

A tuberculose em municípios pernambucanos: um estudo ecológico sobre a XI Regional de Saúde

Tuberculosis in municipalities in Pernambuco: na ecological study on the XI Health Regional

Daphne Galvão de Souza¹, Gabriel Jesus Alves Fernandes², Anderson Lima de Pádua³, Guilherme dos Santos Pereira⁴, Luana Maria Martins Cabral⁵, George Alessandro Maranhão Conrado⁶, Valda Lúcia Moreira Luna⁷, Pauliana Valéria Machado Galvão⁸

RESUMO

Introdução: A Tuberculose é uma doença infectocontagiosa causada pela *Mycobacterium tuberculosis* que acomete principalmente as vias aéreas. Por se tratar de uma enfermidade relacionada à pobreza, seus portadores sofrem muitos estigmas, enquadrando-se em doença social. **Objetivo:** Analisar a mortalidade por tuberculose nos municípios abarcados pela XI Regional de Saúde, no período de 2010 a 2021, a partir do Sistema de Informação sobre Mortalidade. **Métodos:** Estudo ecológico com análise de perfil sociodemográfico, distribuição espacial e medidas de tendência central a partir da utilização de dados públicos entre os anos de 2010 a 2021. **Resultados:** A maior parte dos óbitos é de homens, com idade entre 15 e 59 anos, sem companheiro(a), sem nenhuma escolaridade e residentes em Serra Talhada. **Conclusão:** O município de Serra Talhada é o polo da Regional de Saúde e, portanto, ainda que residentes em outros municípios, os falecimentos de pessoas que buscaram a unidade de saúde pela tuberculose são computados como óbitos em Serra Talhada.

Palavras-chave: Infectologia. Saúde Coletiva. Epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* that primarily affects the airways. Because it is a poverty-related disease, its carriers suffer from significant stigma, classifying it as a social disease. **Objective:** To analyze tuberculosis mortality in the municipalities covered by the XI Health Region, from 2010 to 2021, using the Mortality Information System. **Methods:** Ecological study with analysis of sociodemographic profile, spatial distribution, and measures of central tendency using public data from 2010 to 2021. **Results:** Most deaths were among men, aged 15 to 59, without a partner, with no education, and residing in Serra Talhada. **Conclusion:** The municipality of Serra Talhada is the hub of the Regional Health Department and, therefore, even if they reside in other municipalities, the deaths of people who sought health care due to tuberculosis are counted as deaths in Serra Talhada.

Keywords: Infectology. Public Health. Epidemiology

¹ Discente de Medicina, Campus Serra Talhada, Universidade de Pernambuco (UPE).
<https://orcid.org/0000-0002-8634-6277>

² Discente de Medicina, Campus Serra Talhada, UPE.
<https://orcid.org/0000-0002-5867-284>

³ Discente de Medicina, Campus Serra Talhada, UPE.
<https://orcid.org/0000-0002-8644-8521>

⁴Discente de Medicina, Campus Serra Talhada, UPE.
<https://orcid.org/0000-0003-0548-5054>

⁵Mestranda em Saúde Coletiva, Faculdade de Ciências Médicas, Campus Santo Amaro, UPE.
<https://orcid.org/0009-0008-3612-3068>

⁶Mestre em Educação Acadêmica e Docente do Campus Serra Talhada, UPE
<https://orcid.org/0000-0001-6649-577X>

⁷ Especialista em Ginecologia e Obstetrícias, Docente da Universidade de Pernambuco – Campus Serra Talhada.
<https://orcid.org/0000-0002-1810-7565>

⁸Doutora em Epidemiologia em Saúde Pública e Docente da Faculdade de Ciências Médicas, Campus Santo Amaro, UPE.
<https://orcid.org/0000-0002-4418-218X>

E-mail: [pauliana.galvao@upe.br](mailto: pauliana.galvao@upe.br)

1. INTRODUÇÃO

A Tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pela *Mycobacterium tuberculosis* que, por tratar-se de uma patologia que acomete as vias respiratórias, é transmitida diretamente, através de gotículas de aerossóis e de pessoa a pessoa, tornando-se o segundo agente infeccioso mais mortal, após o Coronavírus tipo 2, segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Nesse prisma, o Brasil encontra-se na 20ª colocação, dentre uma listagem de 30 países com maior incidência de TB, com um enorme quantitativo de pessoas acometidas¹⁻².

Esta doença possui categorização e estigmatização de “praga dos pobres”, haja vista sua associação ao estado socioeconômico vulnerável ao qual a maioria dos acometidos está inserida, correlacionando-se a doença à situação de pobreza, sujidade, falta de infraestrutura básica de saúde e moradia e falta de asseio pessoal. Foi classificada como doença negligenciada, na qual é uma enfermidade que possui tratamento conhecido e de fácil acesso pelo Sistema Único de Saúde, contudo, está correlacionada à endemia em países subdesenvolvidos e com alta taxa de mortalidade nas camadas mais pobres da sociedade, onde há a ausência do saneamento básico e das condições mínimas de sobrevida³.

Apesar dos preconceitos, trata-se de uma doença universal que pode acometer qualquer ser humano, independentemente de fatores sociais, haja vista que se propaga pelo meio ambiente com extrema facilidade. Todavia, a mortalidade ocorre mais frequentemente entre as camadas mais vulneráveis da sociedade e os estados menos assistidos pelo Governo Federal, em que o sistema de saúde é deficitário e ausente, imputando-se, então, a classificação desta enfermidade como doença social⁴⁻⁵.

Ademais, a TB ocupa o 4º lugar dentre as causas de morte por doenças infectocontagiosas, no Brasil, e na região Nordeste foram notificados 117.638 casos nos anos de 2015 a 2019⁶⁻⁷. Entretanto, os estudos quantitativos sobre sua mortalidade e a sua associação ao perfil socioeconômico no estado de Pernambuco são escassos e insuficientes para um detalhamento epidemiológico e socioambiental. Logo, o presente estudo se propôs a analisar a mortalidade por tuberculose nos municípios abarcados pela XI Regional de Saúde, no período de 2010 a 2021, a partir do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo é quantitativo, descritivo e documental, constituído de dados secundários de mortalidade nos municípios que compõem a XI Regional de Saúde, no período de 2010 a 2021.

Esta regional é composta por 5 municípios da microrregião do Pajeú (Calumbi, Flores, Santa Cruz da Baixa Verde, Serra Talhada e Triunfo), 3 municípios da microrregião de Itaparica (Carnaubeira da Penha, Floresta e Itacuruba), a cidade de Betânia (microrregião do Sertão do Moxotó) e a cidade de São João do Belmonte (microrregião de Salgueiro) formam esta regional. As 10 cidades somam 234.379 habitantes, se localizam no sertão e têm clima semiárido. Ressalta-se que, nestes municípios, é peculiar a luta contra mortalidade por tuberculose através da campanha Tuberculose Tem Cura, juntamente à capacitação de agentes de saúde, que agem na conscientização para prevenção e tratamento da doença⁸.

Os dados para este estudo foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizados pelo Datasus (site do Ministério da Saúde. O banco está disponibilizado publicamente sem identificação dos casos.

Para a seleção dos óbitos foram utilizados os códigos A15 a A19, da 10^a edição da Classificação Internacional de Doenças.

Para o perfil sociodemográfico, as variáveis utilizadas foram:

- a) sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, anos de estudo e cor da pele;
- b) temporais: ano da morte;
- c) referentes às mortes: causa básica;
- d) espaciais: municípios.

Além disso, taxas brutas e padronizadas de mortalidade foram calculadas. A taxa bruta empregou a seguinte: (número de óbito/população residente da área) x 100.000. Quanto à segunda, adotou-se o método direto de padronização para que os coeficientes fossem comparáveis entre si ao longo do período empregado. Esse procedimento foi feito porque a taxa bruta é só uma medida resumo da população inteira, desconsiderando idade, sexo, raça e outras características. As taxas padronizadas fornecem uma comparação mais precisa que as taxas brutas. Entretanto, estas taxas não têm significado intrínseco, elas são um constructo calculado com base na distribuição hipotética. Só tem significado quando

dois ou mais grupos são comparados e por isso é necessária a padronização das taxas. Dessa maneira, foram comparadas as taxas obtidas em relação ao estado de Pernambuco com as obtidas em relação à XI Regional de Saúde⁹⁻¹⁰.

Como se trata de estudo desenvolvido em banco de dados secundários, de caráter oficial e acesso livre (domínio público), o mesmo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com a Resolução 510 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), de 16 de abril de 2016, art. 1º, parágrafo único, que versa sobre Ética na Pesquisa na área de Ciências Humanas e Sociais e pela Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso a informações.

3. RESULTADOS

Ocorreram 59 mortes por tuberculose nos municípios que compõem a XI Regional de Saúde, nos anos de 2010 a 2021.

Os casos de óbitos são compostos majoritariamente por homens, pardos, com idade entre 15 e 59 anos, sem companheiras (os), dentre eles solteiros, viúvos e separados judicialmente (83,00%) e que não possuíam nenhuma escolaridade (Tabela 1). A idade média foi de 55,83 anos (desvio-padrão de 21,64 anos) (dados não tabulados).

Tabela 1. Dados socioeconômicos.

Óbitos por Tuberculose na XI Regional de Saúde de Pernambuco nos Anos de 2010 a 2021		
Sexo	Masculino	41 (69,50%)
	Feminino	18 (30,50%)
Etnia	Preta	02 (03,40%)
	Parda	43 (72,90%)
	Branca	13 (22,00%)
	Indígena	01 (01,70%)
Idade	15 a 29 anos	09 (15,25%)
	30 a 49 anos	16 (27,12%)
	50 a 69 anos	14 (23,73%)
	70 ou mais anos	20 (33,90%)
Estado Civil	Solteiro	32 (54,24%)
	Casado	09 (15,25%)
	Viúvo	11 (18,64%)
	Divorciado	02 (03,39%)
	União Estável	02 (03,39%)
	Ignorado	03 (05,10%)
Escolaridade em anos de estudo	Nenhum	17 (28,80%)
	1 a 3 anos	13 (22,00%)
	4 a 7 anos	10 (17,00%)
	8 a 11 anos	07 (11,90%)
	Ignorado	12 (20,30%)

Fonte: Autores, 2025.

Quanto ao tipo de tuberculose, 64,4% das mortes deveu-se à tuberculose das vias respiratórias (Tabela 2).

Tabela 2. Quantitativo de Óbitos por Causa Básica.

Causa Básica	Óbitos
Tuberculose das Vias Respiratórias	38
Tuberculose Miliar	6
Outras	15
<i>Total</i>	59

Fonte: SIM, Sistema de Informação sobre Mortalidade

Com relação à distribuição espacial da mortalidade por tuberculose na XI GERES, durante os anos de 2010 a 2021, o município com o maior número de óbitos é Serra Talhada, cujos índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e de Gini são de 0,661 e 0,5714, respectivamente. Em segundo lugar está o município de Floresta com IDHM de 0,626 e índice Gini de 0,5244, respectivamente. Como estes municípios formam os maiores polos em saúde da XI Regional de Saúde, os habitantes residentes de outros municípios deslocam-se para eles em busca de atendimento médico¹¹.

Além da análise descritiva, as variáveis sociodemográficas foram cruzadas e analisadas com teste qui-quadrado de Pearson (Tabela 3).

Tabela 3. Quantitativo de Óbitos por Causa Básica.

	Masculino %	Feminino %	Valor de p
Idade Categorizada			
15 a 19 anos	01 (02,40%)	00 (00,00%)	
20 a 29 anos	06 (14,63%)	02 (11,00%)	
30 a 39 anos	06 (14,63%)	01 (05,50%)	
40 a 49 anos	07 (17,10%)	02 (11,00%)	
50 a 59 anos	09 (21,95%)	01 (05,50%)	0,007
60 a 69 anos	02 (04,90%)	02 (11,00%)	
70 a 79 anos	04 (09,76%)	05 (28,00%)	
80 ou mais anos	06 (14,63%)	05 (28,00%)	
Etnia			
Branca	7 (17,00%)	6 (33,30%)	
Preta	0 (00,00%)	2 (11,10%)	
Parda	34 (83,00%)	9 (50,00%)	0,011
Indígena	0 (00,00%)	1 (05,60%)	
Estado Civil			
Sem Companheiro	33 (80,50%)	12 (67,00%)	
Com Companheiro	5 (12,20%)	6 (33,00%)	0,110
Ignorado	3 (07,30%)	0 (00,00%)	
Escolaridade em Anos de Estudo			
Nenhuma	12 (29,20%)	5 (27,80%)	
1 a 3 anos	10 (24,0%)	3 (16,70%)	
4 a 7 anos	7 (17,10%)	3 (16,70%)	> 0,900
8 a 11 anos	5 (12,20%)	2 (11,00%)	
Ignorado	7 (17,10%)	5 (27,80%)	
Causa Básica do Óbito			
Tuberculose da Vias Respiratórias	24 (58,50%)	14 (78,00%)	
Tuberculose Miliar	4 (09,80%)	2 (11,00%)	0,200
Outras	13 (31,70%)	2 (11,00%)	
Total	41	18	

Fonte: SIM, Sistema de Informação sobre Mortalidade

Em relação à padronização das taxas, utilizou-se a população geral de Pernambuco no ano de 2021 separada por faixas etárias conforme a tabela abaixo (Tabela 4).

Tabela 4. Taxas Brutas e Padronizadas das Mortes na XI Regional de Saúde e em Pernambuco por tuberculose.

Ano	Mortes na XI Regional	Taxa Bruta	Taxa Padronizada	Mortes em Pernambuco	Taxa Bruta	Taxa Padronizada
2010	6	2,62	3,36	509	5,66	4,88
2011	7	3,04	3,89	504	5,56	4,80
2012	5	2,16	2,93	494	5,41	4,93
2013	4	1,72	2,34	489	5,32	4,53
2014	6	2,56	3,90	566	6,12	5,11
2015	1	0,43	0,51	575	6,17	5,24
2016	4	1,69	2,16	563	6,00	4,89
2017	4	1,68	2,49	605	6,41	5,16
2018	8	3,35	3,67	554	5,83	4,49
2019	3	1,25	1,75	518	5,42	4,21
2020	2	0,83	0,83	480	4,99	3,27
2021	9	3,71	4,39	503	5,20	3,44

População Padrão: população de Pernambuco por faixa etária do ano de 2021. **Fonte:** Autores, 2025.

4. DISCUSSÃO

Analisando os resultados obtidos a partir da pesquisa dos casos de tuberculose na XI Regional de Saúde, em Pernambuco, durante os anos de 2010 a 2021, é possível indicar um agravamento da transmissão em áreas interioranas, historicamente marcadas pela fragilidade da rede de atenção básica e da vigilância em saúde. Considerando que estudos trazem a clara associação entre mortalidade de tuberculose e fatores como baixa escolaridade, pobreza, falta de acesso à saúde e desigualdades territoriais, a XI regional detém esses fatores, gerando taxas de óbitos acima da média estadual¹². Mesmo o estudo apontando um número relativamente baixo de óbitos por tuberculose no período, existem fatores como a subnotificação que dificultam a interpretação desses dados com a realidade dentro dos municípios estudados.

Os resultados evidenciam diferença no quantitativo de óbitos por TB entre os sexos, com homens representando a maioria dos óbitos (69,50%) da XI regional de saúde de Pernambuco durante 2010 a 2021. Esse padrão é semelhante ao observado em estudos

anteriores, como no estudo de Mota (2021), que mostrou maior incidência e mortalidade entre homens, especialmente pardos, entre 2005 e 2019¹³. Esses dados destacam a persistência de vulnerabilidades estruturais, em que homens tendem a buscar atendimento tarde, são mais expostos a ambientes de maior risco (como trabalho informal, prisões, consumo de álcool e tabagismo), e possuem menor vínculo com a Atenção Primária à Saúde (APS), fatores esses que facilitam tanto a transmissão quanto a progressão da doença.

Do ponto de vista municipal, Serra Talhada se destaca por apresentar o maior número de óbitos por tuberculose, seguido do município de Floresta, o que os posiciona como o principal foco de óbitos na XI regional, podendo este fato estar associado ao deslocamento de residentes de municípios vizinhos para tratamento nesses polos. A mortalidade por tuberculose também está ligada ao índice de desenvolvimento humano municipal (IDH), onde municípios com menores índices apresentam maiores taxas de incidência e óbitos por tuberculose, bem como os apontamentos de desigualdade, expostos pelo coeficiente de Gini elevados¹⁴⁻¹⁵. Portanto, as desigualdades locais dessas cidades interioranas, comprometem o acesso ao diagnóstico e tratamento oportunos, gerando maior proporção de notificações apenas após o óbito¹⁶.

Nessa vertente, determinantes sociais como baixa escolaridade, está intimamente ligada à mortalidade pela tuberculose. No recorte obtido, é possível observar que 50,8% dos óbitos ocorreram em pessoas sem nenhuma escolaridade ou até 3 anos de estudo. Em contraste, níveis mais elevados de instrução, como 8 a 11 anos de estudo, representaram apenas 11,9% dos óbitos, o que sugere uma clara relação inversa entre escolaridade e risco de morte por tuberculose. Estudo realizado no Mato Grosso entre 2011 e 2020 demonstrou que a baixa escolaridade também foi uma das características de maior risco para óbitos por tuberculose, reforçando seu papel como fator de vulnerabilidade no curso da doença¹⁷. De forma congruente, uma análise a nível nacional identificou que, além da idade mais avançada, a baixa escolaridade foi um ponto relevante na influência dos desfechos da TB¹⁸. Sendo a baixa escolaridade associada a dificuldades de acesso aos serviços/diagnóstico, adesão ao tratamento e na boa compreensão das orientações em saúde, gerando maior risco de evolução para formas graves da doença e consequentemente ao óbito¹⁹.

A mortalidade da tuberculose entre idosos representa cerca de 40% dos casos,

merecendo grande atenção no território pernambucano. Os achados da pesquisa estão alinhados com o estudo de Olmo-Fontánez e Turner (2022), que apontam a população idosa como particularmente vulnerável à tuberculose, em razão de comorbidades associadas à idade, declínio da função imunológica, da falta de diagnósticos e intervenções adequados à faixa etária²⁰. A resposta imune debilitada e os sintomas atípicos tornam o diagnóstico tardio mais comum, o que contribui para o aumento da morbimortalidade da Tuberculose em idosos, sendo assim, existe a necessidade da promoção do acesso oportuno, ao diagnóstico precoce e ao tratamento apropriado, com vista à redução de complicações e óbitos nessa população²¹.

Visando as formas clínicas, a tuberculose é apresentada majoritariamente em duas formas, a pulmonar e extrapulmonar. A forma pulmonar, mais prevalente e de maior transmissibilidade, corresponde à maior parte dos óbitos, como demonstrado no estudo dos municípios da XI Regional de saúde, onde 64,4% das mortes foram atribuídas a esta apresentação²². Já a forma extrapulmonar, embora menos comum, pode acometer o sistema nervoso central e outros órgãos, representando desafio diagnóstico e terapêutico para os serviços de saúde, principalmente os de menor capacidade estrutural²³. Independentemente da forma clínica apresentada, é necessária a ampliação da busca ativa dos casos de tuberculose nos territórios e a utilização de tecnologias diagnósticas mais rápidas/eficazes, para maior resolubilidade e, consequentemente, a redução da cadeia de transmissão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, conclui-se que a subnotificação dos casos de tuberculose interfere na representação do real número de mortes pela doença durante o período de 2010 a 2021. Ainda assim, após análise dos dados obtidos pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), verificou-se que dentre os 10 municípios componentes da XI Regional de Saúde, Serra Talhada, por ser o polo de saúde e o local em que se encontra a gerência de saúde, apresentou o maior número de mortes e, dentre eles, a maior parte é de homens, pardos, com idade entre 15 e 59 anos (70,73%), sem companheiras (os) e que não possuíam nenhuma escolaridade.

Diante desse cenário, é necessária a implementação de um modelo de gestão integrada entre os diferentes níveis de gestão (federal, estadual e municipal), com a

construção de linhas de cuidado bem estruturadas e humanizadas, com acesso ao diagnóstico precoce, acolhimento, tratamento integral e prevenção à disseminação da tuberculose. A integração entre vigilância e assistência deve ser uma prática efetiva, sustentada por uso ativo das informações epidemiológicas e a corresponsabilização dos atores. Portanto, para a superação do modelo fragmentado de enfrentamento à tuberculose é necessário planejamento territorializado e sensível às necessidades regionais.

REFERÊNCIAS

- 1 OPAS. Histórico da emergência internacional COVID-19 [Internet]. 2024. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/historico-da-emergencia-internacional-covid-19>
- 2 OMS. Global tuberculosis report 2020. Geneva: World Health Organization, 2020.
- 3 Guimarães ABG, Mello DC. A história da tuberculose associada ao perfil socioeconômico no Brasil: uma revisão da literatura. Cad Grad Ciênc Biol Saúde. 2018;3(3).
- 4 Rossetto M, Hesler LZ, Maffaciolli R, Rocha CF, Oliveira DL. Comunicação para promoção da saúde: as campanhas publicitárias sobre tuberculose no Brasil. Rev Enferm UFSM. 2017;7(1):18.
- 5 Orlandi GM. Os incentivos e as medidas de proteção social na adesão de pacientes ao tratamento da tuberculose no município de São Paulo [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2020.
- 6 Silva MEN, Lima DS, Santos JE, Monteiro ACF, Torquato CMM, Freire VA et al. General aspects of tuberculosis: an update on the etiologic agent and treatment. Rev Bras Análises Clín. 2018;50(3).
- 7 Sousa GO, Sales BN, Gomes JGF, Silva MA, Oliveira GAL. Epidemiologia da tuberculose no nordeste do Brasil, 2015–2019. Res Soc Dev. 2020;9(8): e82985403.
- 8 Brasil. Ministério da Saúde (MS). Tuberculose tem cura; conheça a atuação do Ministério da Saúde para eliminar a doença no Brasil. Brasília: MS; 2023.
- 9 Pereira MG. Epidemiologia: Teoria e Prática. 4^a reim. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
- 10 Pagano M, Gauvreau K. Princípios de Bioestatística. 2^a ed. São Paulo: Cengage Learning; 2013.

11 Nações Unidas. Relatório de Desenvolvimento Humano. A verdadeira riqueza das nações: vias para o desenvolvimento humano. Washington: PNUD; 2010.

12 Delpino FM, Arcêncio RA, Nunes BP. Determinantes sociais e mortalidade por tuberculose no Brasil: estudo de revisão. RBSP. 2022;45(1):228–41.

13 Mota JP. Análise do perfil epidemiológico da tuberculose em Pernambuco entre 2005 a 2019 [Trabalho de Conclusão de Curso]. Vitória de Santo Amaro: UFPE, 2021

14 Zille AI, Werneck GL, Luiz RR, Conde MB. Social determinants of pulmonary tuberculosis in Brazil: an ecological study. BMC Pulm Med. 2019; 19:87.

15 Rasella D, Jesus G, Pinto P, Silva A, Cavalcanti D, Lua I et al. The effect of conditional cash transfers on tuberculosis incidence and mortality is determined by ethnoracial and socioeconomic factors: a cohort study of 54 million individuals in Brazil. Res Sq [Preprint]. 2024:rs.3.rs-4272509. doi: 10.21203/rs.3.rs-4272509/v1

16 Natividade M, Pereira M, Stauber C, Miranda S, Teixeira MG, Souza RA, et al.. Impact of the improvement of living conditions on tuberculosis mortality in Brazil: an ecological study. Sao Paulo Med J. 2024;142(6):e2023279.

17 Lopes V da S, Couto R de M, Luz AP da, Silva PR de S, Lima JC. Factors associated with deaths by tuberculosis in the state of Mato Grosso, 2011-2020: retrospective cohort study. Epidemiol Serv Saúde. 2024;33:e20231402.

18 Lopes V da S, Couto R de M, Luz AP da, Silva PR de S, Lima JC. Factors associated with deaths by tuberculosis in the state of Mato Grosso, 2011-2020: retrospective cohort study. Epidemiol Serv Saúde. 2024;33:e20231402.

19 Viana PV de S, Redner P, Ramos JP. Fatores associados ao abandono e ao óbito de casos de tuberculose drogarresistente (TBDR) atendidos em um centro de referência no Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública. 2018;34(5):e00048217.

20 Olmo-Fontánez AM, Turner J. Tuberculosis in an Aging World. Pathogens. 2022;11(10):1101.

21 Lima SMA, Rocha RM, Arruda RG, Alves JM. Programa de enfrentamento às doenças negligenciadas: avaliação no controle da tuberculose em idosos. Planejamento e Políticas Públicas. 2023; 68: 159-187.

22 Brasil. MS. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília: MS, 2022.

23 Lee JY. Diagnosis and treatment of extrapulmonary tuberculosis. Tuberc Respir Dis (Seoul). 2015;78(2):47-55.