

Impacto da pandemia da covid-19 na notificação de tuberculose pulmonar em uma cidade do Agreste pernambucano

Impact of the covid-19 pandemic on pulmonary tuberculosis notification in a city in Agreste pernambucano

João Henrique Ramos de Vasconcelos¹ ; Eduarda Vitória Albuquerque de Melo Santos² ; Sibebe Ribeiro de Oliveira³ ; Efraim Naftali Lopes Soares⁴ 

¹Graduando em Biomedicina no Centro Universitário Tabosa de Almeida - Asces-Unita. Caruaru, Pernambuco, Brasil. j1h2r3v4@gmail.com

²Graduanda em Biomedicina no Centro Universitário Tabosa de Almeida - Asces-Unita. Caruaru, Pernambuco, Brasil. eduardavmsantos0@gmail.com

³Docente no Centro Universitário Tabosa de Almeida - Asces-Unita. Caruaru, Pernambuco, Brasil. sibebe.ribeiro@gmail.com

⁴Docente do Centro Universitário Maurício de Nassau – Uninassau. Caruaru, Pernambuco, Brasil. efraimnaftali@gmail.com

Resumo

A pandemia de covid-19 teve impacto na realização de diversos exames, entre os quais o rastreio da tuberculose, havendo uma considerável variação do número de casos antes e durante a pandemia. Trata-se de um estudo observacional, descritivo, transversal e retrospectivo, com dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Caruaru, usando fichas dos pacientes com os quais os resultados dos exames foram positivos para tuberculose entre os anos de 2018 a 2022, excluindo resultados incompletos ou inconclusivos. Durante os anos analisados anteriormente à pandemia, 2018 e 2019, a quantidade de casos se manteve estável, entretanto, durante o ano de 2020 ocorreu uma queda nos registros, associada ao início da pandemia e ao lockdown, havendo nos anos seguintes um aumento dos casos em 2021 e 2022, também como reflexo do impacto da pandemia ao terem uma quantidade de notificações maiores em relação aos anos anteriores à pandemia. Além disso, também foi constatada uma prevalência de casos de tuberculose maior em homens, de raça parda e com a forma pulmonar sendo a mais detectada. A tuberculose, que já era considerada uma doença negligenciada, durante a pandemia, sofreu com os impactos e com o grande foco dado à covid-19, principalmente por ambas serem doenças que atingem o sistema respiratório, o que dificultou o rastreio efetivo.

Palavras-chave: Tuberculose; Pandemias; *Mycobacterium tuberculosis*; Saúde pública

Como citar: Vasconcelos, J. H. R.; Santos, E. V. A. M.; Oliveira, S. R.; Soares, E. N. L. Impacto da pandemia da Covid-19 na notificação de tuberculose pulmonar em uma cidade do Agreste pernambucano. Revista Ciências da Saúde - CEUMA, 2025; 3(1): <https://doi.org/10.61695/rcs.v3i1.77>

Tipo de artigo: Artigo Original

Autor correspondente:

Sibebe Ribeiro de Oliveira

E-mail: sibebe.ribeiro@gmail.com

Fonte de financiamento:

Não se aplica

Parecer CEP

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces Unita, parecer 5.691.623

Procedência:

Não encomendado

Avaliação por pares:

Externa

Recebido em: 26/02/2025

Aprovado em: 25/03/2025

Abstract

How the covid-19 pandemic had an impact on tuberculosis testing and screening and the variation in the number of cases before and during the pandemic. This is an observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study, with data provided by the Municipal Health Department of Caruaru, using records of patients whose test results were positive for tuberculosis between the years 2018 and 2022, excluding results incomplete or inconclusive. During the years previously analyzed, the pandemic saw a stable number of cases in 2018 and 2019, however, during 2020 there was a drop in cases registered that year, which could be associated with the beginning of the pandemic and the lockdown, along with a sudden drop in relation to the previous years. previous years, with the following years there was a considerable increase in cases in 2021 and 2022, they also reflect the impact of the pandemic by having a greater number of notifications compared to the years before the pandemic, in addition, it was also found a prevalence of tuberculosis cases in men, of mixed race, with the pulmonary form being the most detected. Tuberculosis, which was already considered a neglected disease, during the pandemic suffered from the impacts and great focus given to covid-19, mainly because both are diseases that affect the respiratory system, thus making correct screening and reliable values of the disease difficult.

Keywords: Tuberculosis; Pandemics; Mycobacterium; Public health.

INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma doença antiga na sociedade, causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, que, mesmo com o avanço dos tratamentos, continua sendo, de acordo com relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS), a doença infecciosa que mais leva pessoas a óbito, ultrapassando doenças como HIV/AIDS e hepatites. Somente no Brasil, em 2020, foram notificados cerca de 4,5 mil óbitos^{1,2}.

Antes da pandemia da covid-19 ter começado em 2020, a tuberculose era uma das doenças mais preocupantes, por ser umas das causas que mais matam pessoas ao redor do mundo, ao ponto de ter programas de controle da tuberculose agindo em território nacional. Mesmo com uma queda de cerca de 9% dos casos registrados entre 2015 e 2019, apenas em 2019 houve cerca de 1.4 milhões de óbitos ao redor do mundo por esta doença. Com o começo da pandemia, em março de 2020, as dificuldades em relação a notificação, diagnóstico e tratamento da tuberculose foram ampliadas significativamente³.

Algumas dificuldades do tratamento da tuberculose, devido aos aspectos restritivos da pandemia, puderam ser evidenciadas em situações como o impedimento do acesso a tratamentos e consultas devido ao lockdown, o abandono do tratamento por parte de pacientes e falta de recursos, que foram direcionados para o combate da covid-19. Outro aspecto muito importante foi a subnotificação dos casos, que aconteceu dentre algumas causas, devido às restrições sociais impostas durante a pandemia, e também por conta da similaridade dos sintomas causados pelas infecções, o que levou as pessoas a não receberem o diagnóstico e tratamento adequados⁴.

De acordo com Relatório da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), divulgado em outubro de 2021, durante a pandemia ocorreu uma interrupção dos serviços voltados para o tratamento da tuberculose, tendo como impacto a diminuição nos casos, mas de forma incongruente, aumentaram os casos de morte por esta doença. Não se tem um número exato de quantas pessoas verdadeiramente possuem a doença, mas estima-se que cerca de 4,1 milhões de

peessoas sejam portadoras, porém não foram contabilizadas pois não foram diagnosticadas, ou não foram diagnosticadas corretamente, especialmente diante da situação pandêmica^{5,6}.

Países em desenvolvimento como o Brasil, durante a pandemia, sofreram com o aumento da disparidade social, o que configurou-se como uma situação favorável tanto para a propagação da covid-19, como para a tuberculose. Pessoas que vivem em situação de vulnerabilidade têm frequentemente maiores dificuldades de cumprir as normas sanitárias, ter acesso limitado ou inexistente a produtos de higiene, além da dificuldade em ter acesso aos serviços de saúde. Com estas condições, já comuns na realidade da saúde no Brasil, somado ao grande foco dado a covid-19, foi verificada uma grande repercussão no controle da tuberculose, amplificando os desafios pré-existent em relação a esta doença, levando em conta que a tuberculose, entre doenças negligenciadas, é a maior responsável por mortes em populações vulneráveis⁷.

Diante desta problemática, o presente estudo procurou verificar o impacto da pandemia da covid-19 na notificação e diagnóstico da tuberculose pulmonar no Agreste Pernambucano, a fim de compreender as possíveis dificuldades na notificação e diagnóstico de novos casos durante a situação pandêmica.

METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma pesquisa observacional, descritiva, transversal e retrospectiva, centrada na análise documental dos casos de tuberculose pulmonar na cidade de Caruaru. Os dados deste estudo foram fornecidos e coletados na Secretaria de Saúde municipal da cidade de Caruaru-PE por meio dos dados da Vigilância em Saúde Municipal. O período abrangido por este trabalho estendeu-se de fevereiro a dezembro de 2023. A condução deste estudo foi precedida pela submissão e aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Tabosa de Almeida Asces Unita, tendo como número de parecer 5.691.623. Os critérios de inclusão abrangeram dados de exames de baciloscopia, culturas microbiológicas e GeneXpert (teste rápido) de pacientes acometidos com tuberculose pulmonar, considerando pacientes de ambos os sexos e qualquer faixa etária. Em contrapartida, foram excluídas notificações, registros e resultados de exames laboratoriais, bem como dados de pacientes cuja informações se mostraram incompletas ou inconclusivas para tuberculose pulmonar. A amostragem empregada foi do tipo censitária, compreendendo todos os pacientes acometidos com tuberculose pulmonar, notificados e acompanhados entre janeiro de 2020 a dezembro de 2022. Os dados desta pesquisa foram categorizados de acordo com variáveis relevantes, tais como sexo, idade, tipo de tuberculose, entre outras. Posteriormente, procedeu-se à contabilização da quantidade de ocorrências para cada variável, consolidando os dados ao longo dos anos abrangidos pelo estudo.

Todo o processo de organização e análise foram conduzidos no ambiente do software Excel, permitindo uma abordagem sistemática e eficaz, com a elaboração de tabelas e gráficos, proporcionando uma compreensão acessível das tendências e padrões identificados ao longo do período investigado.

RESULTADOS

Foram coletados para o estudo 1221 casos de pacientes com tuberculose, se destacando a prevalência em homens (921; 75%) em relação a mulheres (300; 25%) no quantitativo de casos, tendo uma prevalência da raça parda (853; 69,83%), com escolaridade mais prevalente da 1ª a 4ª série incompleta (130, 10,6%), embora em grande parte dos pacientes (577; 47,2%) esta informação não estava disponível (Tabela 1):

Tabela 1. Perfil social dos pacientes.

Sexo	N	%
Masculino	921	75%
Feminino	300	25%
Raça		
Parda	853	69,8%
Branca	240	19,6%
Negra	64	5,2%
Amarela	11	1%
Sem informação	53	4,3%
Escolaridade		
Analfabeto	40	3,2%
1 a 4 série incompleto	130	10,6%
1 a 4 série completo	73	6%
5 a 8 série incompleto	123	10%
5 a 8 série completo	77	6,3%
Ensino médio incompleto	69	5,6%
Ensino médio completo	90	7,3%
Ensino superior incompleto	14	1,1%
Ensino superior completo	28	2,3%
Sem informação	577	47,2%

Legenda: N= Valor absoluto e %= Porcentagem.

Conforme indicado na Tabela 2, em relação aos resultados dos exames para a detecção de HIV em pacientes diagnosticados com tuberculose, o rastreamento revelou-se de suma importância, considerando que muitos pacientes descobrem sua condição de portadores do HIV por meio desse procedimento. A análise dos resultados demonstrou que a maioria dos casos apresentou diagnóstico negativo para o vírus, totalizando (865; 70,8%) pacientes. Em contrapartida, (114; 9,3%) pacientes testaram positivo, enquanto (225; 18,4%) pacientes não realizaram o exame.

Tabela 2. Resultados dos exames de HIV.

Teste de HIV	N	%
Positivo	114	9,3%

Negativo	865	70,8%
Em andamento	17	1,4%
Não realizado	225	18,4%

Legenda: N= Valor absoluto e %= Porcentagem.

Condizente com o evidenciado na Tabela 3, os dois principais exames conduzidos para a detecção da tuberculose, a baciloscopia e o Genexpert, foram disponibilizados aos pacientes.

Dos pacientes diagnosticados com tuberculose, a baciloscopia revelou um total de (1213; 99,35%) casos com resultado positivo. Por sua vez o Genexpert identificou (476; 39%) casos sensíveis ao medicamento e (5; 0,4%) casos com resistência à rifampicina. Dos casos confirmados pelos testes, a análise das manifestações da tuberculose, de acordo com a Tabela 4, nos pacientes, revelou que a forma pulmonar predominou, com (1088; 89%) casos, seguida pela forma extrapulmonar, que totalizou (121; 10%) casos. Registrou-se também a ocorrência de (12; 1%) casos nos quais ambas as manifestações da doença estavam presentes.

Tabela 3. Teste utilizados na detecção da Tuberculose.

Baciloscopia		N	%
Positivo		1213	99,35%
Negativo		1	0,08%
Não realizado		7	0,57%
GeneXpert		N	%
Detectável	resistente	5	0,4%
Detectável	sensível	476	39%
Inconclusiva		24	2%
Não detectável		10	0,8%
Não realizada		631	51,6%
Sem informação		75	6,1%

Legenda: N= Valor absoluto e %= Porcentagem.

Tabela 4. Formas identificadas da tuberculose

Formas identificadas	N	%
Pulmonar	1088	89%
Extrapulmonar	121	10%
Pulmonar+Extrapulmonar	12	1 %

Legenda: N= Valor absoluto e %= Porcentagem.

Quanto às situações de seguimento dos casos, evidenciados na Tabela 5, entre as diferentes situações de desfecho, a cura foi a mais prevalente, totalizando (827; 67,7%) casos. Em seguida, observou-se a falta de informação em alguns casos (170; 14%), bem como situações de abandono do tratamento, as quais alcançaram um total de (87; 7,1%) casos.

Tabela 5. Situações de seguimento dos pacientes.

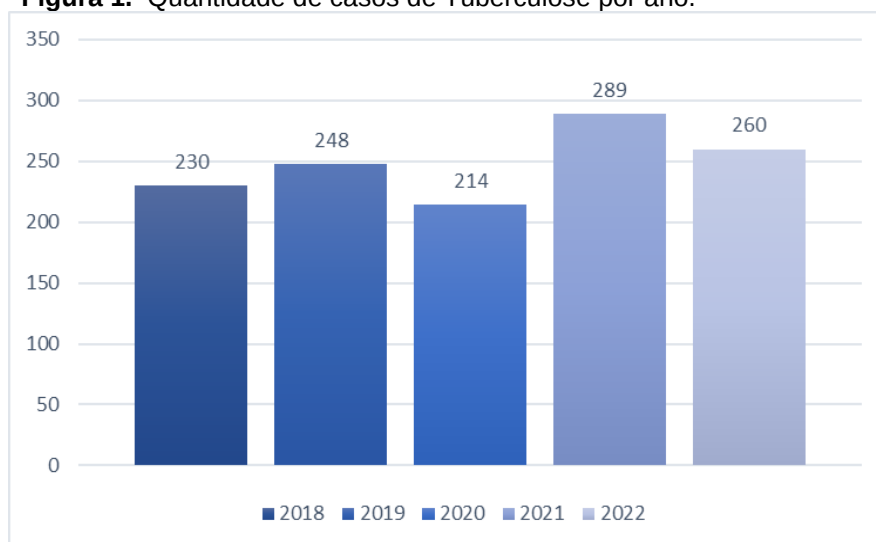
Situações de seguimento	N	%
Cura	827	67,7%

Abandono	87	7,1%
Mudança de esquema	3	0,2%
Mudança de diagnóstico	10	0,8%
Transferência	65	5,3%
TB-DR	2	0,1%
Óbito por tuberculose	33	2,7%
Óbito por outras causas	24	1,9%
Sem informação	170	14%

Legenda: N= Valor absoluto e %= Porcentagem. TB-DR – Tuberculose Droga Resistente.

Em relação aos anos analisados, os anteriores à pandemia, 2018 e 2019 registraram respectivamente 230 e 248 casos, ao passo que no ano inicial da pandemia, 2020, registrou um total de 214 casos, já nos demais anos da pandemia, 2021 e 2022, foram notificados 289 e 260 correspondentemente, indicados na Figura 1.

Figura 1. Quantidade de casos de Tuberculose por ano.



DISCUSSÃO

No trabalho conduzido por Silva⁸, destaca-se que a baciloscopia é apontada como o método de diagnóstico preponderante para a tuberculose, acompanhando a evolução do tratamento. Corroborando com esses achados, na presente pesquisa foi evidenciado que a baciloscopia configura-se como o meio diagnóstico predominante, tendo a maioria dos pacientes realizado estes exames.

Ao considerar o estudo conduzido por Tang⁹, que demonstrou uma maior prevalência de tuberculose em homens em comparação com mulheres, juntamente com as descobertas de Fontes¹⁰, que também observaram uma disparidade na incidência da doença entre os sexos, as evidências do presente estudo corroboram essa tendência identificada. A congruência entre os achados citados^{9,10} e os resultados apresentados neste estudo sugere uma consistência nas

notificações da tuberculose, se sobressaindo na população masculina, sendo esta a principal afetada pela doença. Essa concordância fortalece a evidência da disparidade na incidência da doença entre os sexos e ressalta a importância de uma abordagem multifacetada na compreensão dessas diferenças, com o intuito de entender quais mudanças podem ser conduzidas para que as populações mais atingidas diminuam a incidência da doença.

No estudo realizado por Sousa¹¹ e Jesus¹² houve uma alta taxa da população se denominando como parda, ocorrendo semelhança com os resultados deste estudo, demonstrando que a população parda tem a maior proeminência nas notificações de casos.

A pesquisa de Maia¹³, que abordou o impacto da pandemia da COVID-19 na prestação de serviços de saúde da tuberculose corrobora com este estudo, já que durante o período de fechamento das unidades de saúde (março a agosto de 2020), houve a impossibilidade da busca ativa e passiva do diagnóstico da doença e a subsequente inconsistência da atividade, sendo verificado um aumento no número de casos em 2020 e 2021, alinhando-se com as constatações do artigo acima em relação ao aumento de casos não diagnosticados durante o período.

De acordo com a pesquisa de Bombi¹⁴, que destacou a forma pulmonar como a manifestação mais comum da tuberculose, houve concordância com os resultados do presente estudo, onde a forma pulmonar foi identificada na grande maioria dos casos, seguida pela forma extrapulmonar e pela forma mista.

Em contrapartida, os resultados deste estudo, quando comparados com o trabalho de Fontes em 2019, nota-se uma diferença na prevalência da tuberculose em relação ao nível socioeducacional dos pacientes. Enquanto o estudo de Fontes indicou uma maior prevalência em pessoas analfabetas, este levantamento mostrou que a prevalência era mais pronunciada entre aqueles com primeiro ao quarto ano de escolaridade incompleta.

Em relação às situações de seguimento dos pacientes, os estudos de Acosta¹⁵ e Jesus¹² apresentaram correspondência com este, ambos tendo a cura da doença como situação mais notificada e com alta taxa, indicando a eficiência do tratamento realizado corretamente, sob monitoramento. Em contrapartida, Acosta¹⁵ também verificaram as situações de abandono e óbito com elevadas porcentagens quando comparado a este estudo, reiterando a necessidade de realização da terapia medicamentosa de forma mais assertiva. Entretanto, no estudo de Souza¹¹, foi identificado que a situação de seguimento de maior expressão foi o abandono.

A respeito da coinfeção tuberculose/HIV, a pesquisa conduzida por Barbosa e Íris¹⁶ documentou uma taxa de coinfeção de 4,86%, divergindo dos resultados encontrados no presente estudo, onde uma taxa de coinfeção mais elevada, de 9,3%, foi observada. Tal disparidade pode ser atribuída às complexidades da interação entre a tuberculose e o HIV. Conforme elucidado no

relato de caso de Silva¹⁷, indivíduos com HIV apresentam uma probabilidade quase 28 vezes maior de desenvolver tuberculose em comparação com aqueles sem a infecção pelo HIV. Essa associação decorre devido a falhas na imunidade celular desencadeadas pelo HIV, as quais diminuem a capacidade do organismo em combater e controlar a infecção por tuberculose. Adicionalmente, devido à possibilidade do HIV permanecer assintomático por longos períodos, muitos indivíduos desconhecem sua condição soropositiva, tornando-se, portanto, mais suscetíveis à tuberculose.

CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados, é possível verificar uma diferença no que diz respeito à notificação e subnotificação de casos de tuberculose, especialmente durante o período pandêmico investigado. A complexa interação de fatores, como a impossibilidade de busca ativa e passiva, evidenciou uma tendência de queda inicial nas notificações seguida por picos expressivos, refletindo uma dinâmica desafiadora da vigilância epidemiológica durante contextos de crise, como a pandemia. Além disso, identificou-se uma prevalência acentuada da tuberculose em homens, indivíduos de pele parda e baixa escolaridade. A manifestação pulmonar se destacou como a forma mais prevalente, reforçando a importância de estratégias preventivas e educativas específicas para esse perfil populacional. E por fim, mesmo diante de uma taxa global de cura considerável, observou-se uma preocupante taxa de abandono. Essa constatação instiga uma reflexão sobre os desafios persistentes no processo de tratamento, indicando a necessidade de reforço nas intervenções direcionadas para garantir a continuidade do acompanhamento clínico e a eficácia do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Resolução SES nº 5815 de 18 de julho de 2017 (BR). [Internet]. 2017. [citado 2022 set. 19]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=346383#:~:text=%C2%A7%201%C2%BA%20A%20an%C3%A1lise%20e,adequadas%20de%20limpeza%20e%20manuten%C3%A7%C3%A3o>
2. Ministério da Saúde (BR). Dados epidemiológicos da tuberculose no Brasil. [Internet]. Brasília, DF: MS; 2021. [citado 2022 Mar. 17]. Disponível em https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2021/boletim-tuberculose-2021_24.03
3. Organização Pan-americana da Saúde. OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019. [Internet]. 2020. [citado 2022 Set. 09]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e#:~:text=Em%202019%2C%20a%20pneumoni>
4. Barbosa IR, Costa ICC. Estudo epidemiológico da coinfeção tuberculose-hiv no nordeste do Brasil. Rev Patol Trop, 2014; 43(1):27-38. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpt.v43i1.29369>

5. Organização Pan-americana da Saúde. Nota Informativa da OMS COVID-19: Considerações sobre cuidados com a tuberculose (TB). [Internet]. 2021.[citado 2022 Mar.16]. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54856?show=full&locale-attribute=pt>
6. Organização Pan-americana da Saúde. Nota informativa da OMS COVID-19: Mortes por tuberculose aumentam pela primeira vez em mais de uma década devido a pandemia de COVID-19. [Internet]. 2021.[citado 2022 Set .22]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/14-10-2021-mortes-por-tuberculose-aumentam-pela-primeira-vez-em-mais-uma-decada-devido>
7. Hino P, Yamamoto TT, Magnabosco GT, Bertolozzi MR, Taminato M, Fornali LF, et al. Impacto da COVID-19 no controle e reorganização da atenção à tuberculose. Acta Paul Enferm. 2021; 34:1-10. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AR02115>
8. Silva NS, Almeida KRH, Medeiros Neto CAM, Araújo AA, Oliveira SR. Análise comparativa da técnica de baciloscopia no diagnóstico da tuberculose pulmonar frente ao GeneXpert em amostras de pacientes da cidade de Recife, Pernambuco. RBAC. 2019;51(1):65-9. <https://is.gd/KMlttF>
9. Cruz Souza, CA, Mascarenhas de Barros, G, Castro dos Reis, ML, Vieira, CC, Paste, AA. Incidência da tuberculose pulmonar no Brasil nos sexos masculino e feminino durante o período de 2014 a 2023: uma análise comparativa. The Brazilian Journal of Infectious Diseases. 2024;28 (Supplement 2):104055. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2024.104055>
10. Fontes GJF, Silva TG, Sousa JCM, Feitosa ANA, Silva ML, Bezerra ALD, et al. Perfil epidemiológico da tuberculose no Brasil no período de 2012 a 2016. Rev Bra Edu Saude. 2019;9(1):19-26. <https://doi.org/10.18378/rebes.v9i1.6376>
11. Sousa GJB, Maranhão TA, Leitão TMJS, Souza JT, Pereira MLD. Prevalência e fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose. Rev Esc Enferm. 2021;55:1-9. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2020039203767>
12. Jesus GAS, Reis IM, Miranda ML, Silva MR. Acompanhamento e situação de encerramento de casos de tuberculose notificados. Rev Enferm. 2021;15:1-16. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2021.246020>
13. Maia CMF, Martelli DRB, Silveira DMML, Oliveira EA, Martelli H Jr. Tuberculose no Brasil: o impacto da pandemia de COVID-19. J Bras Pneumol. 2022;48(2):1-2. <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/PnnMHLhfzmvFNMrBXHNZNhG/?format=pdf&lang=en>
14. Bombi LG, Santos MEP, Machado ARSR, Oda JY, Machado AM. Dinâmica da coinfeção por tuberculose e hiv no estado de mato grosso do Sul entre 2015 a 2022 e impacto da pandemia de covid-19 nas notificações. Arquivos Cienc Saúde. 2023;27(4):1875-92. DOI: 10.25110/arqsaude.v27i4.2023-018. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/9713>
15. Acosta LMW, Bassanesi SL. The Porto Alegre paradox: social determinants and tuberculosis incidence. Rev Bras. Epidemiol. 2014;17(suppl 2):88-101. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400060008>
16. Barbosa IR, Costa ICC. Estudo epidemiológico da coinfeção Tuberculose-HIV no Nordeste do Brasil. Rev Patol Trop. 2014;43(1):27-38. <https://doi.org/10.5216/rpt.v43i1.29369>
17. Silva HC, Bartholo TP, Rocha DS, Siciliano OI, Pinto FPC. Tuberculose em paciente HIV positivo: sempre um desafio. Pulmão. 2008;17(1):50-4. http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/sopterj_redesign_2017/revista/2008/n_01/11.pdf