



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA
CURSO DE MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA**

ANA CAROLINE CAVALCANTE DE MENEZES

**ANÁLISE CLÍNICA-EPIDEMIOLÓGICA DA TUBERCULOSE DIANTE DO CENÁRIO
PANDÊMICO DA COVID-19**

CAMPINA GRANDE - PB

2023

ANA CAROLINE CAVALCANTE DE MENEZES

ANÁLISE CLÍNICA-EPIDEMIOLÓGICA DA TUBERCULOSE DIANTE DO CENÁRIO
PANDÊMICO DA COVID-19

Trabalho de Dissertação Mestrado Acadêmico
apresentado ao Programa de Pós-Graduação em
Saúde Pública da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito à obtenção de título de
Mestre.

Área de concentração: Saúde Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Tânia Maria Ribeiro Monteiro de Figueiredo.

CAMPINA GRANDE – PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M543a Menezes, Ana Caroline Cavalcante de.
Análise clínica-epidemiológica da tuberculose diante do cenário pandêmico da Covid-19 [manuscrito] / Ana Caroline Cavalcante de Menezes. - 2023.
93 p. : il. colorido.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.
"Orientação : Profa. Dra. Tânia Maria Ribeiro Monteiro de Figueiredo, Departamento de Enfermagem - CCBS. "

1. Tuberculose. 2. Pandemia. 3. Saúde pública. 4. Políticas públicas de saúde. I. Título

21. ed. CDD 362.1

ANA CAROLINE CAVALCANTE DE MENEZES

ANÁLISE CLÍNICA-EPIDEMIOLÓGICA DA TUBERCULOSE DIANTE DO CENÁRIO
PANDÊMICO DA COVID-19

Trabalho de Dissertação Mestrado Acadêmico
apresentado ao Programa de Pós-Graduação em
Saúde Pública da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito à obtenção de título de
Mestre.

Área de concentração: Saúde Pública.

Aprovada em: 26/04/2023

BANCA EXAMINADORA



Profa Dra Tânia Maria Ribeiro Monteiro de Figueiredo
Orientadora
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa Dra Cláudia Santos Martiniano Sousa
Membro interno
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Roxana Isabel Cardozo Gonzales
Membro externo
Universidade Federal de Goiás (UFG)

A todos os profissionais de saúde do Sistema
Único de Saúde, a todos os pesquisadores
brasileiros e, principalmente, àqueles que são os
dois. Vocês movem o mundo e mudam vidas.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela sua proteção, por permitir que tudo aconteça no tempo correto e por me guiar durante toda minha vida e, principalmente, pelo Seu consolo nos tempos mais dolorosos.

Aos meus pais, José Roberto e Josenilda, por todo amor e zelo, por estarem sempre ao meu lado até mesmo na distância, eu não estaria aqui se vocês não tivessem sonhado todos esses sonhos comigo e nem trabalhado igualmente para que estes se realizassem.

A meu irmão, José Alves, Neto, por ser o melhor irmão e meu exemplo de consciência política e social.

Ao Grupo de Pesquisa Avaliação de Serviços de Saúde (GPASS), em especial à professora Tânia Ribeiro, por ter acreditado e confiado em mim e me instruído ao longo de todos esses anos. Estendo meus agradecimentos à Valdízia Mendes, Rayanne Carneiro, Lorrany Barros, Rayne Burity por todo companheirismo e ensinamentos dentro dessa família que é o GPASS.

Ao meu companheiro de vida, Lucas Emanuel, por toda parceria, amor, respeito e paz. Estendo aqui também meus agradecimentos à família dele, por terem me acolhido como parte de si e transformado a Paraíba em uma segunda casa para mim.

À Luiza Akemi, Antônio César e Maria Berciene por serem os maiores e melhores amigos que eu poderia ter, por todo apoio e carinho comigo todos esses anos.

À Julianna Albuquerque, meu exemplo de perseverança e amor na amizade.

À Alexandra Silva, por ser este grande presente que o tempo de graduação em enfermagem me trouxe.

À Magda Santos e Fabrícia Arruda, por toda paciência, ensinamentos, e por me acolherem tão bem no HGSPS-FUNDATA. As batalhas com vocês são mais fáceis.

À turma 2020 do PPGSP da UEPB, por serem os melhores companheiros que esta jornada poderia me proporcionar. A luta com vocês e por vocês vale a pena.

Aos professores e funcionários da UEPB, por toda dedicação e coragem de construir uma educação de qualidade, principalmente em tempos tão difíceis. um futuro melhor para todos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da CAPES/CNPq, (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), em parceria com a Universidade Estadual da Paraíba, Universidade Federal de Goiás, Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal de Rondônia, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Universidade Federal de Pelotas e Universidade Estadual de Maringá.

“Porque onde estiver o vosso tesouro,
aí estará também o vosso coração.”

Mateus 6:21

RESUMO

Introdução: Desde 1993 a Tuberculose é considerada uma emergência de impacto global para a saúde pública, sendo considerada entre os anos de 2015 e 2020 a doença infecciosa que mais matou no mundo. No entanto, a década de 2020 trouxe um desafio até então desconhecido ao combate à Tuberculose, a pandemia da Covid-19, a qual impactou diretamente nos cuidados e nas estratégias de saúde relativas à Tuberculose, tornando necessária a reestruturação da compreensão dos fatores que cercam a Tuberculose, bem como de suas políticas públicas de saúde. **Objetivo:** Avaliar a variação temporal e a tendência da Tuberculose apontando a pandemia Covid-19 como desafio para os serviços de saúde no período de 2010 a 2022, na capital de João Pessoa – Paraíba, Brasil. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo analítico, com recorte transversal e abordagem quantitativa. A população do estudo consistiu de todos os casos notificados de Tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) entre os anos de 2010 a 2022 no município de João Pessoa, Paraíba. A amostra definida seguiu o critério de amostragem censitária. A coleta de dados foi realizada de forma exploratória no período entre novembro e dezembro de 2022 e janeiro de 2023. Os dados do estudo foram digitados em planilhas do *software* Excel, posteriormente, as informações contidas neste banco foram transferidas para o programa estatístico *SPSS*, versão 25.0, onde foram avaliadas as frequências absolutas, relativas e taxa de ocorrência da tuberculose, utilizando-se os testes Qui-quadrado de Pearson ou o Teste Exato de Fisher, Teste de Mann-Whitney e Teste de Razão de Verossimilhança. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa obtendo parecer de aprovação sob CAAE nº 56637722.0.1001.5078 e atendendo às orientações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. **Resultados:** Foi possível observar tendência de subnotificação da Tuberculose no período estudado e em comparação com o período pré-pandêmico, além da acentuação das inequidades sociais envoltas no perfil da doença durante a pandemia, bem como resultados inéditos de aumento de entradas por reingresso após abandono e da utilização do teste rápido molecular, e a diminuição no uso de outros meios de diagnóstico laboratoriais de detecção da doença, assim como o aumento de desfechos desfavoráveis dos casos de TB durante a pandemia, o que reflete a fragilidade do sistema de saúde e acarreta na precarização da assistência aos usuários e nas políticas públicas de saúde que definem as necessidades de atuação no combate à Tuberculose.

Palavras-chave: tuberculose; endemia; pandemia; diagnóstico; desfecho; saúde pública.

ABSTRACT

Introduction: Since 1993 Tuberculosis is considered an emergency with a global impact on public health, being considered between the years 2015 and 2020 the infectious disease that killed the most in the world. However, the 2020s brought a hitherto unknown challenge to the fight against Tuberculosis, the Covid-19 pandemic, which directly impacted the care and health strategies related to Tuberculosis, making it necessary to restructure the understanding of the factors that surround it. Tuberculosis, as well as its public health policies. **Objective:** To evaluate the temporal variation and trend of Tuberculosis pointing to the Covid-19 pandemic as a challenge for health services in the period from 2010 to 2022, in the capital of João Pessoa - Paraíba, Brazil. **Materials and methods:** This is an analytical study, with a cross-sectional approach and a quantitative approach. The study population consisted of all notified cases of Tuberculosis in the Notifiable Diseases Information System (Sinan) between the years 2010 to 2022 in the city of João Pessoa, Paraíba. The defined sample followed the census sampling criteria. Data collection was carried out in an exploratory manner in the period between November and December 2022 and January 2023. The study data were entered into Excel spreadsheets, subsequently, the information contained in this database was transferred to the SPSS statistical program, version 25.0, where the absolute and relative frequencies and rate of occurrence of tuberculosis were evaluated, using Pearson's Chi-square test or Fisher's Exact Test, Mann-Whitney Test and Likelihood Ratio Test. The study was submitted to the Research Ethics Committee, obtaining an approval opinion under CAAE nº 56637722.0.1001.5078 and complying with the guidelines of resolution 466/12 of the National Health Council. **Results:** It was possible to observe a trend of underreporting of Tuberculosis in the period studied and in comparison with the pre-pandemic period, in addition to the accentuation of social inequalities involved in the profile of the disease during the pandemic, as well as unprecedented results of increased entries due to re-entry after abandonment and the use of the rapid molecular test, and the decrease in the use of other laboratory diagnostic means for detecting the disease, as well as the increase in unfavorable outcomes of TB cases during the pandemic, which reflects the fragility of the health system and entails in the precariousness of assistance to users and in public health policies that define the needs for action in the fight against Tuberculosis.

Keywords: tuberculosis; endemic diseases; pandemics; diagnosis; outcomes; public health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do município de João Pessoa, com destaque para Serviços de Saúde, 2021. 29

LISTA DE GRÁFICOS

Artigo 1

Gráfico 1 – Casos de tuberculose em João Pessoa, nos anos de 2018, 2019, 2021 e 2022, com tendência polinomial de sua variação..... 39

Gráfico 2 – Taxa de ocorrência de tuberculose em João Pessoa, nos anos de 2018, 2019, 2021 e 2022, com tendência polinomial de sua variação..... 39

Apêndice A

Gráfico 1 – Taxa de ocorrência de casos de tuberculose por 10.000 habitantes na cidade de João Pessoa por ano no período 2010-2019..... 84

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1 - Número de casos de tuberculose e taxa de ocorrência por 10.000 habitantes por ano na cidade de João Pessoa nos anos de 2018, 2019, 2021 e 2022...	40
Tabela 2 - Avaliação do perfil epidemiológico, demográfico e social segundo o período, em João Pessoa - PB.....	43
Tabela 3 - Avaliação do perfil clínico da detecção de tuberculose segundo o período, em João Pessoa - PB.....	45

Artigo 2

Tabela 1 – Avaliação do perfil epidemiológico segundo o período, em João Pessoa - PB.....	63
Tabela 2 – Situação do encerramento segundo o sexo por período.....	64
Tabela 3 – Avaliação do perfil clínico relacionado às comorbidades e situação de encerramento da TB segundo o período.....	66
Tabela 4 – Situação do encerramento por comorbidade segundo o período.....	67

Apêndice A

Tabela 1 – Casos de tuberculose por ano na cidade de João Pessoas no período 2010-2019.....	84
Tabela 2 – Avaliação do perfil demográfico e epidemiológico dos casos de tuberculose na cidade de João Pessoa no período 2010-2019.....	85
Tabela 3 – Avaliação do perfil clínico dos casos de tuberculose na cidade de João Pessoa no período 2010-2019.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
APS	Atenção Primária à Saúde
d.C.	Depois de Cristo
DM	Diabetes Mellitus
ESF	Estratégia Saúde da Família
EPI	Equipamento de Proteção Individual
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humana Municipal
JP	João Pessoa
ILTB	Infecção Latente por Tuberculose
MS	Ministério da Saúde
MTB	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PB	Paraíba
PPL	População Privada de Liberdade
PVHA	Pessoas vivendo com HIV/Aids
Sinan	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
STI	Sistema de Tráfego Internacional
SMS-JP	Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa
TARV	Tratamento Antirretroviral
TB	Tuberculose
TB-DR	Tuberculose Drogarresistente
TBEP	Tuberculose Extrapulmonar
TRM-TB	Teste Rápido Molecular para Tuberculose
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1 QUALIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	15
1.1 CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO: A HISTÓRIA DA ENDEMIAS DA TUBERCULOSE.....	15
1.2 A TUBERCULOSE EM JOÃO PESSOA.....	18
1.3 O CONTEXTO DO COMBATE À TUBERCULOSE ATUALMENTE.....	20
2 OBJETIVOS.....	25
2.1 OBJETIVO GERAL.....	25
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
3 PERGUNTA CONDUTORA.....	26
4 HIPÓTESE.....	27
5 MATERIAIS E MÉTODOS.....	28
5.1 DESENHO DO ESTUDO E ABORDAGEM.....	28
5.2 CENÁRIO DO ESTUDO.....	28
5.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	29
5.4 PERÍODO E COLETA DE DADOS.....	30
5.5 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	30
5.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	32
5.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	33
6 RESULTADOS.....	34
6.1 ARTIGO 1 - DETECÇÃO DE CASOS DE TUBERCULOSE DURANTE A COVID-19 EM COMPARAÇÃO COM O PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO.....	34
6.2 ARTIGO 2 - DESFECHO DOS CASOS DE TUBERCULOSE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19.....	57
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
REFERÊNCIAS.....	78
APÊNDICE A - TABELAS E GRÁFICO DA SÉRIE HISTÓRICA DA TB EM JOÃO PESSOA, PARAÍBA.....	84
ANEXO A - ANUÊNCIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOÃO PESSOA, PARAÍBA.....	91
ANEXO B - FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DE TUBERCULOSE.....	92

1 QUALIFICAÇÃO DO PROBLEMA

1.1 CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO: A HISTÓRIA DA ENDEMIAS DA TUBERCULOSE

Biologicamente, o *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) coexiste com o *Homo sapiens* na mesma medida que, antropológicamente, a Tuberculose (TB) coevoluiu com as vulnerabilidades sociais, uma vez que o MTB é um patógeno sem reservatório ambiental, e sua persistência evolutiva está relacionada ao seu alto teor de adaptabilidade à prosperidade dos seus reservatórios animais, os Seres Humanos (MOUSQUER, PERES, FIEGENBAUM, 2021; MARIMUTHU, *et al*, 2020; DONOGHUE, 2016).

Registros arqueológicos apontam que o gênero *Mycobacterium* surgiu a mais de 150 milhões de anos atrás (BARBERIS, *et al*, 2017), desde então, diversos processos evolutivos levaram ao desenvolvimento da espécie do MTB, a qual tem estado em contato com os primeiros homínídeos há cerca de 20 mil anos, ultrapassando, junto a estes, os limites do continente africano e se disseminando globalmente através dos subsequentes processos migratórios humanos (BARBIER, WIRTH, 2016; CHANDRA, GRIGSBY, PHILIPS 2022).

Paleopatologia sugestiva aponta evidências de infecção por TB ao redor do mundo desde o tempo Neolítico, principalmente na África e na Europa (DONOGHEU, 2016). Outrossim, achados mumificados datados de 700 d.C. encontrados no Peru e no Chile apontam a presença da TB na América desde a época pré-colombiana (BARBERIS, *et al*, 2017). Todavia, apesar das evidências científicas corroborarem sobre a presença do MTB no continente americano antes do processo de colonização europeu, a condição epidêmica e endêmica da TB só se estabeleceu a partir de então (MACIEL, *et al*, 2012).

No Brasil, registros apontam que o primeiro indivíduo doente com TB foi o Padre Manuel da Nóbrega (1549) (GUIMARÃES, *et al*, 2018). Além disso, cartas do início da época do Brasil Colônia apontam a disseminação e contaminação por TB nos povos indígenas brasileiros, nas quais é relatado que “os índios, ao serem catequizados, adoecem, na maior parte, com escarro, tosse e febre, muitos cuspidando sangue, a maioria morrendo com deserção das aldeias” (MACIEL, *et al*, 2012).

Do ponto de vista histórico e epidemiológico, no século XIX, a TB representou grande causa de mortalidade no Brasil, descrevendo-se cerca de 700 óbitos a cada 100.000 habitantes,

no entanto, nesta época a TB era vista de forma “positiva” pela sociedade, sendo descrita em diversos textos literários de forma romântica e, até mesmo, desejada (KAZMI, 2022; MACIEL, *et al*, 2012).

A partir do século XX, todavia, ocorre o declínio da associação entre a TB e a criação artística, quando a doença passa, então, a ser identificada como preocupante problema de saúde pública, devido a sua carga e aos altos índices de morbimortalidade, principalmente em grupos socialmente mais vulneráveis, o que contribuiu para a estigmatização da doença que persiste até os dias de hoje (MACIEL, *et al*, 2012).

Ainda no século XX, no início da década de 1980, houve recrudescimento global da TB relacionado à emergência da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e ao processo de urbanização descontrolada, levando à Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar a TB como emergência global em 1993 (GUIMARÃES, *et al*, 2018). Corroborando com a tendência mundial, entre os anos de 1996 e 1997, o Ministério da Saúde (MS) lançou o Plano Emergencial para o controle da doença, sucedido em 1998 pelo Plano Nacional de Controle da Tuberculose (RUFFINO-NETTO, 2001).

Desde sua declaração como emergência global, a TB levou 22 anos para se tornar a principal causa de morte por doença infecciosa no mundo em 2015 quando ultrapassou a infecção pelo HIV, sendo superada só em 1º de abril de 2020 pela Covid-19 (MOUSQUER, PERES, FIEGENBAUM, 2021; SAUNDERS, EVANS, 2020).

Globalmente, estima-se que a taxa de incidência de TB tenha caído 30% entre 2000 e 2020 (WHO, 2022a), o que significa que, apesar do aumento no número de casos da doença, esta tem apresentado a forma ativa em uma proporção cada vez menor indivíduos ao redor do mundo graças às políticas de combate e quebra da cadeia de transmissão do MTB.

No entanto, a década de 2020 deparou-se com um desafio até então desconhecido e de magnitude avassaladora, a pandemia da Covid-19. Dados da OMS apontam que de um pico de 7,1 milhões de casos novos de TB em 2019, a quantidade destas notificações caiu para 5,8 milhões em 2020 (-18%). Em 2021, houve uma recuperação parcial do número de casos novos registrados para 6,4 milhões (o nível de 2016–2017). Ao todo, estima-se que em 2021 10,6 milhões de pessoas adoeceram com TB, um aumento de 4,5% em relação aos 10,1 milhões em 2020, no ápice da pandemia (WHO, 2022a).

Ao longo das duas primeiras décadas do século XXI, a eficácia do diagnóstico e tratamento precoce da TB reduziu o número de mortes devido a esta doença em 38% (WHO, 2022c), contudo, a consequência mais imediata da grande queda no número de casos novos de

TB durante a pandemia da Covid-19 foi o aumento no número de óbitos pela TB globalmente. No ano de 2021, houve um número estimado de 1,4 milhão de mortes entre pessoas HIV-negativas e 187.000 mortes entre pessoas vivendo com HIV/Aids (PVHA), totalizando aproximadamente 1,6 milhão de óbitos, revertendo a evolução deste coeficiente ao nível de 2017 (WHO, 2022a).

Segundo a OMS, em seu relatório do ano de 2021, a pandemia da Covid-19 reverteu anos de progresso global na redução do número de pessoas que morrem de TB, com o primeiro aumento ano a ano em 2020 (de 5,6%) desde 2005, podendo se dizer que a mortalidade por TB foi mais gravemente afetada pela pandemia da Covid-19 em 2020 do que pela coinfeção TB-HIV (WHO, 2021).

Esses indicadores demonstram ainda a falha na obtenção de sucesso pelos marcos da Estratégia *End-TB* (redução do óbito por TB de 35% e da incidência 20% entre 2015 e 2020), onde, mundialmente, a redução do número de mortes por tuberculose entre 2015 e 2021 foi de 9,2%, cerca de um quarto do esperado pelo marco e a redução cumulativa na incidência de TB nesse mesmo período foi de 11%, pouco mais da metade do previsto (WHO, 2021).

No Brasil, após o aumento na detecção de casos novos entre 2016 a 2019, o intervalo entre os anos de 2019 e 2020 apresentou uma redução na taxa de incidência de 12,1%, seguindo a tendência mundial de diminuição relacionada a pandemia da Covid-19, todavia, o ano de 2022 apresentou uma recuperação parcial deste indicador, chegando a 36,3 casos por 100 mil habitantes (notificações totais de 78.057), valor ainda abaixo dos 37,9 casos por 100 mil habitantes registrados em 2019 (BRASIL, 2022; 2023).

Nos anos de 2011 a 2020, o coeficiente de mortalidade da TB no Brasil se manteve estável entre 2,1 e 2,3 óbitos por 100 mil habitantes. Em 2021, 388 (0,6%) casos de TB foram notificados após o óbito, um indicador importante com relação ao acesso ao diagnóstico e tratamento oportuno da doença. Além disso, de 2019 para 2020, observou-se uma redução de 6,8% no percentual de cura (de 73,3% em 2019 para 68,4% em 2020) e um aumento de 4% na proporção de abandono (de 12,4% em 2019 para 12,9% em 2020) (BRASIL, 2023).

Na Paraíba (PB), um dos estados prioritários no combate à TB em âmbito nacional, em 2021 foram notificados 1.047 casos de TB, o que representa um declínio de 5,42% em relação ao ano de 2019 e uma taxa de incidência de 27,7 casos por 100 mil habitantes (BRASIL, 2023).

A capital da PB, a cidade de João Pessoa (JP), registrou 326 casos novos em 2021, o que corresponde a 31,14% dos casos do estado e taxa de incidência de 39,9 casos por 100 mil habitantes para o mesmo período, apresentando assim, coeficiente maior que o todo o estado e

o 9º maior em relação à todas as capitais do Brasil. Ademais, a mortalidade por TB apresentou taxa de 1,5 e 1,6 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente no estado da PB e em JP, o que corresponde a 60 óbitos no estado e 13 (21,7% do total) na capital no ano de 2021 (BRASIL, 2023).

1.2 A TUBERCULOSE EM JOÃO PESSOA

A capital JP, originalmente chamada Filipea, foi fundada em 05 de agosto de 1585 e, assim como inúmeras outras cidades da costa do nordeste brasileiro, passou pelos diversos processos sociais e epidemiológicos acarretados pela colonização europeia, à exemplo destes, a extração de riquezas naturais, assim como a introdução dos novos costumes e das novas epidemias, como a TB, trazidas pelos colonizadores (IBGE, 2023).

Atualmente, a TB segue prioridade na elaboração das políticas de saúde em JP, onde, por meio de uma série histórica dos últimos 10 anos de evolução epidemiológica desta doença é possível ilustrar os nuances da TB neste cenário (o Apêndice I contempla todos os dados abaixo explanados em tabelas).

Entre 2010 e 2019, JP acumulou 4.935 casos de TB, apresentando um gráfico estável e sem tendência de crescimento estatisticamente significativa, tendo atingido o ápice em 2018 com 566 notificações, e uma taxa de ocorrência de 7,07 casos por 10.000 habitantes, no entanto, um decréscimo pode ser observado nas notificações nos anos de 2015 e 2017 (486 e 483 casos, respectivamente), o que se mostra como preocupante, tendo em vista que nestes anos o teste rápido molecular para TB (TRM-TB), tecnologia mais rápida e eficaz para diagnosticar a TB, já estava implantado no estado da Paraíba e em plena execução.

Ademais, o perfil epidemiológico da doença, no que diz respeito à idade, sexo, cor/etnia e escolaridade se apresentou similar ao encontrado no Brasil e também globalmente, onde a média da idade foi de 37,87 anos e mediana de 35,00 anos e houve predominância do sexo masculino e da cor/etnia parda.

No que tange ainda aos aspectos demográficos e sociais da doença, a mesma foi notificada em sua massiva maioria na zona urbana (99,6%), e 6,7% dos indivíduos acometidos eram beneficiários de programas de transferência de renda do governo.

O perfil clínico das notificações também se assemelha ao nacional e mundial, onde ao longo dos 10 anos analisados, 76,6% das notificações foram de casos novos, 85% na forma pulmonar.

Como visto acima, entre 2010 e 2019, a detecção de casos da TB não apresentou variação significativa, o que pode ser ilustrado pelos números apresentados pelos exames de detecção da TB, como a radiografia de tórax que se apresentou como “Suspeito do TB” em 68,9%, contudo, em mais de um quarto dos casos (25,3%) não foi realizado. O mesmo se aplica as baciloscopia de escarro para diagnóstico, principalmente a primeira, a qual foi realizada em 64,1% (48,2% positivas) e em 32,7% das vezes não foi realizada.

No que diz respeito ainda às baciloscopias, a opção “Não realizada” se repete no contexto deste exame no acompanhamento dos casos, onde em um universo de 4.935 casos, 2.891 registros foram preenchidos para a baciloscopia do primeiro mês de tratamento, dos quais 46,7% registram-se como “Não realizados”, o mesmo cenário se repete ao término do tratamento do esquema básico, onde no sexto mês houveram 2.207 registros e destes 46,1% se encontram como “Não realizado”.

Ainda no contexto da detecção dos casos, a cultura de escarro não foi realizada em 86,6% das amostras, em um universo de 4.935 casos houveram 232 preenchimentos para o quesito teste de sensibilidade, dos quais a opção mais preenchida foi 67,6% de “Não realizado”. O Teste Rápido Molecular para TB (TRM-TB), o qual começou sua implantação em JP entre os meses de setembro e outubro de 2014, apresentou porcentagem maior (65,7%) também em sua opção “Não realizada” de um universo de 2.696 preenchimentos.

A realização de testes de HIV, critério obrigatório de realização no que diz respeito à detecção e acompanhamento dos casos de TB, apresentou 86,2% de realização, dos quais 76,7% apresentaram resultados como negativos. No entanto, um panorama não igualmente positivo foi encontrado no aspecto do tratamento antirretroviral (TARV), onde dos 448 indivíduos positivos para HIV, o total de 97 foi identificado como em tratamento com o TARV, o que corresponde a uma porcentagem de 21,7% neste grupo.

Para além das questões programáticas, o perfil clínico da TB em JP, apresentou decréscimo de 10,8% para 0,2% entre o primeiro e o sexto mês na porcentagem de baciloscopias de escarro de controle positivas ao longo do tratamento. As culturas positivas para TB foram 9,8%, assim como, 21,1% dos testes de sensibilidade apresentaram resultados sensíveis ao esquema básico de tratamento da TB. O TRM-TB apresentou igual resultado positivo entre os realizados, onde 30,5% das amostras eram sensíveis à Rifampicina, droga bactericida utilizada como escolha de primeira linha para o tratamento da doença.

Outro critério de diagnóstico clínico-laboratorial, o exame histopatológico, indicado principalmente para os casos de TB extrapulmonar (TBEP) apresentou realização de 74,3% dos casos nesta forma da doença.

No que diz respeito às populações especiais, a população privada de liberdade (PPL) foi a que apresentou maior prevalência, correspondendo a 19,5% dos casos na série histórica.

Quanto a situação de encerramento, ao longo dos 10 anos, 65,8% dos casos encerraram como “Cura” e 19,9% como “Abandono” em JP, porcentagem distante da meta de 85% de cura definida pela OMS.

Em sendo uma da cidade prioritária para a atenção à TB, JP encontra-se ainda aquém do proposto pelas políticas públicas nacionais e globais de combate à doença. Isto demonstra ainda a fragilidade dos microssistemas na resolutividade dos problemas relativos à erradicação da TB, além de criar uma cadeia de consequências que persistem historicamente e se potencializam diante de cada nova dificuldade enfrentada pela saúde pública.

1.3 O CONTEXTO DO COMBATE À TB ATUALMENTE

A TB, conhecidamente, continua a sendo uma das principais prioridades de saúde pública em todos os níveis de saúde e, antes do surgimento da Covid-19, era a principal causa de mortalidade por infecção (MCQUAID, *et al*, 2022). Atualmente, embora a TB seja uma doença evitável e curável por meio de medidas de prevenção e promoção à saúde, esta infecção ainda é a segunda que mais mata no mundo e a décima terceira entre todos os tipos de afecções (WHO, 2021).

A persistência deste *status* pela TB está relacionada às inequidades no processo de adoecimento por TB pelos indivíduos, assim como no acesso e distribuição dos serviços de saúde globalmente. A compreensão do adoecimento por TB, e das consequências deste, se encontram atrelados a fatores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo, como o estado do sistema imunológico e as vulnerabilidades psicossociais e econômicas, muitas das quais são vastamente conhecidas e permaneceram constantes ao longo das duas últimas décadas. (MENEZES, *et al*, 2021; MCQUAID, *et al*, 2022, WHO, 2021).

A OMS elenca que entre as principais comorbidades e fatores de risco relacionados à saúde relacionados à TB estão o HIV/Aids, transtornos devido ao uso de álcool e outras substâncias psicoativas, tabagismo, Diabetes Mellitus (DM) e transtornos mentais (WHO, 2022b). Assim, essas comorbidades e fatores refletem em como a TB se distribui epidemiologicamente, além de influenciar na patogênese da TB, no risco de exposição, na suscetibilidade à progressão da doença, no tempo para diagnóstico e tratamento, adesão e tratamento bem-sucedido (DUARTE, *et al*, 2018).

De forma mais recente, no entanto, a pandemia da Covid-19 apresentou-se como o fator extrínseco que mais impactou na TB (WHO, 2021). No ápice da pandemia, as medidas de controle de infecções respiratórias receberam prioridade, o que incluiu uso generalizado de equipamento de proteção individual (EPI), uso de máscaras faciais e distanciamento físico, apesar de tais medidas proporcionarem teoricamente resultados positivos no que diz respeito à quebra cadeia de transmissão da TB, regras rigorosas de circulação podem ocasionar limitações e baixa busca por serviços de diagnóstico, tratamento e prevenção da TB (SHRINIVASAN, RANE, PAI, 2020).

Em uma análise preliminar realizada pela OMS e divulgada por meio do relatório “*Stop TB Partnership - O Impacto Potencial da Covid-19 sobre a Tuberculose em Países com Alta Carga: uma Análise de Modelagem*” de 2020, é exposto que, globalmente, um *lockdown* de 3 meses e uma restauração prolongada de 10 meses podem levar a um adicional de 6,3 milhões de casos de TB entre 2020 e 2025, e um adicional de 1,4 milhão de mortes por TB durante este período (ZUMLA, *et al*, 2020; WHO, 2020).

Ademais, autores corroboram que o receio de contrair a Covid-19 pode dissuadir as pessoas sobre a necessidade buscar diagnóstico e tratamento oportuno para doenças respiratórias, como a TB, além de que o distanciamento social que pode exacerbar condições negativas em relação à saúde psicológica e às barreiras enfrentadas por comunidades marginalizadas e populações prioritárias para o combate a TB. Estes fatores atrelados ao estigma em torno da TB, podem potencializar o subdiagnóstico e a subnotificação da TB, e a consequente sobrecarga da doença e dos serviços de saúde (SHRINIVASAN, RANE, PAI, 2020; ZUMLA, *et al*, 2020).

Desde o primeiro relato da então síndrome respiratória por um patógeno desconhecido em 31 dezembro de 2019, na província de Wuhan, na China, até a identificação e categorização do SARS-CoV-2 em, respectivamente, 09 de janeiro e 11 de fevereiro de 2020, a Covid-19 se espalhou rapidamente pelo globo terrestre, sendo declarada uma emergência de saúde pública de nível internacional em 30 de janeiro de 2020 e, logo após, em 11 de março do mesmo ano sendo oficializada como uma pandemia pela OMS (BANDYOPADHYAY, *et at*, 2020; HU, *et at*, 2021; RIBEIRO, TELLES, TOUN, 2021; SAFAR, MUSTAFA, MCHUGH, 2020).

No Brasil, em, respectivamente 03 de fevereiro e 06 de março de 2020 foi declarada emergência e calamidade sanitária relativas à Covid-19. Unidades federativas e municípios também, de forma descentralizada, passaram a declarar estado de emergência em saúde pública

e executar medidas de prevenção e mitigação de danos direcionados à pandemia (BRASIL, 2020a; 2020b).

Na PB e em JP, respectivamente, os estados de emergência em saúde pública foram declarados em 14 e 17 de março de 2020, sendo logo em seguida confirmado o primeiro caso da Covid-19 do estado na cidade de JP em 18 de março de 2020 (PARAÍBA, 2020; JOÃO PESSOA, 2020).

O impacto da pandemia nas doenças transmissíveis, como a TB, causou inúmeras interrupções em todas as intervenções estabelecidas para o manejo, controle e eliminação, prejudicando principalmente o acesso ao diagnóstico e acompanhamento dos casos. Além disso, os sistemas da cadeia de suprimento de saúde, essenciais para fornecer insumos para a identificação e tratamento de doenças transmissíveis, como a TB, foram interrompidos em 40% dos países do continente americano, de acordo com relatório da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) (OPAS, 2022).

No Brasil, por exemplo, o teste rápido molecular para TB (TRM-TB) apresentou uma diminuição de 14% no consumo de cartuchos de quando comparado o ano de 2020 ao de 2019 (BRASIL, 2021d), o que foi parcialmente recuperado neste último, quando houve um aumento de 12,9% na realização desses exames, entretanto sem ainda alcançar os níveis de execução de testes do ano de 2019. Apesar disto, durante o 2º semestre de 2021, a rede de TRM-TB mostrou elevação considerável em sua produção de testes para diagnóstico de TB, com um aumento de 24,4% em relação ao mesmo período de 2020 e superando 2019 em 6,6% (BRASIL, 2022).

A positividade média anual do TRM-TB variou de 10,7% em 2019 para 12,7% em 2020 e para 12,6% em 2021. Em 2022, a positividade média do TRM-TB foi de 11,4%, sendo que em setembro, mês em que se observou a maior realização desses exames em todo o período analisado, a positividade foi igual a 9,6% (BRASIL, 2023).

De forma direta ou indireta é possível apontar medidas decorrentes da resposta à pandemia que impactaram os sistemas de saúde, seja, por vezes, na disponibilidade reduzida da equipe de saúde em geral ou porque estes profissionais estavam ocupados executando atividades relacionadas à Covid-19, ou ainda pela falta de acesso dos usuários às unidades de saúde devido à carência dos serviços públicos transporte, que foi igualmente potencializada pela pandemia (MASINA, LIN, CHIEN, 2022; CHOPRA, MATTA, ARORA, 2021).

A Covid-19, principalmente em seus momentos de ápices, não afetou apenas a resposta do setor de saúde à TB, mas também teve um amplo impacto econômico, uma vez que o colapso das economias e o aumento da extrema pobreza potencializaram vulnerabilidades sociais que

acarretam em questões clínicas como a desnutrição, a qual é um fator relacionado a piora dos quadros de morbimortalidade da TB, além de que, epidemiologicamente, indivíduos mais pobres e marginalizados em todo o mundo são os que mais padecem com TB (JAIN, *et al*, 2021; CHATTERJEE, DAS, VASSALL, 2022; CHEN, *et at*, 2020).

Em um estudo realizado na Índia foi demonstrado que, antes da Covid-19, a TB já tinha impacto na renda familiar dos pacientes, levando à redução dos níveis de renda familiar à zero em 17% dos sujeitos da pesquisa durante a fase de ataque do tratamento da TB. Os autores apontam ainda que a renda familiar destes sujeitos começou a melhorar durante a fase de controle do tratamento, pois os pacientes começaram lentamente a retornar às atividades laborais. Este tipo de cenário é corriqueiro e apresentou tendência de se manter ou piorar durante os bloqueios ocasionados pela pandemia. O estudo concluiu ainda que a pandemia impactou não somente no cenário atual da TB, como também repercutirá em como esta se apresentará clínica, social e epidemiologicamente no futuro (CHATTERJEE, DAS, VASSALL, 2022).

As lacunas ocasionadas em razão da pandemia poderão resultar cronologicamente, portanto, no crescimento do número de pessoas com TB não diagnosticada e não tratada, o que consequentemente resultará em um aumento no número de mortes por TB em um período de tempo relativamente curto. O impacto do aumento da transmissão na incidência de TB será mais tardio, devido ao intervalo de tempo, de meses a muitos anos, entre a contaminação pelo MTB e progressão para a doença ativa (TALE, SOIBAM, 2021).

A crise global de resistência aos antimicrobianos pode ter sido exacerbada também pelo surgimento de novos e mais complexos mecanismos de resistência, uma vez que a pandemia elevou o consumo de antibióticos, bem como as brechas nas medidas de prevenção e controle de TB nos serviços de saúde sobrecarregados, podem condicionar à realização do tratamento anti-TB de forma inadequada (OPAS, 2022).

No Brasil, a TB continua sendo considerada uma endemia, no entanto, o “novo” coronavírus deixou de ser considerado uma emergência em saúde em 22 de abril de 2022 (BRASIL, 2022), apesar de no mundo a doença ainda ser considerada pandemia e emergência sanitária, e seguir ocasionando preocupação não só pela carga da doença, mas também pela forma como esta afetou e segue afetando outras afeções, como a TB (WHO, 2023), que segue coexistindo com os seres humanos e se fortalecendo de cada novo obstáculo a sua erradicação que surge.

No que tange às políticas públicas relacionadas ao combate da TB, a OMS, através da estratégia *End TB*, sugere que a Atenção Primária à Saúde (APS) deve ser considerada prioritária no que diz respeito a atingir as metas de expansão, cobertura universal e melhoramentos na saúde. Neste sentido, o Brasil encontra-se em posição de destaque, principalmente, nas últimas duas décadas, onde através da Estratégia de Saúde da Família (ESF), foi possível reduzir a morbimortalidade por TB e diminuir a desigualdade da carga da doença (JESUS, *et al*, 2022).

São poucos os estudos nacionais ainda que tratem dos efeitos da pandemia da Covid-19 nos serviços de saúde e na relação deste com o adoecimento por TB, razão que motiva desenvolver o presente estudo, uma vez que a identificação de fatores que favorecem ou não a continuidade da TB como problema de saúde pública é constante e dinâmica.

Assim, é primordial conhecer os microssistemas de modo a compreender o macro para, portanto, permitir criar, requalificar e executar políticas públicas de saúde coerentes e aplicáveis com as realidades diversas. Em razão disto, este estudo objetivou avaliar a variação temporal e a tendência da Tuberculose apontando a pandemia Covid-19 como desafio para os serviços de saúde no período de 2009 a 2022, na capital de João Pessoa – Paraíba, Brasil.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a variação temporal e a tendência da Tuberculose apontando a pandemia Covid-19 como desafio para os serviços de saúde no período de 2010 a 2022, na capital de João Pessoa – Paraíba, Brasil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar a detecção de casos de Tuberculose e fatores relacionados durante a pandemia da Covid-19 comparando com o período pré-pandêmico.

Investigar o desfecho dos casos de Tuberculose e de fatores relacionados durante a pandemia da Covid-19 comparando com o período pré-pandêmico.

3 PERGUNTA CONDUTORA

A pandemia da Covid-19 comprometeu a evolução dos indicadores clínicos, epidemiológicos, sociais e operacionais da Tuberculose?

4 HIPÓTESE

A pandemia da Covid-19 interferiu no subdiagnóstico e na subnotificação da Tuberculose, bem como influenciou no agravamento dos indicadores clínicos, epidemiológicos, sociais e operacionais.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 DESENHO DO ESTUDO E ABORDAGEM

Trata-se de um estudo analítico, com recorte transversal e abordagem quantitativa, proveniente do projeto de pesquisa multicêntrico intitulado “Repercussão da pandemia da Covid-19 na Tuberculose em capitais brasileiras: realidade e novas perspectivas na atenção primária”, Processo nº 404781/2021-7, Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021. Universal 2021, sob coordenação da Professora Dra. Roxana Isabel Cardozo Gonzales, docente da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás – UFG, em parceria com a Universidade Estadual da Paraíba por meio da Professora Dra Tânia Maria Ribeiro Monteiro de Figueiredo, docente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e do Departamento de Enfermagem da instituição supracitada e orientadora deste estudo.

5.2 CENÁRIO DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido em João Pessoa, capital do no estado da Paraíba, a qual está situada geograficamente no extremo leste litoral paraibano, agregando em seu entorno outras 11 (onze) cidades, as quais fazem parte da Região Metropolitana de João Pessoa (IBGE, 2023).

João Pessoa possui uma população estimada de 825.796 habitantes distribuídos em uma área de 210.044 km², totalizando uma densidade demográfica de 3,932 habitantes/km², a cidade apresenta ainda um IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) de 0,765 (IBGE, 2023).

A capital conta com 05 (cinco) distritos sanitários, os quais dividem-se em Distrito I, à sudoeste, Distrito II, à noroeste, Distrito III, à sudeste, Distrito IV, à nordeste, e Distrito V, à leste do município, e somando 203 equipes de saúde da família, distribuídas em 92 unidades (Figura 1).

Figura 1 - Mapa do município de João Pessoa, com destaque para Serviços de Saúde, 2021.



Fonte: JOÃO PESSOA, 2023.

5.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo consistiu de todos os casos notificados de Tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) entre os anos de 2010 a 2022.

Para este estudo foi utilizado o critério de amostragem censitária, onde todos os sujeitos da população são elegíveis para participar da investigação, desde que atendam aos critérios de inclusão e exclusão, sendo possível deste modo, avaliar a tendência endêmica da TB nos anos anteriores e durante a pandemia da Covid-19. Desta forma, foram incluídas no estudo todas as observações contidas no banco de dados que não apresentaram erros ou inconsistências de preenchimento. Foram excluídos do estudo os casos que constaram como incompletos e/ou em branco na sua digitação.

5.4 PERÍODO E COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada de forma exploratória no período entre novembro e dezembro de 2022 e janeiro de 2023, através do banco de dado do Sinan, solicitado à Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa (SMS-JP) onde, após recebimento de anuência (ANEXO I) e autorização, foi reorganizado em planilhas do *software* Excel 2016, de modo a serem analisados estatisticamente.

Para a caracterização dos períodos deste estudo foram utilizados os seguintes critérios:

- 01 de janeiro de 2010 a 31 dezembro de 2019: série temporal que contempla a descrição do perfil epidemiológico da TB em João Pessoa com dados anteriores à pandemia da Covid-19;
- 17 de março de 2017 a 31 de dezembro de 2019: conjunto de 03 (três) anos anteriores à pandemia da Covid-19, de modo a parear com o período pandêmico abaixo definido.
- 17 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2022: data a partir da qual foi decretado estado de emergência em saúde pública pelo governo municipal de João Pessoa, passando, portanto, a vigorar medidas restritivas nos serviços de saúde, e consequentemente nas políticas de combate à TB, e na sociedade como um todo (JOÃO PESSOA, 2020).

5.5 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

As informações contidas no banco de dados foram transferidas para o *software* estatístico IBM® SPSS® (*Statistical Package for Social Sciences*) – versão 25.0. As variáveis estudadas foram mensuradas nos níveis das escalas: categórica e ordinal (variáveis qualitativas) e discreta e contínuas (variável quantitativa).

Inicialmente, efetuou-se a codificação das variáveis pertinentes e procedeu-se a consistência dos dados. Em seguida, para o levantamento da caracterização da amostra em relação às variáveis inerentes ao objeto de estudo, decorreu-se à análise estatística através da construção de tabelas de frequências simples e medidas descritivas.

A análise foi por meio, *a priori*, da estatística descritiva, onde foram definidas as frequências absolutas e relativas das variáveis, bem como média, mediana, desvio padrão e taxa de ocorrência. Ademais, foram utilizados testes de tendência, *a posteriori*, de modo a desvelar possíveis associações entre os contextos estudados.

Para avaliar os resultados em relação aos totais da população por ano foram obtidas taxas de ocorrência com coeficiente por 10.000 habitantes e para avaliar a tendência foi ajustado uma regressão linear a partir das taxas de ocorrência por ano, sendo obtidos os coeficientes e respectivos testes estatísticos para a significância dos mesmos e o valor do coeficiente de determinação R².

Foram utilizadas técnicas de estatística de inferência bivariada, tendo sido aplicados os seguintes testes estatísticos, ao nível de 5% de significância:

- Correlação de Pearson: teste paramétrico, também conhecido como coeficiente de correlação produto-momento de Pearson, ou r de Pearson, e pressupõe a distribuição normal das duas amostras e comportamento linear da relação entre as variáveis.
- Teste Qui-quadrado de Pearson: teste não-paramétrico para tabela de dupla entrada $l \times c$. Mede a existência ou não de associação entre duas variáveis categóricas, em particular é usado em tabela de contingência 2×2 para variáveis dicotômicas.
- Teste exato de Fisher: alternativa do teste de associação de 2 para tabela de contingência 2×2 , quando ocorre casela ou célula com frequência esperada ou teórica inferior a 5. Determina o cálculo exato da significância de p -valor.
- Teste de Mann-Whitney: teste não-paramétrico, é indicado para comparação de dois grupos não pareados para se verificar se pertencem ou não à mesma população e cujos requisitos para aplicação do teste t de *Student* não foram cumpridos.
- Teste de Razão de Verossimilhança: é um teste de hipóteses que compara a qualidade do ajuste de dois modelos, um modelo irrestrito com todos os parâmetros livres, e seu modelo correspondente restrito pela hipótese nula para menos parâmetros, para determinar qual oferece um melhor ajuste para seus dados amostrais.

Para avaliar a diferença entre os períodos analisados em relação às variáveis categóricas foi utilizado o Qui-quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher quando a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada. Para a comparação da taxa de ocorrência entre períodos foi utilizado o teste de Mann-Whitney, o qual se justifica a utilização em decorrência do tamanho da amostra com 2 anos em cada período (pré-pandêmico e pandêmico), neste caso, optou-se a utilização dos períodos com 2 anos, pois de modo a caracterizar o cenário pandêmico foi preciso subtrair os dias anteriores ao decreto de estado de emergência no município mantendo a fidedignidade da caracterização temporal a qual foi pareada no período espelho não-pandêmico.

Todos os dados obtidos no presente estudo foram computados através da técnica da dupla digitação, com a finalidade de evitar possíveis erros de digitação e interpretação.

5.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis utilizadas estão de acordo com a ficha de notificação de agravo para este estudo: Ficha de Notificação/Investigação de Tuberculose (ANEXO II), e classificadas de acordo com seu período e seu teor epidemiológico, sociodemográfico e clínico.

Para caracterização da amostra foram selecionadas as seguintes variáveis:

- Epidemiológica: idade (em faixa etária de 10 em 10 anos); sexo (feminino, masculino); escolaridade (analfabeto, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio completo, ensino superior completo, não se aplica idade <7 anos); cor/etnia (branca, preta, amarela, parda, indígena); se gestante (gestante, não gestante, não se aplica); populações especiais para TB (população privada de liberdade, população de rua, profissionais de saúde, imigrante).
- Sociodemográfico: zona (urbana, rural, periurbana); data de notificação; beneficiário de programa de transferência de renda do governo (sim, não);
- Clínico: tipo de entrada (caso novo, recidiva, reingresso após abandono, não sabe, transferência, pós-óbito); forma (pulmonar, extrapulmonar, pulmonar + extrapulmonar); doenças e agravos associados (HIV/AIDS, alcoolismo, diabetes, doença mental, uso de drogas ilícitas, tabagismo, Covid-19) ; TRM-TB (detectável sensível à rifampicina, detectável resistente à rifampicina, não detectável, inconclusivo, não realizado); baciloscopia de escarro diagnóstica ou de controle (positiva, negativa, não realizada, não se aplica); radiografia de tórax (suspeito, normal, outra patologia, não realizado); teste de HIV (positivo, negativo, em andamento, não realizado); terapia antirretroviral durante o tratamento (sim, não, ignorado); histopatologia (BAAR positivo, sugestivo de TB, não sugestivo de TB, em andamento, não realizado); cultura (positiva, negativa, em andamento, não realizada); teste de sensibilidade (resistente somente à isoniazida, resistente somente à rifampicina, resistente à rifampicina e à isoniazida, resistente a outras drogas de 1ª linha, sensível, em andamento, não realizado); situação de encerramento (cura, abandono, óbito por TB, óbito por outras causas, transferência, mudança de diagnóstico, TB-DR, mudança de esquema, falência, abandono primário).

5.7 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (UFG), sede do projeto multicêntrico, atendendo as orientações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa em Ciências Humanas e Sociais no Brasil, e obtendo parecer de aprovação sob CAAE nº 56637722.0.1001.5078 (ANEXO III).

Por se tratar de uma pesquisa realizada com dados secundários, os riscos do estudo são mínimos, uma vez que não há contato direto com os sujeitos da pesquisa e o anonimato e confidencialidade são assegurados pelos pesquisadores responsáveis envolvidos. Os benefícios constituem-se em contribuir com o aperfeiçoamento e planejamento de políticas públicas de saúde relacionadas ao manejo da Tuberculose tanto em contextos excepcionais, como o da pandemia da Covid-19, como a longo prazo.

6 RESULTADOS

6.1 ARTIGO 1 - DETECÇÃO DE CASOS DE TUBERCULOSE DURANTE A COVID-19 EM COMPARAÇÃO COM O PERÍODO PRÉ-PANDÊMICO

RESUMO

Introdução: A década de 2020 trouxe um desafio até então desconhecido ao combate à tuberculose. A pandemia da Covid-19 apresentou-se como o fator extrínseco à tuberculose que mais impactou na realidade da doença, as lacunas ocasionadas em razão da pandemia poderão resultar no crescimento da carga da tuberculose, bem como no agravamento dos indicadores desta. **Objetivo:** Avaliar a detecção de casos de Tuberculose e fatores relacionados durante a pandemia da Covid-19 comparando com o período pré-pandêmico. **Materiais e métodos:** Estudo transversal analítico com abordagem quantitativa, proveniente de um projeto de pesquisa multicêntrico, realizado na capital paraibana, João Pessoa. A população do estudo consistiu de todos os casos notificados de Tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, entre os anos de 2017 a 2022, sendo utilizado o critério de amostragem censitária, e dividido o período em pré e durante pandemia. A análise estatística foi realizada através do programa estatístico IBM, v.25.0, onde foram avaliadas as frequências absolutas, relativas e taxa de ocorrência da tuberculose, utilizando-se os testes Qui-quadrado de Pearson ou o Teste Exato de Fisher e Teste de Mann-Whitney. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética, obtendo parecer de aprovação. **Resultados:** Foi possível identificar os aspectos da detecção da tuberculose no cenário, sendo possível comparar o período pré-pandemia com o durante a pandemia e desvelar a estabilidade do padrão epidemiológico em ambos períodos, com acentuação das inequidades sociais envoltas no perfil da doença durante a pandemia, bem como resultados inéditos de aumento de entradas por reingresso após abandono e da utilização do teste rápido molecular, e a diminuição no uso de outros meios de diagnóstico laboratoriais de detecção da doença.

Descritores: Tuberculose. Endemia. Pandemia. Diagnóstico. Saúde Pública.

CASE DETECTION OF TUBERCULOSIS DURING COVID-19 COMPARED TO THE PRE-PANDEMIC PERIOD

ABSTRACT

Introduction: The 2020s brought a hitherto unknown challenge to the fight against tuberculosis. The Covid-19 pandemic was presented as the extrinsic factor to tuberculosis that most impacted the reality of the disease, the gaps caused due to the pandemic could result in the growth of the tuberculosis burden, as well as in the worsening of its indicators. **Objective:** To evaluate the detection of Tuberculosis cases and related factors during the Covid-19 pandemic compared to the pre-pandemic period. **Materials and methods:** Analytical cross-sectional study with a quantitative approach, from a multicenter research project, carried out in the capital of Paraíba, João Pessoa. The study population consisted of all notified cases of Tuberculosis in the Notifiable Diseases Information System, between the years 2017 to 2022, using the census sampling criterion, and dividing the period into pre and during pandemic. Statistical analysis was performed using the IBM statistical program, v.25.0, where the absolute and relative frequencies and rate of occurrence of tuberculosis were evaluated, using Pearson's Chi-square test or Fisher's Exact Test and Mann's Test -Whitney. The study was submitted to the Ethics Committee, obtaining approval. **Results:** It was possible to identify the aspects of tuberculosis detection in the scenario, making it possible to compare the pre-pandemic period with that during the pandemic and reveal the stability of the epidemiological pattern in both periods, with an accentuation of the social inequalities involved in the profile of the disease during the pandemic, as well as unprecedented results of the increase in entries due to re-entry after abandonment and the use of the rapid molecular test, and the decrease in the use of other laboratory diagnostic means for detecting the disease.

Keywords: Tuberculosis. Endemic Diseases. Pandemics. Diagnosis. Public Health.

INTRODUÇÃO

Desde sua declaração como emergência global, a Tuberculose (TB) levou 22 anos para se tornar a principal causa de morte por doença infecciosa no mundo em 2015 quando ultrapassou a infecção pelo HIV, sendo superada 5 anos depois, em 1º de abril de 2020, pela Covid-19 (MOUSQUER, PERES, FIEGENBAUM, 2021; SAUNDERS, EVANS, 2020).

Globalmente, estima-se que a taxa de incidência de TB tenha caído 30% entre 2000 e 2020, o que significa que, apesar do aumento no número de casos da doença, esta tem apresentado a forma ativa em uma proporção cada vez menor indivíduos ao redor do mundo graças às políticas de combate e quebra da cadeia de transmissão do MTB (WHO, 2022).

No entanto, a década de 2020 deparou-se com um desafio até então desconhecido e de magnitude avassaladora, a pandemia da Covid-19. Os relatórios anuais dos anos de 2021 e 2022 da Organização Mundial da Saúde (OMS) em relação à TB apontaram que de 7,1 milhões de casos novos de TB em 2019, a quantidade destas notificações caiu para 5,8 milhões em 2020, uma queda de cerca de 18%, havendo, em 2021, uma recuperação parcial do número de casos novos registrados para 6,4 milhões (o nível de 2016–2017) (WHO, 2022).

No Brasil, o intervalo entre os anos de 2019 e 2020 apresentou uma redução na taxa de incidência de 12,1%, seguindo a tendência mundial de diminuição relacionada a pandemia da Covid-19, todavia, o ano de 2022 apresentou uma recuperação parcial deste indicador, chegando a 36,3 casos por 100 mil habitantes (notificações totais de 78.057), valor ainda abaixo dos 37,9 casos por 100 mil habitantes registrados em 2019 (BRASIL, 2022; 2023).

Na Paraíba (PB), um dos estados prioritários no combate à TB em âmbito nacional, em 2021 foram notificados 1.047 casos de TB, o que representa um declínio de 5,42% em relação ao ano de 2019. A capital do estado, a cidade de João Pessoa (JP), registrou 326 casos novos em 2021, o que corresponde a 31,14% dos casos do estado e taxa de incidência de 39,9 casos por 100 mil habitantes para o mesmo período, apresentando assim, coeficiente maior que o todo o estado e o 9º maior em relação à todas as capitais do Brasil. Ademais, a mortalidade por TB apresentou taxa de 1,5% e 1,6%, respectivamente no estado da PB e em JP, o que corresponde a 60 óbitos no estado e 13 (21,7% do total) na capital no ano de 2021 (BRASIL, 2023).

A pandemia da Covid-19 apresentou-se como o fator extrínseco à TB que mais impactou na realidade da doença (WHO, 2021). No ápice da pandemia, as medidas de controle de infecções respiratórias receberam prioridade, no entanto, apesar de tais medidas proporcionarem teoricamente resultados positivos no que diz respeito à quebra cadeia de transmissão da TB, regras rigorosas de circulação podem ocasionar limitações e baixa busca por serviços de diagnóstico, tratamento e prevenção da TB (SHRINIVASAN, RANE, PAI, 2020).

Em uma análise preliminar realizada pela OMS e divulgada por meio do relatório “*Stop TB Partnership - O Impacto Potencial da Covid-19 sobre a Tuberculose em Países com Alta Carga: uma Análise de Modelagem*” de 2020, é exposto que, globalmente, um *lockdown* de 3

meses e uma restauração prolongada de 10 meses podem levar a um adicional de 6,3 milhões de casos de TB entre 2020 e 2025, e um adicional de 1,4 milhão de mortes por TB durante este período (ZUMLA, *et al*, 2020; WHO, 2020).

As lacunas ocasionadas em razão da pandemia poderão resultar, portanto, no crescimento do número de pessoas com TB não diagnosticada e não tratada, o que impactará a longo prazo no aumento da transmissão na incidência de TB, uma vez que a progressão da forma ativa da doença pode levar meses até anos (TALE, SOIBAM, 2021).

São poucos os estudos nacionais ainda que tratem dos efeitos da pandemia da Covid-19 nos serviços de saúde e na relação destes com os indicadores da TB, razão que motiva desenvolver o presente estudo, de modo a avaliar a detecção de casos de Tuberculose e fatores relacionados durante a pandemia da Covid-19 comparando com o período pré-pandêmico.

MÉTODOS

Estudo transversal analítico com abordagem quantitativa, proveniente do projeto de pesquisa multicêntrico intitulado “Repercussão da pandemia da Covid-19 na Tuberculose em capitais brasileiras: realidade e novas perspectivas na atenção primária”, Processo nº 404781/2021-7, realizado em João Pessoa, capital da Paraíba – Brasil.

A população do estudo consistiu de todos os casos notificados de Tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) entre os anos de 2017 a 2022, sendo utilizado o critério de amostragem censitária, onde foram incluídas no estudo todas as observações contidas no banco de dados que não apresentaram erros ou inconsistências de preenchimento e excluídos os casos que constaram como incompletos e/ou em branco na sua digitação.

A coleta de dados foi realizada de forma exploratória no período entre novembro e dezembro de 2022 e janeiro de 2023, através do banco de dado do Sinan, solicitado à Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa (SMS-JP). Inicialmente, efetuou-se a codificação das variáveis pertinentes e procedeu-se a consistência dos dados por meio do *software* Excel 2016. As variáveis estudadas foram mensuradas nos níveis das escalas: categórica e ordinal (variáveis qualitativas) e discreta e contínuas (variável quantitativa).

Para a caracterização dos períodos deste estudo foram utilizados os seguintes critérios: 17 de março de 2017 a 31 de dezembro de 2019, conjunto de 3 anos anteriores à pandemia da Covid-19, de modo a parear com o período pandêmico a seguir definido; 17 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2022, data a partir da qual foi decretado estado de emergência em saúde pública pelo governo municipal de João Pessoa (JOÃO PESSOA, 2020), passando, portanto, a vigorar medidas restritivas nos serviços de saúde e no contexto de saúde pública em geral.

Em seguida, para o levantamento da caracterização da amostra em relação às variáveis inerentes ao objeto de estudo, decorreu-se à análise estatística através da construção de tabelas de frequências simples através do programa estatístico IBM® SPSS®, versão 25.0.

Os dados foram analisados por meio de frequências absolutas e relativas. Para avaliar os resultados em relação aos totais da população por ano foram obtidas taxas de ocorrência por 10.000 habitantes para os anos completos (2018, 2019, 2021 e 2022), onde a população do ano de 2022 foi projetada com base na taxa de crescimento médio do período 2010 a 2021 com dados obtidos através de estimativas do IBGE para estes anos. Em seguida, para avaliar a diferença entre os períodos analisados (pré-pandêmico e pandêmico) em relação às variáveis categóricas foi utilizado o Teste Qui-quadrado de Pearson ou o Teste Exato de Fisher. Para a comparação da taxa de ocorrência entre períodos foi utilizado o Teste de Mann-Whitney o qual se justifica a utilização em decorrência do tamanho da amostra com 2 anos em cada período. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. Todos os dados obtidos no presente estudo foram computados através da técnica da dupla digitação, com a finalidade de evitar possíveis erros de digitação e interpretação.

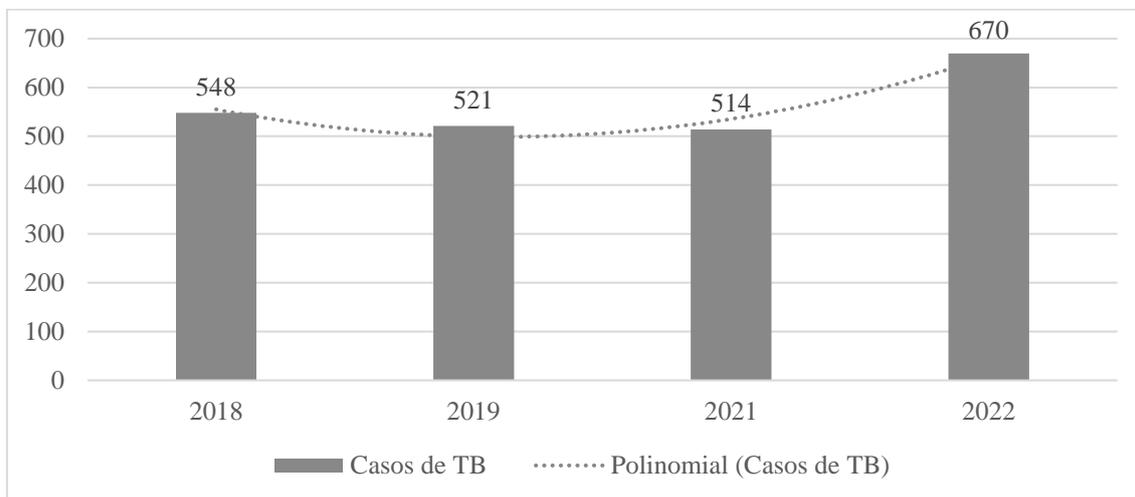
O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (UFG), sede do projeto multicêntrico, atendendo as orientações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa em Ciências Humanas e Sociais no Brasil, e obtendo parecer de aprovação sob CAAE nº 56637722.0.1001.5078. Por se tratar de uma pesquisa realizada com dados secundários, os riscos do estudo são mínimos, uma vez que não há contato direto com os sujeitos da pesquisa e o anonimato e confidencialidade são assegurados pelos pesquisadores responsáveis envolvidos.

RESULTADOS

No período dos 4 anos analisados (Tabela 1), pode-se observar uma tendência irregular no que diz respeito tanto aos casos de TB (Gráfico 1), como a taxa de ocorrência (Gráfico 2), onde anteriormente à pandemia estes coeficientes já se apresentavam desiguais, não sendo

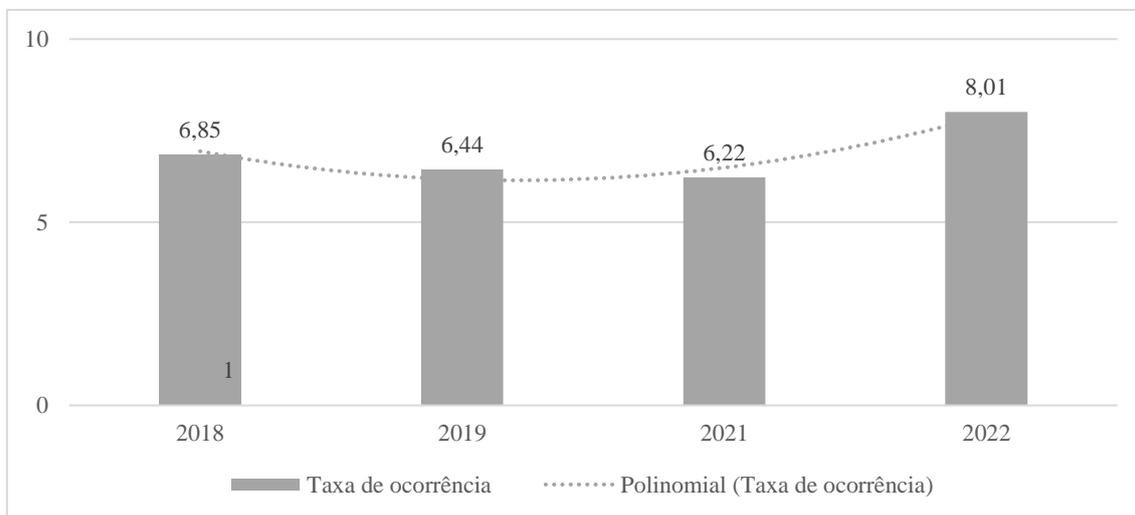
possível apontar associação estatística em relação ao déficit nos números no ano de 2021 e nem ao superavit destes no ano subsequente.

Gráfico 1 – Casos de tuberculose em João Pessoa, nos anos de 2018, 2019, 2021 e 2022, com tendência polinomial de sua variação.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Gráfico 2 – Taxa de ocorrência de tuberculose em João Pessoa, nos anos de 2018, 2019, 2021 e 2022, com tendência polinomial de sua variação.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Tabela 1 – Número de casos de tuberculose e taxa de ocorrência por 10.000 habitantes por ano na cidade de João Pessoa nos anos de 2018, 2019, 2021 e 2022

Ano	Casos tuberculose	População de João Pessoa	Taxa de ocorrência por 10.000 habitantes
	N (%)	N	N
Antes pandemia			
2018	548 (51,3)	800.323	6,85
2019	521 (48,7)	809.015	6,44
Total ⁽¹⁾	1069 (100,0)		
Durante pandemia			
2021	514 (43,4)	825.796	6,22
2022 ⁽²⁾	670 (56,6)	835.825	8,01
Total ⁽¹⁾	1184 (100,0)		
Valor de p			p ⁽³⁾ = 1,000

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

(1) Nesta tabela não foram incluídos resultados de 2017 e 2020 porque nestes anos porque a análise ficou restrita entre o dia 16 de março a 31 dezembro de cada ano

(2) A população do ano de 2022 foi projetada com base na taxa de crescimento médio do período 2010 a 2021.

(3) Teste de Mann-Whitney.

Para cada variável analisada neste estudo, foi possível observar diferença no total de observações devidamente preenchidas, fazendo com que os valores absolutos destas se apresentem diferentes, assim como é apontado nas Tabelas 2 e 3. De modo a facilitar o entendimento dos resultados abaixo descritos, a sigla “PP” será utilizada para definir o “Período da pandemia da Covid-19”, e a sigla “PAP” para o “Período anterior à pandemia”.

Foi possível observar a predominância do sexo masculino em ambos períodos [PAP= 1.030, 72%; PP= 1.100, 73,8%] sem, contudo, haver significância estatística no que diz respeito aos totais de indivíduos de ambos os sexos nos períodos do estudo [p valor= 0,274], observou-se ainda que a quantidade de homens aumentou no período pandêmico, em contraste com o sexo feminino que diminuiu neste mesmo período, ainda no que tange este último grupo, não houve diferenças significantes no que diz respeito à estar gestante [PAP= 2, 0,5%; PP= 1, 0,3%; p valor= 1,000].

No que diz respeito à caracterização do perfil epidemiológico da TB nos quesitos de idade e cor/etnia, foi possível estimar significância estatística nestes aspectos [p valor<0,001 e p valor= 0,002, respectivamente], enfatizando a diminuição na quantidade de casos de TB no decorrer da pandemia entre as faixas etárias de 0 a 29 anos, em contraste as idades seguintes de 30 a 94 (idade

máxima observada), onde houve aumento de casos durante a estes grupos no mesmo período. Ademais, os indivíduos de cor/etnia branca apresentaram menor representação durante a pandemia, contrapondo as demais cores/etnias que evidenciaram aumentos nos seus contingentes, principalmente, aqueles declarados pardos, pretos e indígenas. Outro efeito característico do momento pandêmico foi definido pelo aumento de indivíduos que apresentaram algum tipo de benefício de transferência de renda do governo [PAP= 80, 6,2%; PP= 120, 9,9%; p valor= 0,001].

Outro aspecto importante na caracterização social dos grupos ao longo dos períodos foi a escolaridade, a qual não se apresentou estatisticamente significativa [p valor= 0,388], evidenciando a predominância dos indivíduos com graus de escolaridade mais baixa (analfabetos ou com ensino fundamental completo/incompleto) em ambos momentos. A divisão demográfica dos casos de TB em ambos períodos também demonstrou características similares, onde a maior parte dos casos se localizaram na zona urbana [PAP= 1.404, 99,6%; PP= 1.454, 99,7%, p valor= 0,750].

Quanto às populações consideradas especiais no que diz respeito à atenção à TB, a População Privada de Liberdade (PPL) e a população imigrante apresentaram significância estatística ao comparar-se os dois períodos do estudo, onde a primeira revelou uma diminuição no seu contingente [PAP= 289, 20,6%; PP= 186, 12,7%, p valor< 0,001] e a última demonstrou aumento no número de indivíduos com TB [PAP= 1, 0,1%; PP= 8, 0,5%, p valor= 0,039]. Outrossim, as populações de rua e profissionais de saúde não foram estatisticamente significativas [p valor= 0,079 e p valor= 0,768, respectivamente], no entanto, apresentaram aumento em seus totais de casos assim como aponta a Tabela 1.

Quanto aos aspectos clínicos da doença, pode-se apontar a diferença estatística [p valor= 0,032] no quesito tipo de entrada, evidenciando-se principalmente o aumento no total de casos no período da pandemia e, de forma mais enfática, de casos de reingresso após abandono [PAP= 152, 10,6%; PP= 198, 13,3%], transferências [PAP= 64, 4,5%; PP= 86, 5,8%] e pós-óbito [PAP= 2, 0,1%; PP= 2, 0,4%], e a redução nos valores de casos novos [PAP= 1.100, 76,9%; PP= 1.082, 72,6%]. Ademais, o sítio de infecção da TB mais prevalente em ambos períodos foi o pulmonar [PAP= 1.222, 85,5%; PP= 1.287, 86,4%], sem diferenças estatisticamente significativas em todas as formas [p valor= 0,749].

Ainda quanto aos critérios clínicos, os exames laboratoriais de baciloscopia diagnóstica [p valor= 0,048] e de controle do esquema básico [mês 1 ao 5, p valor< 0,001; mês 6, p valor=

0,003], apresentaram diferenças significativas entre ambos períodos, no que diz respeito a identificação dos casos através deste exame, houve aumento entre aquelas com resultado positivo [PAP= 558, 41,4%; PP= 612, 45,4%], além de revelar aumento na quantidade de indivíduos que não realizaram a baciloscopia diagnóstica [PAP= 418, 56,1%; PP= 459, 69,9%].

O TRM-TB, a cultura de escarro, bem como o teste de sensibilidade às drogas anti-TB também foram avaliados, apresentando os seguintes perfis, o TRM-TB apresentou-se estatisticamente significativo [p valor < 0,001] quanto à comparação entre os dois períodos, podendo ser ressaltada a queda no quesito de não realização [PAP= 824, 58,4%; PP= 729, 49,4%], além de apresentar aumento principalmente entre os resultados sensíveis à Rifampicina, não detectáveis e inconclusivos. Ademais, a cultura de escarro também se caracterizou pela significância estatística [p valor < 0,001], onde o resultado positivo decaiu entre os períodos [PAP= 107, 7,5%; PP= 57, 3,8%], contrapondo-se aos resultados negativos e em andamento que apresentaram aumento (Tabela 2).

O teste de sensibilidade apresentou irregularidade quanto aos seus resultados ao longo dos dois períodos, sendo possível apontar principalmente a diminuição de exames deste tipo realizados no período da pandemia [PAP= 59, 78,7%; PP= 36, 73,5%] e maior número de indivíduos sensíveis no momento pré-pandêmico [PAP= 10, 13,3%; PP= 6, 12,2%].

A radiografia de tórax demonstrou similaridade entre os períodos, podendo se ressaltar a prevalência constante dos achados suspeitos neste tipo de exame de imagem [PAP= 908, 64,1%; PP= 952, 64,5%; p valor= 0,674]. Outro exame que demonstrou constância nos dados apresentados foi o histopatológico [p valor= 0,294], observando-se principalmente o aumento do BAAR positivo durante os anos de pandemia [PAP= 38, 2,7%; PP= 53, 3,6%].

Por fim, a testagem de HIV demonstrou significância estatística [p valor < 0,001], onde as maiores disparidades foram entre os resultados positivos [PAP= 113, 7,9%; PP= 156, 10,5%], bem como entre aqueles em andamento [PAP= 4, 0,3%; PP= 35, 2,3%] e não realizados [PAP= 132, 9,2%; PP= 195, 13,1%].

Foi possível identificar entre os exames diagnósticos um grande coeficiente entre as observações marcadas como “Não realizados”, o que prejudica a análise real do perfil clínico da doença em ambos períodos, assim como desvela falhas programáticas na execução das políticas de saúde da TB nos serviços.

Tabela 2 – Avaliação do perfil epidemiológico, demográfico e social segundo o período, em João Pessoa - PB.

Variável	Período		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Antes da pandemia n (%)	Durante a pandemia n (%)		
Sexo				$p^{(1)} = 0,274$
Masculino	1030 (72,0)	1100 (73,8)	2130 (72,9)	
Feminino	400 (28,0)	390 (26,2)	790 (27,1)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	
Faixa etária				$p^{(1)} < 0,001^*$
0 a 9	29 (2,0)	19 (1,3)	48 (1,6)	
10 a 19	85 (5,9)	78 (5,2)	163 (5,6)	
20 a 29	460 (32,2)	362 (24,3)	822 (28,2)	
30 a 39	329 (23,0)	371 (24,9)	700 (24,0)	
40 a 49	212 (14,8)	263 (17,7)	475 (16,3)	
50 a 59	182 (12,7)	191 (12,8)	373 (12,8)	
60 a 69	84 (5,9)	124 (8,3)	208 (7,1)	
70 a 94	49 (3,4)	82 (5,5)	131 (4,5)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	
Cor/Etnia				$p^{(1)} = 0,002^*$
Parda	1032 (74,0)	1089 (75,7)	2121 (74,9)	
Branco	270 (19,4)	214 (14,9)	484 (17,1)	
Preto	84 (6,0)	117 (8,1)	201 (7,1)	
Amarela	6 (0,4)	10 (0,7)	16 (0,6)	
Indígena	2 (0,1)	8 (0,6)	10 (0,4)	
TOTAL	1394 (100,0)	1438 (100,0)	2832 (100,0)	
Gestante				$p^{(2)} = 1,000$
Sim	2 (0,5)	1 (0,3)	3 (0,4)	
Não	376 (99,5)	367 (99,7)	743 (99,6)	
TOTAL	378 (100,0)	368 (100,0)	746 (100,0)	
Escolaridade				$p^{(1)} = 0,388$
Analfabeta	90 (7,8)	52 (5,6)	142 (6,8)	
Fundamental incompleto	552 (47,8)	443 (47,8)	995 (47,8)	

Continua

Continuação da Tabela 2

Variável	Período		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Antes da pandemia n (%)	Durante a pandemia n (%)		
Escolaridade				p ⁽¹⁾ = 0,388
Fundamental completo	244 (21,1)	205 (22,1)	449 (21,6)	
Médio completo	199 (17,2)	167 (18,0)	366 (17,6)	
Superior completo	69 (6,0)	59 (6,4)	128 (6,2)	
TOTAL	1154 (100,0)	926 (100,0)	2080 (100,0)	
Zona de moradia				p ⁽²⁾ = 0,750
Urbana	1404 (99,6)	1454 (99,7)	2858 (99,7)	
Rural	5 (0,4)	4 (0,3)	9 (0,3)	
TOTAL	1409 (100,0)	1458 (100,0)	2867 (100,0)	
Beneficiário de programa de transferência de renda				p ⁽¹⁾ = 0,001*
Sim	80 (6,2)	120 (9,9)	200 (8,0)	
Não	1208 (93,8)	1090 (90,1)	2298 (92,0)	
TOTAL	1288 (100,0)	1210 (100,0)	2498 (100,0)	
PPL				p ⁽¹⁾ < 0,001*
Sim	289 (20,6)	186 (12,7)	475 (16,6)	
Não	1111 (79,4)	1278 (87,3)	2389 (83,4)	
TOTAL	1400 (100,0)	1464 (100,0)	2864 (100,0)	
População de rua				p ⁽¹⁾ = 0,079
Sim	47 (3,4)	68 (4,7)	115 (4,0)	
Não	1350 (96,6)	1393 (95,3)	2743 (96,0)	
TOTAL	1397 (100,0)	1461 (100,0)	2858 (100,0)	
Profissionais de saúde				p ⁽¹⁾ = 0,768
Sim	21 (1,5)	24 (1,6)	45 (1,6)	
Não	1377 (98,5)	1440 (98,4)	2817 (98,4)	
TOTAL	1398 (100,0)	1464 (100,0)	2862 (100,0)	
Imigrantes				p ⁽¹⁾ = 0,039*
Sim	1 (0,1)	8 (0,5)	9 (0,3)	
Não	1394 (99,9)	1449 (99,5)	2843 (99,7)	
TOTAL	1395 (100,0)	1457 (100,0)	2852 (100,0)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

- (1) Teste Qui-quadrado de Pearson
 (2) Teste Exato de Fisher.

Tabela 3 – Avaliação do perfil clínico da detecção de tuberculose segundo o período, em João Pessoa - PB.

Variável	Período		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Antes da pandemia n (%)	Durante a pandemia n (%)		
Entrada				$p^{(1)} = 0,032^*$
Caso novo	1100 (76,9)	1082 (72,6)	2182 (74,7)	
Recidiva	111 (7,8)	114 (7,7)	225 (7,7)	
Reingresso após abandono	152 (10,6)	198 (13,3)	350 (12,0)	
Não sabe	1 (0,1)	4 (0,3)	5 (0,2)	
Transferência	64 (4,5)	86 (5,8)	150 (5,1)	
Pós-óbito	2 (0,1)	6 (0,4)	8 (0,3)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	
Forma				$p^{(2)} = 0,749$
Pulmonar	1222 (85,5)	1287 (86,4)	2509 (85,9)	
Extra-pulmonar	193 (13,5)	187 (12,6)	380 (13,0)	
Pulmonar + Extra-pulmonar	15 (1,0)	16 (1,1)	31 (1,1)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	
Baciloscopia de diagnóstico				$p^{(2)} = 0,048^*$
Positivo	558 (41,4)	612 (45,4)	1170 (43,4)	
Negativo	132 (9,8)	105 (7,8)	237 (8,8)	
Não realizado	657 (48,8)	631 (46,8)	1288 (47,8)	
TOTAL	1347 (100,0)	1348 (100,0)	2695 (100,0)	
Baciloscopia de controle – mês 1				$p^{(2)} < 0,001^*$
Positivo	31 (4,2)	29 (4,4)	60 (4,3)	
Negativo	296 (39,7)	167 (25,6)	463 (33,1)	
Não realizado	418 (56,1)	456 (69,9)	874 (62,6)	
TOTAL	745 (100,0)	652 (100,0)	1397 (100,0)	
Positivo	13 (1,8)	2 (0,3)	15 (1,1)	

Continua

Continuação da Tabela 3

Variável	Período		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Antes da pandemia n (%)	Durante a pandemia n (%)		
Baciloscopia de controle – mês 2				$p^{(2)} < 0,001^*$
Negativo	283 (38,5)	146 (23,4)	429 (31,6)	
Não realizado	439 (59,7)	475 (76,2)	914 (67,3)	
TOTAL	735 (100,0)	623 (100,0)	1358 (100,0)	
Baciloscopia de controle – mês 3				$p^{(1)} < 0,001^*$
Positivo	4 (0,6)	1 (0,2)	5 (0,4)	
Negativo	297 (42,1)	137 (23,5)	434 (33,7)	
Não realizado	404 (57,3)	444 (76,3)	848 (65,9)	
TOTAL	705 (100,0)	582 (100,0)	1287 (100,0)	
Baciloscopia de controle – mês 4				$p^{(1)} < 0,001^*$
Positivo	-	1 (0,2)	1 (0,1)	
Negativo	259 (38,6)	114 (22,0)	373 (31,3)	
Não realizado	412 (61,4)	404 (77,8)	816 (68,6)	
TOTAL	671 (100,0)	519 (100,0)	1190 (100,0)	
Baciloscopia de controle – mês 5				$p^{(2)} < 0,001^*$
Positivo	-	-	-	
Negativo	227 (35,6)	111 (23,5)	338 (30,5)	
Não realizado	410 (64,4)	361 (76,5)	771 (69,5)	
TOTAL	637 (100,0)	472 (100,0)	1109 (100,0)	
Baciloscopia de controle – mês 6				$p^{(1)} = 0,003^*$
Positivo	-	1 (0,2)	1 (0,1)	
Negativo	243 (40,9)	135 (31,8)	378 (37,1)	
Não realizado	351 (59,1)	288 (67,9)	639 (62,8)	
TOTAL	594 (100,0)	424 (100,0)	1018 (100,0)	
TRM-TB				$p^{(1)} < 0,001^*$
Detectável sensível à rifampicina	535 (37,9)	647 (43,8)	1182 (40,9)	
Detectável resistente à rifampicina	17 (1,2)	21 (1,4)	38 (1,3)	

Continua

Continuação da Tabela 3

Variável	Período			Valor de p
	Antes da pandemia	Durante a pandemia	Grupo Total	
	n (%)	n (%)	n (%)	
TRM-TB				$p^{(1)} < 0,001^*$
Não detectável	26 (1,8)	53 (3,6)	79 (2,7)	
Inconclusivo	8 (0,6)	27 (1,8)	35 (1,2)	
Não realizado	824 (58,4)	729 (49,4)	1553 (53,8)	
TOTAL	1410 (100,0)	1477 (100,0)	2887 (100,0)	
Cultura de escarro				$p^{(1)} < 0,001^*$
Positiva	107 (7,5)	57 (3,8)	164 (5,6)	
Negativa	16 (1,1)	70 (4,7)	86 (2,9)	
Em andamento	12 (0,8)	63 (4,2)	75 (2,6)	
Não realizada	1295 (90,6)	1300 (87,2)	2595 (88,9)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	
Teste de sensibilidade				$p^{(2)} = 0,399$
Resistente somente à isoniazida	1 (1,3)	-	1 (0,8)	
Resistente somente à rifampicina	-	1 (2)	1 (0,8)	
Resistente à isoniazida e rifampicina	2 (2,7)	-	2 (1,6)	
Resistente à outras drogas de 1ª linha	2 (2,7)	4 (8,2)	6 (4,8)	
Sensível	10 (13,3)	6 (12,2)	16 (12,9)	
Em andamento	1 (1,3)	2 (4,1)	3 (2,4)	
Não realizado	59 (78,7)	36 (73,5)	95 (76,6)	
TOTAL	75 (100,0)	49 (100,0)	124 (100,0)	
Raio-x de Tórax				$p^{(2)} = 0,674$
Suspeito	908 (64,1)	952 (64,5)	1860 (64,3)	
Normal	75 (5,3)	76 (5,1)	151 (5,2)	
Outra patologia	8 (0,6)	14 (0,9)	22 (0,8)	
Não realizado	426 (30,1)	435 (29,5)	861 (29,8)	
TOTAL	1417 (100,0)	1477 (100,0)	2894 (100,0)	

Continua

Continuação da Tabela 3

Variável	Período			Valor de p
	Antes da pandemia	Durante a pandemia	Grupo Total	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Exame histopatológico				p ⁽¹⁾ = 0,294
Baar positivo	38 (2,7)	53 (3,6)	91 (3,2)	
Sugestivo de TB	75 (5,3)	73 (4,9)	148 (5,1)	
Não sugestivo de TB	11 (0,8)	6 (0,4)	17 (0,6)	
Em andamento	17 (1,2)	25 (1,7)	42 (1,5)	
Não realizado	1268 (90,0)	1320 (89,4)	2588 (89,7)	
TOTAL	1409 (100,0)	1477 (100,0)	2886 (100,0)	
Teste de HIV				p ⁽¹⁾ < 0,001*
Positivo	113 (7,9)	156 (10,5)	269 (9,2)	
Negativo	1181 (82,6)	1104 (74,1)	2285 (78,3)	
Em andamento	4 (0,3)	35 (2,3)	39 (1,3)	
Não realizado	132 (9,2)	195 (13,1)	327 (11,2)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1) Teste Qui-quadrado de Pearson

(2) Teste Exato de Fisher.

DISCUSSÃO

Em razão do estado de emergência em saúde pública ocasionado pela pandemia da Covid-19 ter sido declarado pelo governo do município de JP em 17 de março de 2020 (JOÃO PESSOA, 2020), inviabilizando a análise da taxa de ocorrência deste ano, uma vez que essa se trata do número de casos no ano pelo total da população, não sendo possível neste estudo subtrair a variação diária e mensal da população para determinar a taxa de ocorrência dos casos de TB a partir da declaração do estado de emergência. O mesmo critério foi utilizado para 2017, o qual é o ano pareado para fins de comparação pré-pandemia.

Este estudo, por conseguinte, permitiu vislumbrar que antes mesmo da pandemia, os valores dos registros de notificação de TB em JP já apresentavam variação negativa, o que corrobora com a tendência nacional para o mesmo período (2018 e 2019). O salto temporal de 2019 para 2021 aponta então para uma manutenção nesta variação negativa, sendo, em seguida,

substituída por uma variação positiva e conseqüente aumento considerável na detecção de casos.

Apesar da tendência irregular para o conjunto dos períodos estudados, a recuperação e superação nos coeficientes de detecção dos casos de TB pode indicar, entre outros motivos, a resiliência dos sistemas de saúde em se manter funcional em situações críticas (BRASIL, 2023), como será visto abaixo através das análises dos fatores relacionados ao rastreamento de casos no cenário durante os períodos.

O perfil epidemiológico da TB encontrado no estudo em ambos períodos, pré-pandêmico e pandêmico, coincide com aquele que é padrão globalmente, onde pessoas adultas, prioritariamente homens, adoecem mais por TB (WHO, 2022), a explicação para esta relação, no entanto, não é clara, sendo possível inferir que em razão da progressão da forma ativa da TB levar meses, até mesmo anos, este tempo pode culminar na ativação da doença durante a fase adulta (BRASIL, 2018).

Além disso, teoriza-se que o maior adoecimento de homens é atribuído às diferenças na exposição a fatores e situações de risco ao longo da vida, que costuma ser maior entre homens, seja na exposição a situações insalubres de trabalho, seja em relação a comportamentos nocivos para a saúde como o abuso de substâncias nocivas (álcool, cigarros e outras drogas), e a exposição mais frequente a situações de vulnerabilidades sociais (SANTOS, MARQUES, 2022). O que este estudo pôde esclarecer, todavia, é que estas relações, a curto prazo, não foram modificadas em decorrência da pandemia.

No que diz respeito ao Brasil, o perfil aqui exposto compatibiliza com cenário nacional, uma vez que pessoas pardas, pretas e indígenas são mais prevalentes no que diz respeito ao adoecimento por TB (BRASIL, 2023) sabe-se, contudo que não há relação biológica para este fato, o que entende-se por razão para esta associação é que tanto no cenário deste estudo em ambos períodos analisados, como no cenário nacional, pessoas pardas e pretas estão mais expostas às inequidades sociais, além de vivenciarem maior discriminação e carência no acesso aos serviços de saúde, fortalecendo, assim, o ciclo “doença-pobreza-doença” (SANTOS, MARQUES, 2022), sendo evidenciado que este foi potencializado pela pandemia, uma vez que estes grupos aumentaram suas proporções de adoecimento.

O ciclo “doença-pobreza-doença” pode ainda ser utilizado para compreender o aumento substancial do número de indivíduos com TB beneficiários de programas de transferência de renda, dado que em razão da pandemia, o governo federal viu-se pressionado a atender às necessidades de sobrevivência imediatas da população mais pobre do país por meio do então

“Auxílio Emergencial”, consequentemente permitindo que mais indivíduos tivessem acesso a benefícios sociais em comparação com os anos anteriores à pandemia (PANDOLFI, *et al*, 2021).

Outro aspecto importante na delimitação do perfil do cenário do estudo foi a manutenção do adoecimento por TB em indivíduos com pouca ou nenhuma escolaridade em ambos períodos. A variável escolaridade é determinada socialmente, principalmente no que diz respeito à quantidade de anos de estudo, dificilmente a pandemia da Covid-19 mudaria este panorama, porquanto um baixo grau de pode influenciar negativamente no acesso e na busca pelo autocuidado (SANTOS, MARQUES, 2022).

Alguns grupos populacionais podem, de fato, ser considerados mais vulneráveis ao adoecimento por TB, muito pela forma como estes grupos se caracterizam socialmente, assim como pela forma que estas características sociais determinam fatores biológicos como estado de nutrição e condições do sistema imunológico.

O Ministério da Saúde (MS) considera, por exemplo, a PPL um destes grupos, uma vez que esta população apresenta o risco 28 vezes maior de padecer pela TB que indivíduos não apenados em contextos “normais” (entende-se não pandêmico) (BRASIL, 2018). No que concerne à comparação com a pandemia, foi observado um decréscimo de cerca de 8% na ocorrência de casos de TB na PPL o que não significa que houve menos contaminação, mas sim aponta para a falha na da detecção da infecção no sistema de saúde carcerário diferenciação dos sintomas e a consequente subnotificação e subdiagnóstico desta (CARVALHO, SANTOS, SANTOS, 2020).

Em contraste à PPL, a população imigrante apresentou destaque significativo no aumento do adoecimento por TB na pandemia, apesar dos dados do Sistema de Tráfego Internacional (STI) apontarem para uma queda sem precedentes dos movimentos migratórios nas fronteiras brasileiras durante este período (CAVALCANTI, OLIVEIRA, 2020). Esta elevação do número de casos de imigrantes com TB pode, então, ser explicada mais uma vez pelo tempo que leva muitas vezes da contaminação pelo MTB ao desenvolvimento ativo da TB, a posto que a presença de imigrantes e refugiados cresceu exponencialmente no período entre 2011 e 2020 no Brasil, além de este grupo apresentar, muitas vezes, como característica geral condições de vulnerabilidades em saúde sabidamente associadas ao adoecimento por TB (BRASIL, 2018; SILVA, *et al*, 2023).

A população de rua, igualmente vulnerável ao adoecimento por TB em razão das situações de inequidades sociais próprias deste grupo, também apresentou aumento em seus

valores absolutos e relativos, apesar de não ter significância estatística. Fica claro, a partir deste estudo, que a pandemia potencializou as vulnerabilidades sociais no que concerne ao adoecimento por TB, influenciando principalmente nos coeficientes dos grupos mais pobres e marginalizados.

Outrossim, no que tange aos aspectos clínicos da TB em JP, com exceção dos “casos novos”, todos os outros tipos de entrada apresentaram elevação em seus registros, com destaque para o “reingresso após abandono”, “transferências” e “pós-óbito”. Apesar do aumento total no número de notificações, o cenário estudado acompanhou a tendência nacional e global de redução da incidência (BRASIL, 2023; WHO, 2022), a qual se relaciona ao déficit na busca pelos serviços de saúde, assim como, na redução da oferta de ações voltadas para doenças outras que não a Covid-19 (OPAS, 2022).

O aumento considerável da entrada por meio do “reingresso após abandono” torna clara a preocupação em relação à retomada do combate à TB de forma enfática, uma vez que o indivíduo que reingressa no microssistema após abandonar o tratamento, além de gerar ônus financeiro ao sistema de saúde pública e a si próprio, acarreta também em consequências como a possível ineficiência dos esquemas básicos de tratamento e consequente desenvolvimento de formas resistentes da TB, além de maior aumento na cadeia de transmissão e carga da doença (MORATO FILHO, *et al*, 2023; SANTOS, MARTINS, 2018).

Segundo o Relatório Global da OMS em relação a TB no ano de 2022, o efeito mais imediato da pandemia foi o aumento de óbitos por TB (WHO, 2022), no entanto, não será preciso muito tempo para identificar as consequências deste período na forma como a TB se apresenta aos serviços e sistemas de saúde.

Ainda no que concerne ao diagnóstico de indivíduos com TB e consequente continuidade destes no sistema, a realização de exames de rastreio da doença por meio da baciloscopia de escarro apresentou o aumento do número de resultados positivos durante a pandemia, em contraste com as baciloscopias de acompanhamento, onde o dado mais alarmante mostra elevação considerável nos valores de exames não realizados nos três primeiros meses de tratamento.

Como visto anteriormente, a diminuição da capacidade do sistema de saúde para continuar a prestar serviços impacta na forma como o acompanhamento da TB é realizado, a redução na quantidade de exames de baciloscopia de controle como observada neste estudo afeta principalmente a fase de ataque do tratamento (BRASIL, 2018), o que pode trazer consequências graves a curto e longo prazo, como a não identificação de possíveis resistências

medicamentosas, falhas no tratamento e andamento para presumíveis situações de encerramento negativas (SANTOS, MARTINS, 2018).

Além disso, outro exame diagnóstico de grande relevância, o TRM-TB, o qual se caracteriza por ser um teste automatizado, simples, rápido e de fácil execução nos laboratórios e conseguir detectar o MTB e indicar se há resistência à Rifampicina em, aproximadamente, 2 horas (BRASIL, 2015), apresentou resultados satisfatórios no cenário estudado, onde, apesar das dificuldades imputadas pela pandemia da Covid-19, este tipo de exame apresentou significativo na sua taxa de realização (evidenciado pela diminuição dos “não realizados”).

Independentemente do resultado do TRM-TB e conjuntamente à baciloscopia, a cultura de escarro, método recomendado pelo MS brasileiro, para o diagnóstico da TB em todos os casos de investigação (BRASIL, 2018) apresentou aumento em comparação entre os dois períodos, no entanto, é possível observar um dado alarmante no que diz respeito à obtenção do resultado, uma vez ao longo dos 3 anos de pandemia analisados, a quantidade de registros “em andamento” elevou-se 5 vezes mais, demonstrando fragilidades no sistema em dar continuidade às informações pertinentes ao diagnóstico da TB neste período.

De forma igualmente preocupante, a quantidade de testes de sensibilidade demonstrou queda nos registros e elevação no preenchimento da opção “não realizada”, caracterizando um déficit duplo na realização e obtenção de informações através deste tipo de método diagnóstico.

Apesar de o perfil do cenário do estudo anterior à pandemia não se caracterizar por um número alto de resistência aos antibióticos de tratamento da TB, faz-se necessário o olhar cada vez mais atento à realização dos exames preconizados pelo MS, principalmente aqueles que podem detectar formas mais complicadas da doença, como é o caso dos exames que identificam a presença de cepas resistentes, uma vez que, como visto neste estudo, o aumento no número de reingressos após o abandono do tratamento e carência na identificação de resistência pode gerar uma carga velada da TB drogarresistente.

Para além dos exames laboratoriais de identificação do MTB, a radiografia de tórax apresentou aumento no seu total de realizações, assim como nos achados considerados “suspeito”. Em um cenário onde a forma pulmonar é a mais prevalente, a manutenção e o aumento da realização do raio-x de tórax, em um momento onde outras síndromes respiratórias estavam também disputando este espaço, pode ser considerado um achado positivo para o município de JP.

Outrossim, em um universo de diminuição superficial no total de casos de tuberculose extrapulmonar (TBEP), respectivamente 208 e 203 casos totais nos períodos, foi possível observar o aumento proporcional da realização dos exames histopatológicos, uma vez que este é o exame recomendado pelo MS para identificação de formas extrapulmonares da doença (BRASIL, 2018).

Em adição ao diagnóstico da TB, a testagem para o HIV é pré-requisito obrigatório para a triagem de pacientes com TB, uma vez que o diagnóstico precoce de ambas infecções, e possível coinfeção, tem importante impacto no decurso clínico das duas doenças (BRASIL, 2018; ARAÚJO, *et al*, 2022). Este estudo pôde evidenciar o aumento nos registros deste exame na pandemia quando em comparação ao período anterior, caracterizado pelo aumento de resultados considerados como desfavoráveis para carga de ambas infecções (positivos, em andamento e não realizados). Este tipo de indicador pode ainda simbolizar o surgimento de uma carga tripla, onde a pandemia da Covid-19 entra como o terceiro eixo e um fator agravante no contexto da detecção e acompanhamento da coinfeção TB-HIV.

Em todo estudo foi possível identificar falhas programáticas na identificação e caracterização dos casos de TB ao longo dos anos ilustrado, principalmente, pelos altos valores de registros de exames não realizados e aguardando resultado em ambos períodos, sobretudo na pandemia. O não preenchimento de determinados campos pode estar relacionado à percepção de alguns profissionais da Saúde de que as fichas de notificação e acompanhamento, bem como o registro nas bases de dados online, representam uma questão meramente burocrática, desconsiderando que estas ações produzem dados e informações necessárias à gerência das ações e serviços de TB (CANTO, NEDEL, 2020).

A qualidade dos dados dos sistemas de vigilância está relacionada ao nível de completitude e validade dos dados registrados (MALHÃO, *et al*, 2010). Quando é verificada uma qualidade aquém do esperado, torna-se difícil conhecer a magnitude da transmissão da doença e definir estratégias de prevenção e controle da TB.

Assim, a utilização de dados secundários foi uma limitação do estudo, uma vez que não foi possível conhecer em totalidade a caracterização de cada período estudado no cenário. Apesar disto, foi possível reconhecer as fragilidades ocasionadas pela pandemia da Covid-19 no contexto da detecção da TB.

CONCLUSÃO

Este estudo identificou os aspectos na detecção da TB na capital paraibana, João Pessoa, sendo possível comparar o período pré-pandemia com o durante a pandemia e desvelar a estabilidade do padrão epidemiológico em ambos períodos, com acentuação das inequidades sociais envolvidas no perfil da TB durante a pandemia, bem como resultados inéditos de aumento de entradas por reingresso após abandono e da utilização do TRM-TB, e a diminuição no uso de outros meios de diagnóstico laboratoriais de detecção da doença.

Espera-se que estes achados contribuam para elevar a compreensão do impacto da pandemia na TB, reconhecendo a necessidade de reformulação de estratégias de saúde pública capazes de reorientar os sistemas e serviços em direção ao combate à TB, assim como permitir aperfeiçoamento das políticas de detecção precoce da doença, possibilitando o avanço das metas de eliminação TB em todos os níveis geográficos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. A., *et al.* Análise transversal da coinfeção tuberculose-HIV em municípios brasileiros. **Revista Gerencia y Políticas de Salud**, v. 21, 2022.
DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps21.atct>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Rede de Teste Rápido para Tuberculose no Brasil: primeiro ano da implantação**. Brasília: Ministério da Saúde, 63 p., 2015. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/400697/>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 364 p., 2018. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial: Tuberculose**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-marco-2022.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial: Tuberculose**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023/>

CANTO, V. B.; NEDEL, F. B. Completude dos registros de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, 2007-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.29, n. 3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300020>

CARVALHO, S. G.; SANTOS, A. B. S.; SANTOS, I. M. A pandemia no cárcere: intervenções no superisolamento. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3493-3502, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.15682020>

CAVALCANTI, L.; OLIVEIRA, W. F. Os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a imigração e o refúgio no Brasil: uma primeira aproximação a partir dos registros administrativos. **PÉRIPLoS, Revista de Pesquisa sobre Migrações**, v. 4, n. 2, p. 11-35, 2020. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/obmigra_periplos/article/view/35907/28631

JOÃO PESSOA. **Semanário Oficial. Decreto nº 9.460/2020, de 17 de março de 2020. Altera o Decreto N. 9.456 de 2020, que dispõe sobre as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da infecção humana pelo novo coronavírus (Covid-19), declara situação de emergência no município de João Pessoa e define outras medidas para o enfrentamento da pandemia decorrente do coronavírus, e dá outras providências.** João Pessoa, Número Especial, p. 001-003, 17 de março de 2020. Disponível em: http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2020/03/2020_Edi%C3%A7%C3%A3o_Especial_17-03-1.pdf

MALHÃO, T. A., *et al.* Avaliação da completude do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose, Brasil, 2001-2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 19, n. 3, p. 245-256, 2010. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/9941/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20completude%20do%20sistema%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o%20de%20agravos%20de%20notifica%C3%A7%C3%A3o%20da%20tuberculose%20Brasil%202001-2006.pdf>

MOUSQUER, G.T; PERES, A.; FIEGENBAUM, M. Pathology of TB/COVID-19 Co-Infection: The phantom menace. **Tuberculosis**, v. 126, n. 102020, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tube.2020.102020>

MORATO FILHO, P. C., *et al.* Fatores de risco e perfil de abandono do tratamento da tuberculose em uma cidade brasileira. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 3, 2023. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAS.e11868.2023>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Saúde nas Américas 2022. Panorama da Região das Américas no contexto da pandemia de COVID-19.** Washington, D.C.: Organização Pan-Americana Da Saúde, 2022. Disponível: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56473>

PANDOLFI, A. F., *et al.* O Auxílio Emergencial no Brasil durante a pandemia por Covid-19. **SER Social**, v. 25, n. 51, 2022. DOI: [10.26512/sersocial.v24i51.33863](https://doi.org/10.26512/sersocial.v24i51.33863)

SANTOS, T. A.; MARTINS, M. M. F. Perfil dos casos de reingresso após abandono do tratamento da tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 233-240, 2018. DOI: DOI: 10.1590/1414-462X201800030235

SANTOS, N. R.; MARQUES, V. T. Desigualdade Sociais Em Saúde Na Caracterização Da Tuberculose Em Alagoas Entre 2010 e 2019. **Confluências**, v.24, n.3, p. 92-113, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/view/55963/33342>

SAUNDERS, M.J.; EVANS, C.A. COVID-19, tuberculosis and poverty: preventing a perfect storm. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 2001348, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.01348-2020>

SHRINIVASAN, R.; RANE, S.; PAI, M. India's syndemic of tuberculosis and COVID-19. **BMJ Global Health**, v. 5, e. 003979, 2020. DOI:10.1136/bmjgh-2020-003979.

SILVA, D. R., *et al.* Imigração e triagem médica para tuberculose. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, n. 2, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20230051>

TALE, S., SOIBAM, P. N. Care of tuberculosis patients in the times of COVID- 19. **Indian Journal of Tuberculosis**, v. 68, p. 285-286, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.09.004>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The Potential Impact of the Covid-19 Responde on Tuberculosis in High-Burden Countries: A Modelling Analysis**. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: http://www.stoptb.org/assets/documents/news/Modeling%20Report_1%20May%202020_FIN AL.pdf

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2021**. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2022**. Geneva: World Health Organization, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061729>

ZUMLA, A., *et al.* COVID-19 and tuberculosis—threats and opportunities. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 24, n. 8, p. 757–760, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.20.0387>

6.2 ARTIGO 2 - DESFECHO DOS CASOS DE TUBERCULOSE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

RESUMO

Introdução: Entre os anos de 2015 a 2020, a Tuberculose foi a doença infecciosa que mais matou no mundo, perdendo este status após o surgimento da Covid-19, no entanto, como contrapartida a pandemia qual impactou na diminuição na detecção de casos novos e o aumento no número de óbitos pela TB globalmente. **Objetivo:** Investigar o desfecho dos casos de Tuberculose e de fatores relacionados durante a pandemia da Covid-19 comparando com o período pré-pandêmico. **Materiais e métodos:** Estudo transversal analítico com abordagem quantitativa, proveniente de um projeto de pesquisa multicêntrico, realizado em João Pessoa - PB. A população do estudo consistiu de todos os casos notificados de Tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, entre os anos de 2017 a 2022, sendo utilizado o critério de amostragem censitária, e dividido o período em pré-pandêmico e pandêmico. A análise estatística foi realizada através do programa estatístico IBM, v.25.0, onde foram avaliadas as frequências absolutas, relativas e associações entre as variáveis comparando os dois períodos do estudo, para isto foi utilizado os testes Qui-quadrado de Pearson e/ou Teste Exato de Fisher. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética, obtendo parecer de aprovação. **Resultados:** Foi possível observar a piora nos indicadores analisados neste estudo durante a pandemia, em comparação com o período anterior, principalmente em relação à diminuição das taxas de cura, assim como no aumento da falência dos tratamentos, o que pode contribuir para o agravamento do quadro de morbimortalidade destes indivíduos.

Descritores: tuberculose; endemia; pandemia; desfecho; saúde pública.

OUTCOME OF TUBERCULOSIS CASES DURING THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT

Introduction: Between 2015 and 2020, Tuberculosis was the infectious disease that killed the most in the world, losing this status after the emergence of Covid-19, however, as a counterpart to the pandemic which impacted on the decrease in the detection of new cases and the increase in the number of deaths from TB globally. **Objective:** To investigate the outcome of Tuberculosis cases and related factors during the Covid-19 pandemic compared to the pre-

pandemic period. **Materials and methods:** Analytical cross-sectional study with a quantitative approach, from a multicenter research project, carried out in João Pessoa - PB. The study population consisted of all notified cases of Tuberculosis in the Notifiable Diseases Information System, between the years 2017 to 2022, using the census sampling criterion, and dividing the period into pre-pandemic and pandemic. Statistical analysis was performed using the IBM statistical program, v.25.0, where the absolute and relative frequencies and associations between the variables were evaluated comparing the two periods of the study. Fisher exact. The study was submitted to the Ethics Committee, obtaining an approval opinion. **Results:** It was possible to observe the worsening of the indicators analyzed in this study during the pandemic, in comparison with the previous period, mainly in relation to the decrease in cure rates, as well as the increase in treatment failure, which can contribute to the worsening of the disease morbidity and mortality of these individuals.

Keywords: Tuberculosis. Endemic Diseases. Pandemics. Outcomes. Public Health.

INTRODUÇÃO

O *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) é um patógeno sem reservatório ambiental, e sua persistência evolutiva está relacionada ao seu alto teor de adaptabilidade à prosperidade dos seus reservatórios animais, os Seres Humanos (MOUSQUER, PERES, FIEGENBAUM, 2021; MARIMUTHU, *et al*, 2020).

Do ponto de vista histórico e epidemiológico, a Tuberculose (TB) sempre representou preocupação à saúde pública nacionalmente, desde às primeiras cartas registradas na época do Brasil Colônia, até os tempos atuais (KAZMI, 2022; MACIEL, *et al*, 2012). No século XX, contudo, mais especificamente no início da década de 1980, houve recrudescimento global da TB relacionado à emergência da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e ao processo de urbanização descontrolada, levando à Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar a TB como emergência global em 1993 (GUIMARÃES, *et al*, 2018). Corroborando com a tendência mundial, entre os anos de 1996 e 1997, o Ministério da Saúde (MS) lançou o Plano Emergencial para o controle da doença, sucedido em 1998 pelo Plano Nacional de Controle da Tuberculose (RUFFINO-NETTO, 2001).

Desde sua declaração como emergência global, a TB levou 22 anos para se tornar a principal causa de morte por doença infecciosa no mundo em 2015 quando ultrapassou a

infecção pelo HIV, sendo superada só em 1º de abril de 2020 pela Covid-19 (MOUSQUER, PERES, FIEGENBAUM, 2021; SAUNDERS, EVANS, 2020).

A perda do *status* de infecção que mais mata no mundo da TB se deu não somente pelos números exponenciais de óbitos pela Covid-19, mas também pelas políticas públicas de saúde e ações de combate à TB que conseguiram nas duas primeiras décadas do século XXI reduzir o número de mortes devido a esta doença em 38% (WHO, 2022c).

Contudo, a consequência mais imediata da pandemia da Covid-19 nos indicadores foi a diminuição na detecção de casos novos e o aumento no número de óbitos pela TB globalmente. No ano de 2021, houve um número estimado de 1,4 milhão de mortes entre pessoas HIV-negativas e 187.000 mortes entre pessoas vivendo com HIV/Aids (PVHA), totalizando aproximadamente 1,6 milhão de óbitos, revertendo a evolução deste coeficiente ao nível de 2017 (WHO, 2022a).

Segundo a OMS, em seu relatório do ano de 2021, a pandemia da Covid-19 reverteu anos de progresso global na redução do número de pessoas que morrem de TB, com o primeiro aumento ano a ano em 2020 (de 5,6%) desde 2005, podendo se dizer que a mortalidade por TB foi mais gravemente afetada pela pandemia da Covid-19 em 2020 do que pela coinfeção TB-HIV (WHO, 2021).

Esses indicadores demonstram ainda a falha na obtenção de sucesso pelos marcos da Estratégia *End-TB* (redução do óbito por TB de 35% entre 2015 e 2020), onde, mundialmente, a redução do número de mortes por tuberculose entre 2015 e 2021 foi de 9,2%, cerca de um quarto do esperado pelo marco (WHO, 2021).

No Brasil, entre os anos de 2011 a 2020, o coeficiente de mortalidade da TB se manteve estável entre 2,1 e 2,3 óbitos por 100 mil habitantes. Todavia, em 2021, 388 (0,6%) casos de TB foram notificados após o óbito, um indicador importante com relação ao acesso ao diagnóstico e tratamento oportuno da doença. Além disso, de 2019 para 2020, observou-se uma redução de 6,8% no percentual de cura (de 73,3% em 2019 para 68,4% em 2020) e um aumento de 4% na proporção de abandono (de 12,4% em 2019 para 12,9% em 2020) (BRASIL, 2023).

Na Paraíba (PB), um dos estados prioritários no que diz respeito ao combate à TB, a mortalidade pela doença apresentou taxa de 1,5 por 100 mil habitantes em todo estado e 1,6 óbitos por 100 mil habitantes em João Pessoa (JP), a qual é a capital do estado e foi responsável ainda por 21,7% do total de óbitos por TB na PB no ano de 2021 (respectivamente 60 óbitos no estado e 13 na capital) (BRASIL, 2023).

A pandemia, principalmente em seus momentos de ápices, não afetou apenas a resposta dos serviços de saúde à TB, mas também teve um amplo impacto econômico, uma vez que o

colapso das economias e o aumento da extrema pobreza potencializaram vulnerabilidades sociais que acarretam em questões clínicas como a desnutrição, a qual é um fator relacionado a piora dos quadros de morbimortalidade da TB, além de que, epidemiologicamente, indivíduos mais pobres e marginalizados em todo o mundo são os que mais padecem com TB (SHRINIVASAN, RANE, PAI, 2020; ZUMLA, *et al*, 2020).

Ademais, a crise global de resistência aos antimicrobianos pode ter sido exacerbada também pelo surgimento de novos e mais complexos mecanismos de resistência, uma vez que a pandemia elevou o consumo de antibióticos, bem como as brechas nas medidas de prevenção e controle de TB nos serviços de saúde sobrecarregados, podem condicionar à realização do tratamento anti-TB de forma inadequada e (OPAS, 2022), conseqüentemente, desfechos negativos, como abandono, recidivas e desenvolvimento de formas resistentes da doença e até mesmo o óbito.

Para além do impacto da pandemia nos indicadores da TB, ainda é necessário que se compreenda e perceba outros aspectos relacionados com a carga da doença e que influenciam na epidemiologia da TB há anos, entre os quais a OMS destaca o HIV/Aids, transtornos devido ao uso de álcool e outras substâncias psicoativas, tabagismo, Diabetes Mellitus (DM) e transtornos mentais (WHO, 2022b). Essas comorbidades e fatores refletem em como a TB se distribui epidemiologicamente, além de influenciar na patogênese da TB, no risco de exposição, na suscetibilidade à progressão da doença, no tempo para diagnóstico e tratamento, adesão e tratamento bem-sucedido (DUARTE, *et al*, 2018).

Assim, é primordial conhecer os microssistemas de modo a compreender o macro para, portanto, permitir criar, requalificar e executar políticas públicas de saúde coerentes e aplicáveis com as realidades diversas. Em razão disto, este estudo objetivou investigar o desfecho dos casos de Tuberculose e de fatores relacionados durante a pandemia da Covid-19 comparando com o período pré-pandêmico.

MÉTODOS

Estudo transversal com abordagem analítico-quantitativa, proveniente do projeto de pesquisa multicêntrico intitulado “Repercussão da pandemia da Covid-19 na Tuberculose em capitais brasileiras: realidade e novas perspectivas na atenção primária”, Processo nº 404781/2021-7, realizado em João Pessoa, capital da Paraíba – Brasil.

A população do estudo se constituiu de todos os casos de Tuberculose notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) entre os anos de 2017-2022,

utilizando-se o critério de amostragem censitária, no qual foram incluídos no estudo todos os dados do banco que não apresentaram erros ou inconsistências de preenchimento e foram excluídos os que constaram como incompletos e/ou em branco na sua digitação.

A coleta de dados foi realizada de forma exploratória no período entre novembro/dezembro de 2022 e janeiro de 2023, por meio do banco de dados do Sinan, solicitado à Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa (SMS-JP). As variáveis estudadas foram mensuradas nos níveis das escalas: categórica e ordinal (variáveis qualitativas) e discreta e contínuas (variável quantitativa), onde, após codificação e conferência dos dados por meio do *software* Excel 2016, procedeu-se à análise estatística através do programa estatístico IBM® SPSS®, versão 25.0.

Para a distinguir os períodos deste estudo foram utilizados os critérios a seguir:

Período da pandemia da Covid-19: 17 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2022 (1.020 dias), data a partir da qual foi decretado estado de emergência em saúde pública pelo governo municipal de João Pessoa, passando, portanto, a vigorar medidas restritivas nos serviços de saúde e no contexto de saúde pública em geral.

Período pré-pandemia: 17 de março de 2017 a 31 de dezembro de 2019, conjunto de 3 anos anteriores à pandemia da Covid-19, pareados em dias (1.020 dias) (JOÃO PESSOA, 2020).

Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e relativas. Para avaliar diferença entre os períodos analisados em relação às variáveis categóricas foi utilizado o Teste de Qui-quadrado de Pearson, o qual mede a existência ou não de associação entre duas variáveis categóricas, em particular é usado em tabela de contingência 2x2 para variáveis dicotômicas; ou o teste Exato de Fisher que configura-se como alternativa ao teste supracitado, quando ocorre casela ou célula com frequência esperada ou teórica inferior a 5. Além do Teste de Razão de Verossimilhança, o qual compara a qualidade do ajuste de dois modelos, um modelo irrestrito com todos os parâmetros livres, e seu modelo correspondente restrito pela hipótese nula para menos parâmetros, para determinar qual oferece um melhor ajuste para seus dados amostrais. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. Todos os dados obtidos no presente estudo foram computados através da técnica da dupla digitação.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (UFG), sede do projeto multicêntrico, atendendo as orientações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa em Ciências Humanas e Sociais no Brasil, e obtendo parecer de aprovação sob CAAE nº 56637722.0.1001.5078.

RESULTADOS

Os valores absolutos totais de cada variável apresentaram-se diferentes em razão dos critérios de exclusão e inclusão utilizados para delimitação da amostra, como é ilustrado nas Tabelas 1 e 2. De modo a facilitar a compreensão dos resultados, a sigla “PP” será utilizada para definir o “Período pandêmico”, e a sigla “PAP” para o “Período anterior à pandemia da Covid-19”.

Objetivando caracterizar os indivíduos deste estudo (Tabela 1), foi traçado o perfil epidemiológico dos mesmos, onde observou-se predominância do sexo masculino em ambos períodos [PAP= 1.030, 72%; PP= 1.100, 73,8%], com aumento deste no período pandêmico, assim como os indivíduos de cor/etnia parda [PAP= 1.032, 74%; PP= 1.089, 75,7%]. Ademais, as faixas etárias com maior prevalência foram os anos entre 20 a 29 e 30 a 39 [PAP= 460, 32,2%; PP= 362, 24,3% e PAP= 329, 23%; PP= 371, 24,9%, respectivamente].

O delineamento do perfil do estudo demonstrou ainda que quando em comparação entre sexo masculino e feminino, homens tendem a apresentar situações de encerramento mais desfavoráveis que as mulheres, padrão este que foi potencializado negativamente durante a pandemia (Tabela 2).

No que diz respeito às condições clínicas, agravos e comorbidades (Tabela 3), apresentadas pelos indivíduos, foi possível observar uma diminuição estatisticamente significativa nos que se declararam tabagistas [PAP= 471, 33,9%; PP= 426, 29,9%, p valor= 0,024] durante o período da pandemia. O uso de outras substâncias, como o álcool e drogas ilícitas também foi analisado, tendo o primeiro apresentado decréscimo [PAP= 387, 21,4%; PP= 381, 26,8%], ademais, o número de indivíduos que afirmaram fazer uso de substância ilícitas aumentou [PAP= 297, 21,4%; PP= 316, 26,8%] sem, contudo, ambos caracterizarem significância estatística.

A DM, sem tipo especificado, como comorbidade junto ao adoecimento por TB descreveu um perfil similar nos dois períodos, com aumento no período da pandemia da quantidade de casos

[PAP= 119, 8,5%; PP= 136, 9,5%; p valor= 0,333], assim como as doenças mentais não especificadas que apresentaram valores idênticos [PAP e PP= 25, 1,8%; p valor= 0,958].

A coinfeção TB-HIV também foi analisada, demonstrando aumento estatisticamente significativo nas pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) [PAP= 108, 8,2%; PP= 146, 10,7%, p valor = 0,023], no entanto, para ambos períodos não houve correspondência de valores entre as PVHA e a realização do tratamento antirretroviral (TARV) [PAP= 40, 74,1%; PP= 70, 62,5%, p valor= 0,140].

No que tange ao perfil de situação de encerramento dos casos, a comparação entre os períodos foi estatisticamente significativa [p valor < 0,001], com ênfase para a diminuição nos valores de cura [PAP= 947, 66,2%; PP= 559, 37,5%] e aumento nos de falência [PAP= 21, 1,5%; PP= 447, 30%] entre os totais de desfechos.

Ademais, quando analisadas as situações de encerramento em concomitância com as comorbidades e/ou agravos separadamente (Tabela 4), pode-se apontar o mesmo panorama de diminuição de cura e aumento de falência do tratamento, assim como significância estatística entre todas as variáveis quando comparados os períodos. Outro achado importante, foi o aparecimento de casos de TB drogarr resistente (TB-DR) entre as PVHA [PAP= 0, 0,0%; PP= 3, 2,1%].

Tabela 1 – Avaliação do perfil epidemiológico segundo o período, em João Pessoa - PB.

Variável	Período		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Antes da pandemia n (%)	Durante a pandemia n (%)		
Sexo				p ⁽¹⁾ = 0,274
Masculino	1030 (72,0)	1100 (73,8)	2130 (72,9)	
Feminino	400 (28,0)	390 (26,2)	790 (27,1)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	
Faixa etária				p ⁽¹⁾ < 0,001*
0 a 9	29 (2,0)	19 (1,3)	48 (1,6)	
10 a 19	85 (5,9)	78 (5,2)	163 (5,6)	
20 a 29	460 (32,2)	362 (24,3)	822 (28,2)	
30 a 39	329 (23,0)	371 (24,9)	700 (24,0)	
40 a 49	212 (14,8)	263 (17,7)	475 (16,3)	

Continua

Continuação da Tabela 1

Variável	Período		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Antes da pandemia n (%)	Durante a pandemia n (%)		
Faixa etária				p(1) < 0,001*
50 a 59	182 (12,7)	191 (12,8)	373 (12,8)	
60 a 69	84 (5,9)	124 (8,3)	208 (7,1)	
70 a 94	49 (3,4)	82 (5,5)	131 (4,5)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	
Cor/Etnia				p ⁽¹⁾ = 0,002*
Parda	1032 (74,0)	1089 (75,7)	2121 (74,9)	
Branco	270 (19,4)	214 (14,9)	484 (17,1)	
Preto	84 (6,0)	117 (8,1)	201 (7,1)	
Amarela	6 (0,4)	10 (0,7)	16 (0,6)	
Indígena	2 (0,1)	8 (0,6)	10 (0,4)	
TOTAL	1394 (100,0)	1438 (100,0)	2832 (100,0)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1) Teste Qui-quadrado de Pearson

Tabela 2 – Situação do encerramento segundo o sexo por período.

Situação de encerramento	Sexo		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Masculino n (%)	Feminino n (%)		
Na pré-pandemia				p ⁽¹⁾ = 0,004*
Cura	668 (64,9)	279 (69,8)	947 (66,2)	
Abandono	206 (20,0)	47 (11,8)	253 (17,7)	
Óbito por TB	34 (3,3)	11 (2,8)	45 (3,1)	
Óbito por outras causas	10 (1,0)	3 (0,8)	13 (0,9)	
Transferência	85 (8,3)	46 (11,5)	131 (9,2)	
Mudança de diagnóstico	4 (0,4)	3 (0,8)	7 (0,5)	
TB-DR	6 (0,6)	2 (0,5)	8 (0,6)	
Mudança de esquema	-	-	-	

Continua

Continuação da Tabela 2

Situação de encerramento	Sexo		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Masculino n (%)	Feminino n (%)		
Na pré-pandemia				$p^{(1)} = 0,004^*$
Falência	12 (1,2)	9 (2,3)	21 (1,5)	
Abandono primário	5 (0,5)	-	5 (0,3)	
TOTAL	1030 (100,0)	400 (100,0)	1430 (100,0)	
Pandemia				$p^{(1)} = 0,030^*$
Cura	401 (36,5)	158 (40,5)	559 (37,5)	
Abandono	171 (15,5)	54 (13,8)	225 (15,1)	
Óbito por TB	36 (3,3)	9 (2,3)	45 (3,0)	
Óbito por outras causas	32 (2,9)	7 (1,8)	39 (2,6)	
Transferência	98 (8,9)	40 (10,3)	138 (9,3)	
Mudança de diagnóstico	7 (0,6)	6 (1,5)	13 (0,9)	
TB-DR	12 (1,1)	7 (1,8)	19 (1,3)	
Mudança de esquema	-	3 (0,8)	3 (0,2)	
Falência	342 (31,1)	105 (26,9)	447 (30,0)	
Abandono primário	1 (0,1)	1 (0,3)	2 (0,1)	
TOTAL	1100 (100,0)	390 (100,0)	1490 (100,0)	
Período total				$p^{(1)} < 0,001^*$
Cura	1069 (50,2)	437 (55,3)	1506 (51,6)	
Abandono	377 (17,7)	101 (12,8)	478 (16,4)	
Óbito por TB	70 (3,3)	20 (2,5)	90 (3,1)	
Óbito por outras causas	42 (2,0)	10 (1,3)	52 (1,8)	
Transferência	183 (8,6)	86 (10,9)	269 (9,2)	
Mudança de diagnóstico	11 (0,5)	9 (1,1)	20 (0,7)	
TB-DR	18 (0,8)	9 (1,1)	27 (0,9)	
Mudança de esquema	-	3 (0,4)	3 (0,1)	
Falência	354 (16,6)	114 (14,4)	468 (16,0)	
Abandono primário	6 (0,3)	1 (0,1)	7 (0,2)	
TOTAL	2130 (100,0)	790 (100,0)	2920 (100,0)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1) Teste Razão de Verossimilhança.

Tabela 3 – Avaliação do perfil clínico relacionado às comorbidades e situação de encerramento da TB segundo o período.

Variável	Período		Grupo Total n (%)	Valor de p
	Antes da pandemia n (%)	Durante a pandemia n (%)		
Tabagismo				$p^{(1)} = 0,024^*$
Sim	471 (33,9)	426 (29,9)	897 (31,9)	
Não	918 (66,1)	997 (70,1)	1915 (68,1)	
TOTAL	1389 (100,0)	1423 (100,0)	2812 (100,0)	
Etilismo				$p^{(1)} = 0,582$
Sim	387 (27,8)	381 (26,8)	768 (27,3)	
Não	1006 (72,2)	1039 (73,2)	2045 (72,7)	
TOTAL	1393 (100,0)	1420 (100,0)	2813 (100,0)	
Uso de drogas ilícitas				$p^{(1)} = 0,552$
Sim	297 (21,4)	316 (22,4)	613 (21,9)	
Não	1088 (78,6)	1092 (77,6)	2180 (78,1)	
TOTAL	1385 (100,0)	1408 (100,0)	2793 (100,0)	
Diabetes				$p^{(1)} = 0,333$
Sim	119 (8,5)	136 (9,5)	255 (9,0)	
Não	1287 (91,5)	1295 (90,5)	2582 (91,0)	
TOTAL	1406 (100,0)	1431 (100,0)	2837 (100,0)	
Doença mental				$p^{(1)} = 0,958$
Sim	25 (1,8)	25 (1,8)	50 (1,8)	
Não	1379 (98,2)	1400 (98,2)	2779 (98,2)	
TOTAL	1404 (100,0)	1425 (100,0)	2829 (100,0)	
HIV/AIDS				$p^{(1)} = 0,023^*$
Sim	108 (8,2)	146 (10,7)	254 (9,5)	
Não	1217 (91,8)	1215 (89,3)	2432 (90,5)	
TOTAL	1325 (100,0)	1361 (100,0)	2686 (100,0)	
ANTI-RETRO				$p^{(1)} = 0,140$
Sim	40 (74,1)	70 (62,5)	110 (66,3)	
Não	14 (25,9)	42 (37,5)	56 (33,7)	

Continua

Continuação da Tabela 3

Variável	Período			Valor de p
	Antes da pandemia	Durante a pandemia	Grupo Total	
	n (%)	n (%)	n (%)	
ANTI-RETRO				p ⁽¹⁾ = 0,140
TOTAL	54 (100,0)	112 (100,0)	166 (100,0)	
Situação de encerramento				p ⁽²⁾ < 0,001*
Cura	947 (66,2)	559 (37,5)	1506 (51,6)	
Abandono	253 (17,7)	225 (15,1)	478 (16,4)	
Óbito por TB	45 (3,1)	45 (3,0)	90 (3,1)	
Óbito por outras causas	13 (0,9)	39 (2,6)	52 (1,8)	
Transferência	131 (9,2)	138 (9,3)	269 (9,2)	
Mudança de diagnóstico	7 (0,5)	13 (0,9)	20 (0,7)	
TB-DR	8 (0,6)	19 (1,3)	27 (0,9)	
Mudança de esquema	-	3 (0,2)	3 (0,1)	
Falência	21 (1,5)	447 (30,0)	468 (16,0)	
Abandono primário	5 (0,3)	2 (0,1)	7 (0,2)	
TOTAL	1430 (100,0)	1490 (100,0)	2920 (100,0)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1) Teste Qui-quadrado de Pearson

(2) Teste Exato de Fisher.

Tabela 4 – Situação do encerramento por comorbidade segundo o período

Comorbidades	Situação de encerramento	Período			Valor de p
		Pré-pandemia	Pandemia	Grupo Total	
		n (%)	n (%)	n (%)	
Diabetes					p ⁽¹⁾ < 0,001*
	Cura	78 (65,5)	58 (42,6)	136 (53,3)	
	Abandono	15 (12,6)	9 (6,6)	24 (9,4)	
	Óbito por TB	3 (2,5)	2 (1,5)	5 (2,0)	
	Óbito por outras causas	5 (4,2)	6 (4,4)	11 (4,3)	
	Transferência	15 (12,6)	11 (8,1)	26 (10,2)	

Continua

Continuação da Tabela 4

Comorbidades	Situação de encerramento	Período			Valor de p
		Pré-pandemia n (%)	Pandemia n (%)	Grupo Total n (%)	
Diabetes p(1) < 0,001*					
	Mudança de diagnóstico	-	2 (1,5)	2 (0,8)	
	TB-DR	-	1 (0,7)	1 (0,4)	
	Mudança de esquema	-	-	-	
	Falência	2 (1,7)	47 (34,6)	49 (19,2)	
	Abandono primário	1 (0,8)	-	1 (0,4)	
	TOTAL	119 (100,0)	136 (100,0)	255 (100,0)	
Doença mental p ⁽¹⁾ = 0,002*					
	Cura	14 (56,0)	5 (20,0)	19 (38,0)	
	Abandono	2 (8,0)	11 (44,0)	13 (26,0)	
	Óbito por TB	1 (4,0)	1 (4,0)	2 (4,0)	
	Óbito por outras causas	-	-	-	
	Transferência	4 (16,0)	1 (4,0)	5 (10)	
	Mudança de diagnóstico	1 (4,0)	-	1 (2,0)	
	TB-DR	1 (4,0)	1 (4,0)	2 (4,0)	
	Mudança de esquema	-	-	-	
	Falência	1 (4,0)	6 (24,0)	7 (14,0)	
	Abandono primário	1 (4,0)	-	1 (2,0)	
	TOTAL	25 (100,0)	25 (100,0)	50 (100,0)	
HIV p ⁽¹⁾ < 0,001*					
	Cura	52 (48,1)	26 (17,8)	78 (30,7)	
	Abandono	36 (33,3)	49 (33,6)	85 (33,5)	
	Óbito por TB	10 (9,3)	10 (6,8)	20 (7,9)	
	Óbito por outras causas	2 (1,9)	10 (6,8)	12 (4,7)	
	Transferência	4 (3,7)	7 (4,8)	11 (4,3)	
	Mudança de diagnóstico	1 (0,9)	2 (1,4)	3 (1,2)	
	TB-DR	-	3 (2,1)	3 (1,2)	
	Mudança de esquema	-	1 (0,7)	1 (0,4)	

Continua

Continuação da Tabela 4

Comorbidades	Situação de encerramento	Período			Valor de p
		Pré-pandemia n (%)	Pandemia n (%)	Grupo Total n (%)	
HIV					p ⁽¹⁾ < 0,001 [‡]
	Falência	3 (2,8)	38 (26,0)	41 (16,1)	
	Abandono primário	-	-	-	
	TOTAL	108 (100,0)	146 (100,0)	254 (100,0)	
Tabagismo					p ⁽¹⁾ < 0,001*
	Cura	310 (65,8)	148 (34,7)	458 (51,1)	
	Abandono	101 (21,4)	67 (15,7)	168 (18,7)	
	Óbito por TB	11 (2,3)	10 (2,3)	21 (2,3)	
	Óbito por outras causas	6 (1,3)	14 (3,3)	20 (2,2)	
	Transferência	28 (5,9)	40 (9,4)	68 (7,6)	
	Mudança de diagnóstico	1 (0,2)	-	1 (0,1)	
	TB-DR	5 (1,1)	6 (1,4)	11 (1,2)	
	Mudança de esquema	-	-	-	
	Falência	7 (1,5)	140 (32,9)	147 (16,4)	
	Abandono primário	2 (0,4)	1 (0,2)	3 (0,3)	
	TOTAL	471 (100,0)	426 (100,0)	897 (100,0)	
Etilismo					p ⁽¹⁾ < 0,001*
	Cura	225 (58,1)	120 (31,5)	345 (44,9)	
	Abandono	98 (25,3)	81 (21,3)	179 (23,3)	
	Óbito por TB	14 (3,6)	10 (2,6)	24 (3,1)	
	Óbito por outras causas	5 (1,3)	13 (3,4)	18 (2,3)	
	Transferência	27 (7,0)	41 (10,8)	68 (8,9)	
	Mudança de diagnóstico	-	1 (0,3)	1 (0,1)	
	TB-DR	6 (1,6)	3 (0,8)	9 (1,2)	
	Mudança de esquema	-	-	-	
	Falência	10 (2,6)	112 (29,4)	122 (15,9)	
	Abandono primário	2 (0,5)	-	2 (0,3)	
	TOTAL	387 (100,0)	381 (100,0)	768 (100,0)	

Continua

Continuação da Tabela 4

Comorbidades	Situação de encerramento	Período			Valor de p
		Pré-pandemia	Pandemia	Grupo Total	
		n (%)	n (%)	n (%)	
Drogas ilícitas					p(2) < 0,001 ³
	Cura	184 (62,0)	92 (29,1)	276 (45,0)	
	Abandono	75 (25,3)	77 (24,4)	152 (24,8)	
	Óbito por TB	9 (3,0)	8 (2,5)	17 (2,8)	
	Óbito por outras causas	1 (0,3)	7 (2,2)	8 (1,3)	
	Transferência	17 (5,7)	29 (9,2)	46 (7,5)	
	Mudança de diagnóstico	-	-	-	
	TB-DR	5 (1,7)	2 (0,6)	7 (1,1)	
	Mudança de esquema	-	-	-	
	Falência	5 (1,7)	100 (31,6)	105 (17,1)	
	Abandono primário	1 (0,3)	1 (0,3)	2 (0,3)	
TOTAL		297 (100,0)	316 (100,0)	613 (100,0)	

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

(*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1) Teste Exato de Fisher.

(2) Teste de Razão de Verossimilhança.

DISCUSSÃO

O perfil epidemiológico encontrado neste estudo corrobora com outros de nível regional, nacional e global, sendo possível observar em profundidade a piora nos níveis de qualidade de saúde do homem, uma vez que, conhecidamente, estes padecem mais pela TB (SILVA, *et al*, 2022; BRASIL, 2023; WHO, 2022a), no entanto, quando comparados os períodos, os homens apresentaram diminuição considerável nas taxas de cura, e aumento do abandono e falência do tratamento, assim como do óbito por TB.

Apesar de mulheres também terem apresentado agravamento no quadro dos desfechos do tratamento da TB, os homens demonstraram piores mais acentuadas o que compactua com o padrão já conhecido do sexo masculino de negligenciar a própria saúde, por razões socioculturais, no que diz respeito ao processo de adoecimento por TB (SANTOS, MARQUES, 2022).

O primeiro pilar da estratégia *End TB* concentra-se em apontar ações de prevenção, assim como cuidados para a assistência integral ao paciente com TB, incluindo abordagens às comorbidades individuais, multimorbidades e outros agravos e fatores de risco que, porventura, influenciem no desfecho da TB (WHO, 2022b).

Entre as comorbidades e agravos relacionados ao agravamento da TB, este estudo permitiu avaliar a comparação de alguns destes ao longo de dois períodos distintos, o anterior à pandemia e durante a mesma, sendo possível vislumbrar o agravamento no quadro de morbidade de TB quando em associação com a DM, HIV/Aids, doenças mentais, tabagismo, consumo de álcool e outras drogas ilícitas.

Pesquisas conduzidas ao redor do mundo, apontam para um provável aumento no consumo de substância psicoativas (lícitas e/ou ilícitas) em razão da situação de estresse ocasionada pela pandemia da Covid-19 (MALTA, *et al*, 2021; MALTA, *et al*, 2020; SZKLO, BERTONI, 2020), no entanto, este estudo ilustrou um padrão diferente no que diz respeito ao tabagismo e ao etilismo, demonstrando diminuição nos registros de paciente com TB que são tabagistas e etilistas, o que pode estar associado ao sucesso das campanhas realizadas nas últimas décadas relacionadas à diminuição do consumo abusivo dessas substâncias (OPAS, 2023)

Convém, no entanto, mencionar que o tabagismo e o etilismo estão associados ao maior risco de desenvolvimento de situações de encerramento desfavoráveis, como necessidade de tratamentos mais longos, baciloscopia de escarro negativa tardia, maior taxa de falência, menor adesão e maior probabilidade de drogaresistência (WHO, 2022b; DUARTES, *et al*, 2022), o que corrobora com os achados desta pesquisa, onde, por exemplo, a quantidade de encerramentos por falência em pacientes tabagistas aumentou 20 vezes e 11 vezes em pacientes etilistas quando comparados os períodos antes e durante a pandemia.

Um cenário diferente foi observado no que diz respeito ao consumo de drogas ilícitas, o qual foi percebido o aumento neste grupo quando em comparação entre os dois períodos. Segundo a OMS, pessoas que fazem uso abusivo de drogas tem um risco elevado tanto de serem contaminadas pelo MTB, como de desenvolver a forma ativa da doença, além disso, usuários de drogas são mais propensos a apresentarem situações de vulnerabilidades sociais, como o encarceramento, além do estigma e discriminação, impede o seu acesso e permanência nos cuidados de saúde, incluindo cuidados de TB, os quais impedem, por vezes, o acesso destes

pacientes aos serviços de saúde, potencializando resultados desfavoráveis no tratamento da TB (WHO, 2022b).

Ainda no que concerne aos efeitos da pandemia no campo comportamental e psicológico do encerramento dos tratamentos da TB, não houve aumento no número de pacientes com doenças mentais, todavia, houve diminuição na cura e aumento do abandono e da falência do tratamento da TB. Em geral, pacientes com TB, independente do período, apresentam risco elevados de apresentar depressão, muito devido a fatores como estigma, discriminação e isolamento social, além disso, TB e transtornos mentais podem levar a maior morbidade e piores resultados no tratamento da TB (RUIZ-GROSSO, *et al*, 2020).

O panorama do aumento de desfechos desfavoráveis observados a partir deste estudo aponta, portanto, que a carga de estresse acarretada pela pandemia culminou também na potencialização de situações de encerramentos negativas aos pacientes de TB com problemas mentais.

Outrossim, a OMS traz que pessoas com TB e DM tem duas vezes mais chances de morrer durante o tratamento de TB, e têm um risco quatro vezes maior de recidiva da TB após o término do tratamento (WHO, 2022b). Conhecidamente, a sindemia da TB com a DM acarreta na piora do quadro de ambas doenças, além de estar desfechos mais desfavoráveis (WILLIAMS, *et al*, 2022).

Outros fatores que podem impactar os resultados do tratamento de TB entre pessoas com DM, incluem a não integração de serviços que causa a não adesão, o estigma e aumento da carga econômica do tratamento para as duas, fatores estes que podem ter sido fortalecidos pelo impacto da Covid-19 nos serviços de saúde e na carga psicossocial e econômica desta associação (WILLIAMS, *et al*, 2022), o que explicaria a diminuição na cura dos pacientes com TB e DM durante a pandemia, bem como o aumento da falência destes tratamentos.

No que tange à coinfeção TB-HIV, este estudo pôde observar o aumento no número de casos da coinfeção, atrelado a diminuição das taxas de cura do tratamento de TB pela metade, aumento do abandono, da TB-DR e da falência (cerca de 13 vezes maior) quando comparados os dois períodos, pré-pandemia e durante a pandemia.

Notoriamente, a coinfeção TB-HIV é um problema de saúde pública de grande atenção de órgãos em todos os níveis geográficos, uma vez que PVHA tem 18 vezes mais risco de desenvolver TB, além da TB ser responsável por um terço das mortes em PVHA (WHO,

2022b). Assim, a observação, através deste estudo, da diminuição de desfechos favoráveis demonstra a fragilização acarretada pela pandemia da Covid-19 a doenças como a TB e o HIV/Aids, o que acarreta em prejuízos a curto e longo prazo, entre os quais estão o aumento dos quadros de morbimortalidade na população acometida pela coinfeção TB-HIV, principalmente, em cenários como o estudado, onde nem antes e nem durante a pandemia a quantidade de TARV coincidiu com a quantidade de PVHA.

Este estudo observou ainda que a DM, o tabagismo e etilismo diminuíram os contingentes de abandono, em oposição àqueles com doenças mentais e HIV/Aids, o que torna difícil de inferir se houve ou não manutenção de um bom acompanhamento dos pacientes com TB quando comparados os períodos pré e durante a pandemia.

Entretanto, o aumento disseminado de situações de encerramento do tratamento de TB desfavoráveis durante a pandemia é um fator de máxima atenção, uma vez que é impossível quebrar a cadeia de contaminação, sem que haja a devida finalização dos casos. Assim como o rastreio e a detecção dos casos de TB são importantes indicadores de bom funcionamento do sistema, o acompanhamento e encerramento destes casos tem peso igual na balança final do combate à TB.

A utilização de dados secundários pode ter sido um fator limitante deste estudo, uma vez que não foi possível conhecer em profundidade os nuances acerca de cada aspecto dos desfechos da TB aqui apontados. Apesar disto, foi possível reconhecer as fragilidades ocasionadas pela pandemia da Covid-19 no contexto do encerramento dos casos da TB.

CONCLUSÃO

O estudo desvelou aspectos relacionados às situações de encerramento dos casos de TB na capital paraibana, João Pessoa, sendo possível observar a piora nos indicadores analisados durante a pandemia, em comparação com o período anterior, sendo possível enfatizar a diminuição das taxas de cura coletiva e individualmente, segundo grupo, assim como o aumento, principalmente, da falência dos tratamentos, o que pode contribuir para o agravamento do quadro de morbimortalidade destes indivíduos, uma vez que os casos analisados neste estudo são de pacientes com risco aumentado de padecer por TB em razão de questões epidemiológicas, sociais ou clínicas.

Espera-se que o estudo endosse o conhecimento sobre a influência da pandemia da Covid-19 nos indicadores de outras doenças como a TB, possibilitando o aprofundamento na

compreensão e identificação de fatores-chaves para o desfecho dos casos de TB em um mundo pós-pandêmico e, conseqüentemente, a estruturação e adaptação de estratégias de saúde públicas eficazes no combate à TB.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial: Tuberculose**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023/>
- DUARTE, R., *et al.* Tuberculosis, social determinants and co-morbidities (including HIV). **Elsevier Pulmonology**, v. 24, n. 2, p. 115-119, 2018. DOI: 10.1016/j.rppnen.2017.11.003.
- DUARTES, E. R., *et al.* Consumo de tabaco en una población con diagnóstico de tuberculosis pulmonar, Uruguay – 2018. **Revista Uruguaya de Medicina Interna**, v. 7, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26445/07.02.5>
- GUIMARÃES, A. B. G., *et al.* A história da tuberculose associada ao perfil socioeconômico no Brasil: uma revisão da literatura. **Cadernos da Graduação - Ciências Biológicas e de Saúde – Unit - Pernambuco**, v. 3, n. 3, p. 43-52, 2018. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/5982>
- JESUS, G. S., *et al.* The effect of primary health care on tuberculosis in a nationwide cohort of 7.3 million Brazilian people: a quasi-experimental study. **The Lancet: Global Health**, v. 10, n. 3, p. 90-97, 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00550-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00550-7)
- JOÃO PESSOA. **Semanário Oficial. Decreto nº 9.460/2020, de 17 de março de 2020. Altera o Decreto N. 9.456 de 2020, que dispõe sobre as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da infecção humana pelo novo coronavírus (Covid-19), declara situação de emergência no município de João Pessoa e define outras medidas para o enfrentamento da pandemia decorrente do coronavírus, e dá outras providências.** João Pessoa, Número Especial, p. 001-003, 17 de março de 2020. Disponível em: http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2020/03/2020_Edi%C3%A7%C3%A3o_Especial_17-03-1.pdf
- KAZMI, S. Y. The etymology of microbial nomenclature and the diseases these cause in a historical perspective. **Saudi Journal of Biological Sciences**, v. 26, n. 11, 2022. DOI: 10.1016/j.sjbs.2022.103454
- MACIEL, M. S., *et al.* A história da tuberculose no Brasil: os muitos tons (de cinza) da miséria. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 10, n. 3, p. 226-230, 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-621492>
- MALTA, D. C., *et al.* O. Fatores associados ao aumento do consumo de cigarros durante a pandemia da COVID-19 na população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00252220>

MALTA, D. C., *et al.* P. Distanciamento social, sentimento de tristeza e estilos de vida da população brasileira durante a pandemia de Covid-19. **Saúde debate**, v. 44, n. 4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042020E411>

MARIMUTHU, Y., *et al.* COVID-19 and tuberculosis: A mathematical model based forecasting in Delhi, India. **Indian Journal of Tuberculosis**, v. 67, n. 2, p. 177-181, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.05.006>

MOUSQUER, G.T; PERES, A.; FIEGENBAUM, M. Pathology of TB/COVID-19 Co-Infection: The phantom menace. **Tuberculosis**, v. 126, n. 102020, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tube.2020.102020>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Informe sobre el control del tabaco en la Región de las Américas 2022**. Washington, D.C.: Organização Pan-Americana Da Saúde, 2023. Disponível: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57274>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Saúde nas Américas 2022. Panorama da Região das Américas no contexto da pandemia de COVID-19**. Washington, D.C.: Organização Pan-Americana Da Saúde, 2022. Disponível: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56473>

RUFFINO-NETTO, A. Programa de Controle da Tuberculose no Brasil: situação atual e novas perspectivas. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 10, n. 3, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16732001000300004>

RUIZ-GROSSO, P. Association between tuberculosis and depression on negative outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis. **PLoS One**, v. 15, n. 1, 2020. DOI: [10.1371/journal.pone.0227472](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227472)

SANTOS, N. R.; MARQUES, V. T. Desigualdade Sociais Em Saúde Na Caracterização Da Tuberculose Em Alagoas Entre 2010 e 2019. **Confluências**, v.24, n.3, p. 92-113, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/view/55963/33342>

SAUNDERS, M.J.; EVANS, C.A. COVID-19, tuberculosis and poverty: preventing a perfect storm. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 2001348, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.01348-2020>

SILVA, T. C., *et al.* Tuberculosis from the perspective of men and women. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 56, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0137en>

SHRINIVASAN, R.; RANE, S.; PAI, M. India's syndemic of tuberculosis and COVID-19. **BMJ Global Health**, v. 5, e. 003979, 2020. DOI: [10.1136/bmjgh-2020-003979](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003979).

SZKLO, A. S., BERTONI, N. Relação entre a Epidemia de Tabagismo e a Epidemia recente de Covid-19: um Panorama Atual das Evidências Científicas. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, 2020. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66nTemaAtual.1105>

WILLIAMS, V, *et al.* Epidemiology and Control of diabetes - tuberculosis comorbidity in Eswatini: protocol for the prospective study of tuberculosis patients on predictive factors, treatment outcomes and patient management practices. **BMJ Open**, v. 12, 2022. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-059254

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2021**. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2022**. Geneva: World Health Organization, 2022a. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061729>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Framework for collaborative action on tuberculosis and comorbidities**. Geneva: World Health Organization, 2022b. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/361989/9789240055056-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Health Statistics 2022**. Geneva: World Health Organization, 2022c. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics#:~:text=The%20World%20Health%20Statistics%20series%20is%20WHO's%20annual%20compilation%20of,for%20its%20194%20Member%20States.>

ZUMLA, A., *et al.* COVID-19 and tuberculosis—threats and opportunities. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 24, n. 8, p. 757–760, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.20.0387>

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo identificou características sociais, clínicas e epidemiológicas dos casos de TB ao longo dos anos, e principalmente, durante o período de 2020 à 2022, o qual se identifica como período da pandemia de Covid-19.

Houveram achados semelhantes a outros relatórios e artigos científicos realizados ao redor do mundo, as quais apontam declínio da notificação de casos de TB, bem como a diminuição nos indicadores operacionais, como a realização de exames de detecção. Achados estes que indicam a fragilidade dos sistemas de saúde diante de uma situação incomum.

De forma mais acentuada, foi possível perceber a diminuição da detecção da TB no ápice da pandemia, o que não indica o declínio verdadeiro da cadeia de transmissão, e sim a falha na aquisição do diagnóstico precoce e na organização dos serviços de saúde.

Ademais, a diminuição das taxas de cura e o aumento de desfechos desfavoráveis, como a falência dos tratamentos de TB corrobora com as perspectivas mundiais de que a pandemia da Covid-19 provocou o enfraquecimento das políticas públicas de saúde anteriormente estabelecidas para o acompanhamento e combate à TB.

Assim, espera-se que este estudo endosse o conhecimento acerca da necessidade de formulação e reformulação de políticas públicas de saúde que estejam alinhadas com os reais cenários epidemiológicos construídos ao longo dos anos e as novas problemáticas elucidadas a partir dos desafios da pandemia.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. A., *et al.* Análise transversal da coinfeção tuberculose-HIV em municípios brasileiros. **Revista Gerencia y Políticas de Salud**, v. 21, 2022.

DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps21.atct>

BANDYOPADHYAY, A., *et al.* COVID-19 and tuberculosis co-infection: a neglected paradigm. **Monaldi Archives for Chest Disease**, v. 90, n. 1437, 2020. DOI: 10.4081/monaldi.2020.1437

BARBIER, M.; WIRTH, W. The Evolutionary History, Demography, and Spread of the Mycobacterium tuberculosis Complex. **ASM Journals Microbiology Spectrum**, v. 4, n. 4, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.TBTB2-0008-2016>

BARBERIS, I., *et al.* The history of tuberculosis: from the first historical records to the isolation of Koch's bacillus. **Journal of Preventive Medicine and Hygiene**, v. 58, n. 1, p. 9-12, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28515626/>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Rede de Teste Rápido para Tuberculose no Brasil: primeiro ano da implantação**. Brasília: Ministério da Saúde, 63 p., 2015. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/400697/>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 364 p., 2018. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf

BRASIL. **Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV) [online]**. Brasília: Ministério da Saúde, 3 de fevereiro de 2020a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/portaria-188-20-ms.htm

BRASIL. **Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019 [online]**. Ministério da Saúde, 6 de fevereiro de 2020b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/13979.htm

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial: Tuberculose**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-marco-2022.pdf>

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 913, de 22 de abril de 2022. Declara o encerramento da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da**

infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV) e revoga a Portaria GM/MS nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Brasília: Ministério da Saúde, 22 de abril de 2022. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial: Tuberculose.** Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-mar.2023/>

CANTO, V. B.; NEDEL, F. B. Completude dos registros de tuberculose no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) em Santa Catarina, Brasil, 2007-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.29, n. 3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300020>

CARVALHO, S. G.; SANTOS, A. B. S.; SANTOS, I. M. A pandemia no cárcere: intervenções no superisolamento. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3493-3502, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.15682020>

CAVALCANTI, L.; OLIVEIRA, W. F. Os efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a imigração e o refúgio no Brasil: uma primeira aproximação a partir dos registros administrativos. **PÉRIPLoS, Revista de Pesquisa sobre Migrações**, v. 4, n. 2, p. 11-35, 2020. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/obmigra_periplos/article/view/35907/28631

CHANDRA, P.; GRIGSBY, S. J.; PHILIPS, J. A. Immune evasion and provocation by Mycobacterium tuberculosis. **Nature Reviews Microbiology**, v. 20, p. 750–766, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00763-4>

CHATTERJEE, S., DAS, P., VASSALL, A. Impact of COVID-19 restrictive measures on income and health service utilization of tuberculosis patients in India. **BMC Infectious Diseases**, v. 22, n. 711, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07681-z>

CHEN, Y., *et al.* Active or latent tuberculosis increases susceptibility to COVID-19 and disease severity. **MedRxiv**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.03.10.20033795>

CHOPRA, K. K., MATTA, S., ARORA, V. K. Impact of second wave of Covid-19 on tuberculosis control. **Indian Journal of Tuberculosis**, v. 68, p. 311-312, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2021.05.001>

DONOGHEU, H. D. Paleomicrobiology of Human Tuberculosis. **ASM Journals Microbiology Spectrum**, v. 4, n. 4, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.PoH-0003-2014>

DUARTE, R., *et al.* Tuberculosis, social determinants and co-morbidities (including HIV). **Elsevier Pulmonology**, v. 24, n. 2, p. 115-119, 2018. DOI: [10.1016/j.rppnen.2017.11.003](https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2017.11.003)

DUARTES, E. R., *et al.* Consumo de tabaco en una población con diagnóstico de tuberculosis pulmonar, Uruguay – 2018. **Revista Uruguaya de Medicina Interna**, v. 7, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26445/07.02.5>

GUIMARÃES, A. B. G., *et al.* A história da tuberculose associada ao perfil socioeconômico no Brasil: uma revisão da literatura. **Cadernos da Graduação - Ciências Biológicas e de Saúde – Unit - Pernambuco**, v. 3, n. 3, p. 43-52, 2018. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/5982>

HU, B., *et al.* Characteristics of SARS- CoV-2 and COVID-19. **Nature Reviews Microbiology**, v. 19, p. 141–154, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados [online]**. Brasil, 29 de março de 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>

JAIN, M., *et al.* White paper on challenges and opportunities for TB elimination with focus on COVID & Post-COVID era developed through scientific roundtable resolutions at NATCON 2020. **Indian Journal of Tuberculosis**, v. 68, p. 134-138, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2021.01.002>

JESUS, G. S., *et al.* The effect of primary health care on tuberculosis in a nationwide cohort of 7.3 million Brazilian people: a quasi-experimental study. **The Lancet: Global Health**, v. 10, n. 3, p. 90-97, 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00550-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00550-7)

JOÃO PESSOA. **Semanário Oficial. Decreto nº 9.460/2020, de 17 de março de 2020. Altera o Decreto N. 9.456 de 2020, que dispõe sobre as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da infecção humana pelo novo coronavírus (Covid-19), declara situação de emergência no município de João Pessoa e define outras medidas para o enfrentamento da pandemia decorrente do coronavírus, e dá outras providências.** João Pessoa, Número Especial, p. 001-003, 17 de março de 2020. Disponível em: http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2020/03/2020_Edi%C3%A7%C3%A3o_Especial_17-03-1.pdf

JOÃO PESSOA. **Filipeia, Mapa das Cidades [online]**. João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://filipeia.joaopessoa.pb.gov.br/#downloadArquivos>

KAZMI, S. Y. The etymology of microbial nomenclature and the diseases these cause in a historical perspective. **Saudi Journal of Biological Sciences**, v. 26, n. 11, 2022. DOI: 10.1016/j.sjbs.2022.103454

MACIEL, M. S., *et al.* A história da tuberculose no Brasil: os muitos tons (de cinza) da miséria. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 10, n. 3, p. 226-230, 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-621492>

MALHÃO, T. A., *et al.* Avaliação da completude do Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Tuberculose, Brasil, 2001-2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 19, n. 3, p. 245-256, 2010. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/9941/1/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20completude%20do%20sistema%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o%20de%20agravo%20de%20notifica%C3%A7%C3%A3o%20da%20tuberculose%2c%20Brasil%2c%202001-2006.pdf>

MALTA, D. C., *et al.* O. Fatores associados ao aumento do consumo de cigarros durante a pandemia da COVID-19 na população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00252220>

MALTA, D. C., *et al.* P. Distanciamento social, sentimento de tristeza e estilos de vida da população brasileira durante a pandemia de Covid-19. **Saúde debate**, v. 44, n. 4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042020E411>

MARIMUTHU, Y., *et al.* COVID-19 and tuberculosis: A mathematical model based forecasting in Delhi, India. **Indian Journal of Tuberculosis**, v. 67, n. 2, p. 177-181, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.05.006>

MASINA, H. V., LIN, I. F., CHIEN, L. Y. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Tuberculosis Case Notification and Treatment Outcomes in Eswatini. **International Journal of Public Health**, v. 67, 2022. DOI: 10.3389/ijph.2022.1605225

MCQUAID, C. F., *et al.* Inequalities in the impact of COVID-19-associated disruptions on tuberculosis diagnosis by age and sex in 45 high TB burden countries. **BMC Medicine**, v. 20, n. 432, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02624-6>

MENEZES, A.C.C, *et al.* Inquérito de Conhecimento, Atitude e Prática: o Autocuidado e Condutas de Pacientes em Tratamento para Tuberculose. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, v. 8 (único), p. 498-519, 2021. DOI: 10.35621/23587490

MOUSQUER, G.T; PERES, A.; FIEGENBAUM, M. Pathology of TB/COVID-19 Co-Infection: The phantom menace. **Tuberculosis**, v. 126, n. 102020, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tube.2020.102020>

MORATO FILHO, P. C., *et al.* Fatores de risco e perfil de abandono do tratamento da tuberculose em uma cidade brasileira. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 3, 2023. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAS.e11868.2023>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Informe sobre el control del tabaco en la Región de las Américas 2022**. Washington, D.C.: Organización Pan-Americana Da Saúde, 2023. Disponível: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57274>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Saúde nas Américas 2022. Panorama da Região das Américas no contexto da pandemia de COVID-19**. Washington, D.C.: Organização Pan-Americana Da Saúde, 2022. Disponível: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56473>

PANDOLFI, A. F., *et al.* O Auxílio Emergencial no Brasil durante a pandemia por Covid-19. **SER Social**, v. 25, n. 51, 2022. DOI: 10.26512/sersocial.v24i51.33863

PARÁIBA. **Diário Oficial. Decreto nº 40.122, de 13 de março de 2020. Declara situação de Emergência no Estado da Paraíba ante ao contexto de decretação de Emergência em Saúde Pública de Interesse Nacional pelo Ministério da Saúde e a declaração da condição de pandemia de infecção humana pelo Coronavírus definida pela Organização Mundial da Saúde**. João Pessoa, 14 de março de 2020. Disponível em:

<https://corregedoria.tjpb.jus.br/wp-content/uploads/2020/04/Decreto-PB-40.122-Declaracao-situa%C3%A7%C3%A3o-de-emerg%C3%Aancia-na-PB-COVID-19.pdf>

RIBEIRO, V.S.T.; TELLES, J.P.; TOUN, F.F. Concerns about COVID-19 and tuberculosis in Brazil: Social and public health impacts. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**, v. 39, n. 4, p. -216-219, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.08.013>

RUFFINO-NETTO, A. Programa de Controle da Tuberculose no Brasil: situação atual e novas perspectivas. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 10, n. 3, 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16732001000300004>

RUIZ-GROSSO, P. Association between tuberculosis and depression on negative outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis. **PLoS One**, v. 15, n. 1, 2020. DOI: [10.1371/journal.pone.0227472](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227472)

SAFAR, H.A.; MUSTAFA, A.S.; MCHUGH, T.D. COVID-19 vaccine development: What lessons can we learn from TB? **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, v. 19, n. 56, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12941-020-00402-x>

SANTOS, T. A.; MARTINS, M. M. F. Perfil dos casos de reingresso após abandono do tratamento da tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 233-240, 2018. DOI: [10.1590/1414-462X201800030235](https://doi.org/10.1590/1414-462X201800030235)

SANTOS, N. R.; MARQUES, V. T. Desigualdade Sociais Em Saúde Na Caracterização Da Tuberculose Em Alagoas Entre 2010 e 2019. **Confluências**, v.24, n.3, p. 92-113, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/view/55963/33342>

SAUNDERS, M.J.; EVANS, C.A. COVID-19, tuberculosis and poverty: preventing a perfect storm. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 2001348, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.01348-2020>

SHRINIVASAN, R.; RANE, S.; PAI, M. India's syndemic of tuberculosis and COVID-19. **BMJ Global Health**, v. 5, e. 003979, 2020. DOI: [10.1136/bmjgh-2020-003979](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003979).

SILVA, T. C., *et al.* Tuberculosis from the perspective of men and women. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 56, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0137en>

SILVA, D. R., *et al.* Imigração e triagem médica para tuberculose. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, n. 2, 2023. DOI: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20230051>

SZKLO, A. S., BERTONI, N. Relação entre a Epidemia de Tabagismo e a Epidemia recente de Covid-19: um Panorama Atual das Evidências Científicas. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, 2020. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66nTemaAtual.1105>

TALE, S., SOIBAM, P. N. Care of tuberculosis patients in the times of COVID- 19. **Indian Journal of Tuberculosis**, v. 68, p. 285-286, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.09.004>

WILLIAMS, V, *et al.* Epidemiology and Control of diabetes - tuberculosis comorbidity in Eswatini: protocol for the prospective study of tuberculosis patients on predictive factors, treatment outcomes and patient management practices. **BMJ Open**, v. 12, 2022. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-059254

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The Potential Impact of the Covid-19 Responde on Tuberculosis in High-Burden Countries: A Modelling Analysis**. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: http://www.stoptb.org/assets/documents/news/Modeling%20Report_1%20May%202020_FINAL.pdf

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2021**. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2022**. Geneva: World Health Organization, 2022a. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061729>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Framework for collaborative action on tuberculosis and comorbidities**. Geneva: World Health Organization, 2022b. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/361989/9789240055056-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Health Statistics 2022**. Geneva: World Health Organization, 2022c. Disponível em: <file:///C:/Users/anaca/Downloads/9789240051140-eng.pdf>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Statement on the fourteenth meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the coronavirus disease (COVID-19) pandemic [online]**. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: [https://www.who.int/news/item/30-01-2023-statement-on-the-fourteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/news/item/30-01-2023-statement-on-the-fourteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)

ZUMLA, A., *et al.* COVID-19 and tuberculosis—threats and opportunities. **International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 24, n. 8, p. 757–760, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.20.0387>

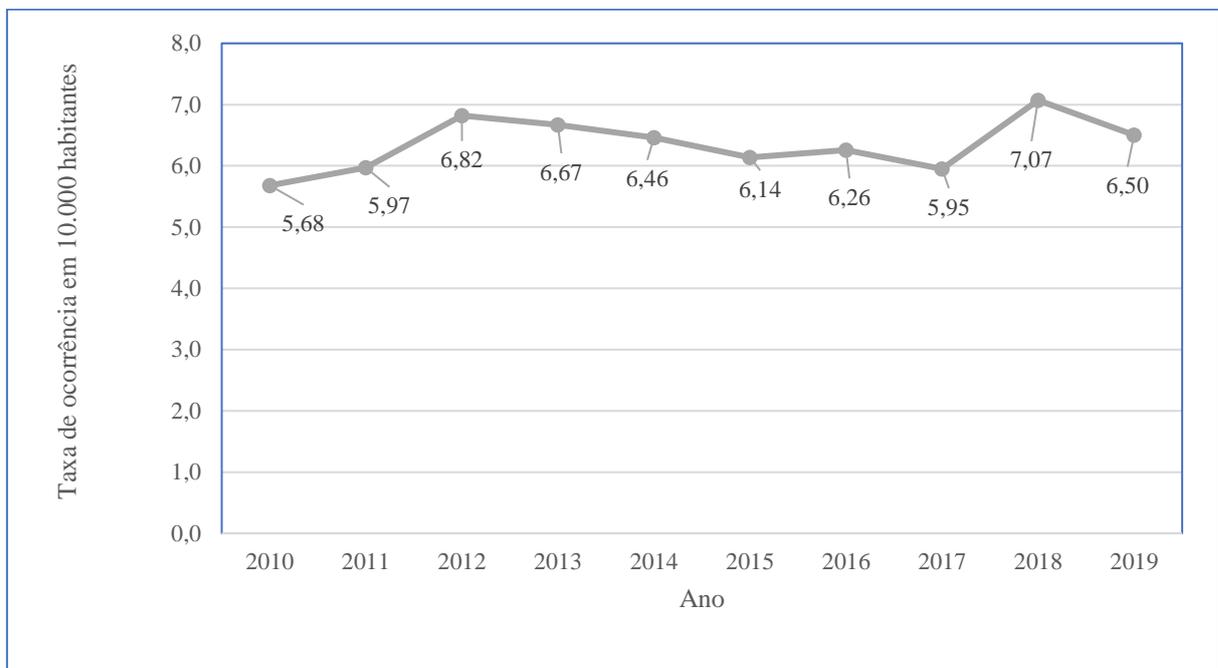
APÊNDICE A - TABELAS E GRÁFICO DA SÉRIE HISTÓRICA DA TB EM JOÃO PESSOA, PARAÍBA

Tabela 1 – Casos de tuberculose por ano na cidade de João Pessoa no período 2010-2019.

Ano	Casos tuberculose	População João	Taxa de ocorrência por
2010	411 (8,3)	723515	5,68
2011	438 (8,9)	733154	5,97
2012	506 (10,3)	742478	6,82
2013	513 (10,4)	769607	6,67
2014	504 (10,2)	780738	6,46
2015	486 (9,8)	791438	6,14
2016	502 (10,2)	801718	6,26
2017	483 (9,8)	811598	5,95
2018	566 (11,5)	800323	7,07
2019	526 (10,7)	809015	6,50
TOTAL	4935 (100,0)		

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Gráfico 1 – Taxa de ocorrência de casos de tuberculose por 10.000 habitantes na cidade de João Pessoa por ano no período 2010-2019.



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Tabela 2 – Avaliação do perfil demográfico e epidemiológico dos casos de tuberculose na cidade de João Pessoa no período 2010-2019.S

Variável	n (%)
Faixa etária [4.935]	
0 a 9	95 (1,9)
10 a 19	290 (5,9)
20 a 29	1361 (27,6)
30 a 39	1207 (24,5)
40 a 49	844 (17,1)
50 a 59	611 (12,4)
60 a 69	314 (6,4)
70 a 100	213 (4,3)
Sexo [4.935]	
Masculino	3469 (70,3)
Feminino	1466 (29,7)
Etnia/cor [4.816]	
Parda	3610 (75,0)
Branco	853 (17,7)
Preto	319 (6,6)
Amarela	28 (0,6)
Indígena	6 (0,1)
Escolaridade [4.088]	
Analfabeta	455 (11,1)
Fundamental incompleto	1929 (47,2)
Fundamental completo	743 (18,2)
Médio completo	650 (15,9)
Superior completo	241 (5,9)
Não se aplica (criança < 7 anos)	70 (1,7)
Zona de moradia [4.839]	
Urbana	4819 (99,6)
Rural	18 (0,4)
Periurbana	2 (0)

Continua

Continua

Continuação da Tabela 2

Variável	n (%)
Gestante [4.890]	
Sim	21 (0,4)
Não	1346 (27,5)
Não se aplica (criança até 12 anos / sexo masculino)	3523 (72,0)
Beneficiário de programa de transferência de renda do governo [2.304]	
Sim	154 (6,7)
Não	2150 (93,3)
Tabagismo [2.661]	
Sim	902 (33,9)
Não	1759 (66,1)
Alcoolismo [4.734]	
Sim	1290 (27,2)
Não	3444 (72,8)
Diabetes [4.748]	
Sim	376 (7,9)
Não	4372 (92,1)
Doença mental [4.760]	
Sim	99 (2,1)
Não	4661 (97,9)
HIV/AIDS [4.321]	
Sim	419 (9,7)
Não	3902 (90,3)
Uso de drogas ilícitas [2.623]	
Sim	514 (19,6)
Não	2109 (80,4)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Tabela 3 – Avaliação do perfil clínico dos casos de tuberculose na cidade de João Pessoa no período 2010-2019.

Variável	n (%)
Entrada [4.935]	
Caso novo	3782 (76,6)
Recidiva	348 (7,1)
Reingresso após abandono	
Reingresso após abandono	649 (13,2)
Não sabe	3 (0,1)
Transferência	129 (2,6)
Pós-óbito	24 (0,5)
Forma [4.935]	
Pulmonar	4195 (85,0)
Extrapulmonar	669 (13,6)
Pulmonar + Extrapulmonar	71 (1,4)
Raio-x de tórax [4.893]	
Suspeito	3372 (68,9)
Normal	257 (5,3)
Outra patologia	27 (0,6)
Não realizado	1237 (25,3)
Baciloscopia de diagnóstico (primeira) [4.935]	
Positivo	2379 (48,2)
Negativo	784 (15,9)
Não realizado	1614 (32,7)
Não se aplica	158 (3,2)
Baciloscopia de diagnóstico (segunda) [2.041]	
Positivo	456 (22,3)
Negativo	330 (16,2)
Não realizado	1255 (61,5)
Baciloscopia de controle (mês 1) [2.891]	
Positivo	313 (10,8)
Negativo	800 (27,7)
Não realizado	1351 (46,7)
Não se aplica	427 (14,8)

Continua

Continuação da Tabela 3

Variável	n (%)
Baciloscopia de controle (mês 2) [2.828]	
Positivo	82 (2,9)
Negativo	892 (31,5)
Não realizado	1427 (50,5)
Não se aplica	427 (15,1)
Baciloscopia de controle (mês 3) [2.683]	
Positivo	27 (1,0)
Negativo	811 (30,2)
Não realizado	1418 (52,9)
Não se aplica	427 (15,9)
Baciloscopia de controle (mês 4) [2.544]	
Positivo	18 (0,7)
Negativo	715 (28,1)
Não realizado	1384 (54,4)
Não se aplica	427 (16,8)
Baciloscopia de controle (mês 5) [2.365]	
Positivo	5 (0,2)
Negativo	664 (28,1)
Não realizado	1269 (53,7)
Não se aplica	427 (18,1)
Baciloscopia de controle (mês 6) [2.207]	
Positivo	5 (0,2)
Negativo	758 (34,3)
Não realizado	1017 (46,1)
Não se aplica	427 (19,3)
Cultura de escarro [4.935]	
Positiva	486 (9,8)
Negativa	109 (2,2)
Em andamento	64 (1,3)
Não realizada	4276 (86,6)

Continua

Continuação da Tabela 3

Variável	n (%)
Teste de HIV [4.935]	
Positivo	448 (9,1)
Negativo	3783 (76,7)
Em andamento	22 (0,4)
Não realizado	682 (13,8)
Exame histopatológico [4.883]	
Baar positivo	94 (1,9)
Sugestivo de TB	295 (6,0)
Não sugestivo de TB	38 (0,8)
Em andamento	70 (1,4)
Não realizado	4386 (89,8)
TRM-TB [2.696]	
Detectável sensível à rifampicina	823 (30,5)
Detectável resistente à rifampicina	34 (1,3)
Não detectável	48 (1,8)
Inconclusivo	19 (0,7)
Não realizado	1772 (65,7)
Teste de sensibilidade [232]	
Resistente somente à isoniazida	5 (2,2)
Resistente somente à rifampicina	2 (0,9)
Resistente à isoniazida e rifampicina	7 (3,0)
Resistente à outras drogas de 1ª linha	7 (3,0)
Sensível	49 (21,1)
Em andamento	5 (2,2)
Não realizado	157 (67,7)
Variável	n (%)
TARV [141]	
Sim	97 (68,8)
Não	44 (31,2)

Continua

Continuação da Tabela 3

Variável	n (%)
PPL [2.658]	
Sim	517 (19,5)
Não	2141 (80,5)
População de rua [2.642]	
Sim	95 (3,6)
Não	2547 (96,4)
Profissionais de saúde [2.648]	
Sim	37 (1,4)
Não	2611 (98,6)
Imigrantes [2.645]	
Sim	1 (0,0)
Não	2644 (100)
Situação de encerramento [4.900]	
Cura	3226 (65,8)
Abandono	975 (19,9)
Óbito por TB	182 (3,7)
Óbito por outras causas	94 (1,9)
Transferência	307 (6,3)
Mudança de diagnóstico	55 (1,1)
TB-DR	46 (0,9)
Mudança de esquema	1 (0,0)
Abandono primário	14 (0,3)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

ANEXO A - ANUÊNCIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOÃO PESSOA, PARAÍBA



Secretaria Municipal de Saúde
Diretoria de Gestão do Trabalho e Educação na Saúde
Gerência de Educação na Saúde – GES

João Pessoa, 07 de junho de 2022

Processo N°: 55.928/2022

TERMO DE ANUÊNCIA PARA PESQUISA

A Gerência de Educação na Saúde (GES) está de acordo com a execução do projeto de pesquisa "REPERCUSSÃO DA PANDEMIA DA COVID-19 NA TUBERCULOSE EM CAPITALS BRASILEIRAS: REALIDADE E NOVAS PERSPECTIVAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA", a ser desenvolvido pelo(a) pesquisador(a) **TÂNIA MARIA RIBEIRO MONTEIRO DE FIGUEIREDO**, sob orientação de **ROXANA ISABEL CARDOZO GONZALES**, e assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada no(a) **DISTRITO SANITÁRIO I, II, III, IV E V**, em João Pessoa-PB.

Declaramos conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Informamos que para ter acesso a Rede de Serviços de Saúde do município, fica condicionada a apresentação nesta Gerência da Certidão de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, devidamente credenciado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Sem mais, subscrevo-me.

Atenciosamente,

Jeovana Stropp
Gerência da Educação na Saúde

ANEXO B - FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DE TUBERCULOSE

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE		Nº
CRITÉRIO LABORATORIAL - à todo caso que, independentemente da forma clínica, apresenta pelo menos uma amostra positiva de baciloscopia, ou de cultura, ou de teste rápido molecular para tuberculose. CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO - à todo caso que não preenche o critério de confirmação laboratorial acima descrito, mas que recebeu o diagnóstico de tuberculose ativa. Essa definição leva em consideração dados clínico-epidemiológicos associados à avaliação de outros exames complementares (como os de imagem, histológicos, entre outros).				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual	
	2 Agravado(a) TUBERCULOSE		3 Código (CID10) A16.9	4 Data de Notificação
	5 UF	6 Município de Notificação		7 Código (IBGE)
	8 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		9 Código	10 Data do Diagnóstico
Notificação Individual	11 Nome do Paciente			12 Data de Nascimento
	13 (ou) Idade	14 Sexo	15 Estado Civil	16 Escolaridade
	17 Número do Cartão SUS		18 Nome da Mãe	
	19 UF	20 Município de Residência	21 Código (IBGE)	22 Distrito
	23 Bairro		24 Logradouro (rua, avenida,...)	
Dados de Residência	25 Número		26 Complemento (apto., casa, ...)	
	27 Geo campo 1		28 Geo campo 2	
	29 Ponto de Referência		30 CEP	
	31 (DDD) Telefone		32 País (se residente fora do Brasil)	
	33 Cor		34 País (se residente fora do Brasil)	
	35 Urbana		36 Rural	
	37 Parábola		38 Ignorado	
Dados Complementares do Caso				
39 Nº do Prontuário				
40 Tipo de Entrada				
41 Populações Especiais				
42 Formas				
43 Doenças e Agravos Associados				
44 Baciloscopia de Escarro (diagnóstico)				
45 Terapia Antiretroviral Durante o Tratamento para TB				
46 Cultura				
47 Data de Início do Tratamento Atual				
48 Teste Molecular Rápido TB (TMR-TB)				
49 Teste de Sensibilidade				
50 Radiografia do Tórax				
51 HIV				
52 Histopatologia				
53 Total de Contatos Identificados				
Município/Unidade de Saúde				Cód. de Unit. de Saúde

ANEXO C - PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: REPERCUSSÃO DA PANDEMIA DA COVID-19 NA TUBERCULOSE EM CAPITAIS BRASILEIRAS: REALIDADE E NOVAS PERSPECTIVAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Pesquisador: Roxana Isabel Cardozo Gonzales

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 56637722.0.1001.5078

Instituição Proponente: Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás

Patrocinador Principal: CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO-CNPQ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.410.502

Apresentação do Projeto.

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento Informações Básicas da Pesquisa postado em 10/03/2022.

INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 forçou os países do mundo a desenvolver uma rápida resposta de combate à doença, a fim de evitar o colapso dos seus sistemas de saúde e reduzir o impacto da acelerada disseminação da doença no território e na saúde da população. No entanto, os demais problemas de saúde incluindo a Tuberculose (TB) continuam a existir, sendo necessário garantir a continuidade da assistência evitando a sobreposição dos problemas e necessidades de saúde, com graves reflexos na saúde da população. O estudo de Hogan et al. (2020) que objetivou quantificar a extensão da perda adicional de vidas provocadas pelas interrupções nos serviços de TB, Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e malária, em países de baixa e média renda, com alta carga dessas doenças, mostrou que nesses locais as mortes decorrentes de TB, HIV e malária, podem aumentar em 10%, 20% e 36%, respectivamente, ao longo de cinco anos. Períodos prolongados de supressões nas políticas e programas de enfrentamento à TB, devido a pandemia da Covid-19

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Hospital das Clínicas/UFG - 16º Andar - Edifício de Interação
Bairro: St. Leste Universitário **CEP:** 74.605-020
UF: GO **Município:** GOIÂNIA
Telefone: (62)3644-8693 **E-mail:** cep.hogo@ebserh.gov.br