

A TB é uma doença infectocontagiosa presente nos municípios da Nova Alta Paulista, sendo mais prevalente em municípios que apresentam unidade prisional. Por ser de fácil transmissão, sobretudo em ambientes fechados ou com pouca ventilação, os detentos formam uma população altamente exposta e os números elevados de casos de TB nos municípios que apresentam unidade prisional podem ser referentes à essa população. O coeficiente de determinação da média do número de casos de tuberculose, entre 2001 e 2020, dos nove municípios com unidade prisional apresentou valor 62 vezes maior que o valor do coeficiente de determinação da média do número de casos de tuberculose, entre 2001 e 2020, dos 21 municípios sem unidade prisional, mostrando que nesses municípios a chance de aquisição e transmissão de tuberculose é maior. Além disso,

os funcionários das unidades prisionais podem ser veículos de aquisição e transmissão da TB a população em geral. Essas achados devem contribuir para a adoção de estratégias de saúde pública para a melhor compreensão da dinâmica dessa doença e adoção de medidas mais eficazes para o controle da TB, sobretudo nos municípios que possuem unidade prisional.

Diante do cenário levantado, estes autores deixam a sugestão para que as autoridades dos municípios da Nova Alta Paulista, que se reúnem em uma associação (AMNAP – Associação dos Municípios da Nova Alta Paulista), realizem estudos mais específicos para compreensão da dinâmica desta doença que, ao que tudo indica, possui forte relação com o ambiente prisional, para prevenção da transmissão desta doença, controle da mesma, bem como o diagnóstico seja precoce, preservando vidas.

Referências

- Auld, S. C., Kasmar, A. G., Dowdy, D. W., Mathema, B., Gandhi, N. R., Churchyard, G. J., Rustomjee, R., & Shah, N. S. (2017). Research Roadmap for Tuberculosis Transmission Science: Where Do We Go From Here and How Will We Know When We're There? *The Journal of infectious diseases*, 216(suppl_6), S662–S668. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix353>.
- 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. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000381>.
- Churchyard, G., Kim, P., Shah, N. S., Rustomjee, R., Gandhi, N., Mathema, B., Dowdy, D., Kasmar, A., & Cardenas, V. (2017). What We Know About Tuberculosis Transmission: An Overview. *The Journal of infectious diseases*, 216(suppl_6), S629–S635. <https://doi.org/10.1093/infdis/jix362>.
- Cunha, E., Marques, M., Evangelista, M., Pompilio, M. A., Yassuda, R., & Souza, A. S. (2018). A diagnosis of pulmonary tuberculosis and drug resistance among inmates in Mato Grosso do Sul, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 51(3), 324–330. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0289-2017>.
- Dheda, K., Barry, C. E., 3rd, & Maartens, G. (2016). Tuberculosis. *Lancet* (London, England), 387(10024), 1211–1226. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00151-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00151-8).
- Ketata, W., Rekek, W. K., Ayadi, H., & Kammoun, S. (2015). Les tuberculoses extrapulmonaires [Extrapulmonary tuberculosis]. *Revue de pneumologie clinique*, 71(2-3), 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2014.04.001>.
- Matias-Pereira, J. (2016). Manual de Metodologia da Pesquisa Científica (4a ed.). Grupo GEN. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597008821>.
- Matteelli, A., Rendon, A., Tiberi, S., Al-Abri, S., Voniatis, C., Carvalho, A., Centis, R., D'Ambrosio, L., Visca, D., Spanevello, A., & Battista Migliori, G. (2018). Tuberculosis elimination: where are we now?. *European respiratory review: an official journal of the European Respiratory Society*, 27(148), 180035. <https://doi.org/10.1183/16000617.0035-2018>.
- Natarajan, A., Beena, P. M., Devnikar, A. V., & Mali, S. (2020). A systemic review on tuberculosis. *The Indian journal of tuberculosis*, 67(3), 295–311. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.02.005>.
- Reis, A. J., David, S. M., Nunes, L. S., Valim, A. R., & Possuelo, L. G. (2016). Recent transmission of drug-resistant Mycobacterium tuberculosis in a prison population in southern Brazil. *Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*, 42(4), 286–289. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000023>.
- Sabaini, R. T. (2011). Uma cidade entre presídios: percepções acerca de um contínuo entre a prisão e o urbano. *Sociedade E Território*, 23(2), 21–37. Recuperado de <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/3497>.
- Souza, A. (2022). Origem das cidades da nova alta paulista - a contribuição da infraestrutura ferroviária. *Colloquium Socialis*, 5(3). <https://journal.unoeste.br/index.php/cs/index>.
- Taylan, M., Demir, M., Yılmaz, S., Kaya, H., Sen, H. S., Oruc, M., Icer, M., Gunduz, E., & Sezgi, C. (2016). Effect of human development index parameters on tuberculosis incidence in Turkish provinces. *Journal of infection in developing countries*, 10(11), 1183–1190. <https://doi.org/10.3855/jidc.8101>.
- Tendolkar, M. S., Tyagi, R., & Handa, A. (2021). Review of advances in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis. *The Indian journal of tuberculosis*, 68(4), 510–515. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2021.07.002>.
- Winter, Bárbara Carollo de Almeida, & Grazinoli Garrido, Rodrigo. (2017). La tuberculosis en el cárcel: un retrato de las adversidades del sistema prisional brasileño. *Medicina Legal de Costa Rica*, 34(2), 20-31. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000200020&lng=en&tlng=pt.
- WHO. Global tuberculosis report 2013. WHO/HTM/TB/ 2013. 11. WHO; 2013. WHO/HTM/TB/2013.11.
- Yates, T. A., Khan, P. Y., Knight, G. M., Taylor, J. G., McHugh, T. D., Lipman, M., White, R. G., Cohen, T., Cobelens, F. G., Wood, R., Moore, D. A., & Abubakar, I. (2016). The transmission of Mycobacterium tuberculosis in high burden settings. *The Lancet. Infectious diseases*, 16(2), 227–238. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)00499-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)00499-5).