

## ***Tuberculose: uma análise epidemiológica no Estado do Pará, Brasil***

A tuberculose é uma patologia causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* (Bacilo de Koch), tem prevalência do acometimento pulmonar, porém pode manifestar-se em outros órgãos. Em sua forma mais prevalente ela costuma causar grande comprometimento pulmonar e necessita de diagnóstico e tratamento precoce. Pesquisar sobre os dados epidemiológicos relacionados ao diagnóstico da tuberculose no estado do Pará. O presente trabalho trata-se de um estudo epidemiológico observacional e retrospectivo, redigido a partir da criação de uma pergunta PICO e que utilizou os dados coletados a partir do Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN) para quantificar e classificar os casos confirmados de tuberculose no estado do Pará no intervalo de janeiro de 2020 a junho de 2022. Do total de casos confirmados no intervalo proposto, uma média de 2600 casos por semestre, pode-se observar que existe uma prevalência da realização da baciloscopia sobre os outros métodos diagnósticos: 75,5% dos pacientes realizaram a baciloscopia contra 21,1% que realizaram o teste rápido e 15,9% que realizaram a cultura do escarro (padrão ouro). Também foi possível verificar através do estudo que existe uma parcela considerável de pessoas diagnosticadas que são de grupos de risco (pessoas convivendo com HIV, pessoas privadas de liberdade e pessoas em situação de rua) sendo mais prevalente o grupo de pessoas privadas de liberdade, devido principalmente a forma de transmissão da doença e a facilidade de contágio nessas instituições. Com os dados coletados pode-se notar que, no estado do Pará, as pessoas de 20-59 e do sexo masculino são o grupo alvo em que a prevenção e rastreamento precoce da tuberculose devem ser realizados. Além disso, dentre os grupos vulneráveis estudados, as pessoas privadas de liberdade são outro segmento populacional que também merece atenção quando se trata de prevalência de casos de tuberculose. Ademais, ainda são necessários mais estudos epidemiológicos nesse estado para fins de aprimorar o atendimento e personalizá-lo as populações alvo.

**Palavras-chave:** Tuberculose; Baciloscopia; Bacilo de Koch.

## ***Tuberculosis: an epidemiological analysis in the State of Pará, Brazil***

Tuberculosis is a disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* (Koch's Bacillus), with a prevalence of pulmonary involvement, but it can manifest in other organs. In its most prevalent form, it usually causes severe pulmonary involvement and requires early diagnosis and treatment. To research epidemiological data related to the diagnosis of tuberculosis in the state of Pará. The present work is an observational and retrospective epidemiological study, written from the creation of a PICO question and which used the data collected from the Information System of Notifiable Diseases (SINAN) to quantify and classify the cases confirmed cases of tuberculosis in the state of Pará from January 2020 to June 2022. Of the total confirmed cases in the proposed interval, an average of 2600 cases per semester, it can be observed that there is a prevalence of carrying out the bacilloscopy over other diagnostic methods: 75.5% of patients underwent bacilloscopy against 21.1% who underwent the rapid test and 15.9% who underwent sputum culture (gold standard). It was also possible to verify through the study that there is a considerable number of people diagnosed who belong to risk groups (people living with HIV, people deprived of their freedom and people in a street situation), with the group of people deprived of their freedom being more prevalent, due to mainly the form of transmission of the disease and the ease of contagion in these institutions. With the data collected, it can be noted that, in the state of Pará, people aged 20-59 and males are the target group in which prevention and early screening of tuberculosis should be carried out. In addition, among the vulnerable groups studied, people deprived of liberty are another population segment that also deserves attention when it comes to the prevalence of cases of tuberculosis. Furthermore, further epidemiological studies are still needed in this state in order to improve care and personalize it for target populations.

**Keywords:** Tuberculosis; Bacilloscopy; Koch's Bacillus.

Topic: **Pneumologia**

Received: **27/10/2022**

Approved: **06/01/2023**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

**Enio Cardoso Dias** 

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/7156500197101391>  
<http://orcid.org/0009-0002-9963-9607>  
[eniomedias@gmail.com](mailto:eniomedias@gmail.com)

**Marinna Castro Batista Moisés** 

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/9067043867402172>  
<http://orcid.org/0000-0003-1460-0683>  
[marinnacbm11@gmail.com](mailto:marinnacbm11@gmail.com)

**Paulo Henrique Costa de Bessa** 

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3680684711164957>  
<http://orcid.org/0009-0003-3378-0357>  
[paulohbessa12345@gmail.com](mailto:paulohbessa12345@gmail.com)

**Cristyan Pantaleão Gandolfo** 

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/7302752705292221>  
<http://orcid.org/0009-0002-8970-8867>  
[pantaleao.2002@gmail.com](mailto:pantaleao.2002@gmail.com)

**Ilber Patrick Silveira Valentin** 

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/3402526682684192>  
<http://orcid.org/0009-0007-5701-1199>  
[ips121199@gmail.com](mailto:ips121199@gmail.com)

**Endra Giovanna Joshua de Sousa Lima** 

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2235596306259863>  
<http://orcid.org/0000-0002-7581-9497>  
[endralima@hotmail.com](mailto:endralima@hotmail.com)

**Marcos Vinício Ferreira dos Santos** 

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/0683461803590926>  
<http://orcid.org/0000-0003-1335-1021>  
[marcos.vinicios@fesar.edu.br](mailto:marcos.vinicios@fesar.edu.br)



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2023.001.0008

### **Referencing this:**

DIAS, E. C.; MOISÉS, M. C. B.; BESSA, P. H. C.; GANDOLFO, C. P.; VALENTIN, I. P. S.; LIMA, E. G. J. S.; SANTOS, M. V. F. Tuberculose: uma análise epidemiológica no Estado do Pará, Brasil. *Scire Salutis*, v.13, n.1, p.74-82, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2023.001.0008>

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma patologia causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, também descrita como bacilo de Koch, um agente aeróbio obrigatório que apresenta uma grande afinidade com tecidos altamente oxigenados como rins e principalmente pulmões, o que alavanca uma quantidade significativa de processos infecciosos nessas localidades (MACEDO JÚNIOR et al., 2022). A TB tem manifestações diversas, sendo elas a pulmonar e a extrapulmonar, quando a bactéria atinge outros órgãos fora do pulmão como nódulos linfáticos, pleuras, sistema geniturinário, abdome, pele e articulações. A forma pulmonar é a mais comum, de maior impacto na saúde pública e é responsável pela maior propagação do patógeno, sendo necessário elevar a atenção para esses quadros no âmbito de realizar o diagnóstico precoce através do rastreio e controle da doença, a fim de reduzir a morbimortalidade dessa condição (TEIXEIRA et al., 2022).

Estima-se que no mundo, em 2020, cerca de 9,9 milhões de pessoas foram acometidas pela TB, na qual 1,3 milhões de óbitos foram registrados associados a essa causa. Até o ano supracitado, a tuberculose era responsável pela maior quantidade de óbitos causados por um único agente, entretanto nos anos seguintes foi superada pelo COVID-19 (BRASIL, 2022). No Brasil, entre os anos de 2012 e 2015, evidenciou-se uma queda constante no coeficiente de incidência da TB (relação do número de novos casos por 100 mil habitantes), que foi de 35,9 para 34,3. Porém, nos anos seguintes, evidenciou um aumento do coeficiente que atingiu em 2019 o valor de 37,1 casos para cada 100 mil habitantes, o que equivale a aproximadamente 78 mil habitantes (BRASIL, 2022).

Após o ano de 2019, observou-se uma queda abrupta de casos até o ano de 2021 que evidenciou um coeficiente de 32 casos por 100 mil habitantes, que equivale a 68.271 pacientes com TB (BRASIL, 2022). Essa queda significativa se justifica pela calamidade nos setores da área da saúde causada pela pandemia de COVID-19, onde no Brasil e mais 15 países associados evidenciaram uma queda de 93% das notificações (WHO, 2021). Ainda nessa análise, a região Norte é a que mais apresenta um número exacerbado de casos de TB em todo o Brasil, a exemplo do Pará que é o sexto estado do país com um coeficiente de 42,6 de casos por 100 mil habitantes, uma referência bastante elevada comparada com o coeficiente nacional (BRASIL, 2022).

Com intuito de um rastreio diagnóstico adequado, inicia-se (além de uma boa anamnese e um exame físico) com exames bacteriológicos para verificar quadros suspeitos de TB. Assim, após o resultado positivo, confirma-se a forma ativa da doença, o que é crucial para a conduta do caso. Os principais exames bacteriológicos utilizados para a investigação da TB são: a baciloscopia direta, o teste rápido molecular para tuberculose (TRM-TB), cultura para microbactéria e o teste de sensibilidade (SILVA et al., 2022). Todos os exames são muito importantes para o diagnóstico da tuberculose, entretanto, alguns detalhes impedem que esses exames superem o da baciloscopia, que é um exame muito utilizado pelas unidades de saúde por ser uma opção barata, segura e simples; todavia é um exame com baixa especificidade (SILVA et al., 2019).

Outro exemplo de exame extremamente eficiente é o teste rápido, que apresenta alta sensibilidade e especificidade para o bacilo de Koch e seu resultado pode ser coletado em até 2 horas, entretanto seu custo

ainda é muito alto. Já no caso da cultura do escarro, apesar de ser o padrão ouro, por também apresentar elevados níveis de sensibilidade e especificidade desse diagnóstico, esse teste não permite distinguir qual espécie de Bacilo Álcool-Ácido Resistente (BAAR) foi encontrada na amostra, não evidencia quais bacilos estão vivos ou mortos e necessita de 6 a 8 semanas para ter o resultado, o que inviabiliza sua utilização frente a importância de um exame que seja mais rápido (SILVA et al., 2019).

## METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo epidemiológico observacional e retrospectivo, redigido a partir da criação de uma pergunta PICO 'Segundo os dados epidemiológicos do estado do Pará, no período de janeiro de 2020 a junho de 2022, tendo em vista a quantidade de pacientes com tuberculose, quantos fazem a realização dos exames de rastreio em comparação a quantidade total de diagnósticos e quantos desses diagnósticos incluem pessoas de grupos mais vulneráveis?'.

### Quadro 1: Pergunta pico.

P	População do estado do Pará, de todas as idades, diagnosticada com tuberculose.
I	Estudo epidemiológico acerca da tuberculose no estado do Pará: quantificar as pessoas, do total de casos positivos, que realizam os exames diagnósticos e as que são de grupos vulneráveis.
C	Quantificar as pessoas que não realizaram os exames diagnósticos.
O	Identificar que uma grande parcela do grupo analisado realizou o exame de baciloscopia e que os grupos vulneráveis ainda são grupos de risco para a tuberculose.

O estudo foi realizado com base nos dados coletados pelo Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN), no período supracitado, acerca dos novos casos confirmados de tuberculose no estado do Pará e utilizando de parâmetros o mês e ano em que ocorrem os diagnósticos, faixa etária, distribuição por gênero, quantidade de pacientes com tuberculose em situação de rua, PPL e soropositivos. Os critérios de inclusão foram os casos confirmados no período de janeiro de 2020 a junho de 2022 e os critérios de exclusão foram os casos não confirmados ou confirmados em outros períodos que não foram considerados. Posteriormente os dados epidemiológicos foram coletados e organizados em gráficos através do programa Microsoft Word versão 2021 para serem analisados e terem seus resultados discutidos.

Com relação aos aspectos éticos deste trabalho respeitaram-se os dados notificados pelo SINAN, não sendo feitas modificações do conteúdo encontrado em benefício do atual estudo proposto, estando em concordância com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos e respeitando os princípios éticos estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Os riscos deste projeto incluem a perda de dados por instabilidade dos recursos tecnológicos que os autores dispõem, como notebook e a internet. Para minimizar esse risco o trabalho será salvo em mais de um notebook e em armazenamento digital, como o drive oferecido pelo Google.

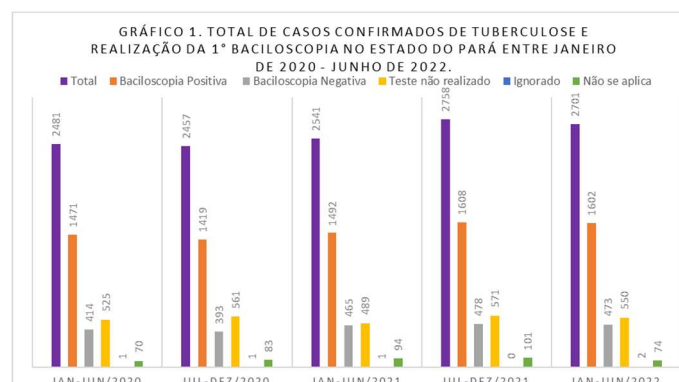
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 1993 a tuberculose foi reconhecida como uma epidemia global pela Organização Mundial de Saúde. Nos anos subsequentes houve uma considerável melhora com relação a incidência da doença, no entanto, em um parâmetro mundial, ela seguiu sendo uma das doenças transmissíveis mais letais. Nesse

aspecto, em 2018, o Brasil foi considerado o 20º país com maior incidência e isso mostra a importância do trabalho que tem que ser feito sobre a prevenção da tuberculose (CORTEZ et al., 2020).

No período de janeiro de 2020 a junho de 2022 foram totalizados 12.938 casos confirmados de tuberculose no estado do Pará e, dentro desse intervalo, o período com o maior número de diagnósticos foi o de julho a dezembro de 2021, com 2.758 casos (gráfico 1). Uma análise que pode ser feita é a de que esses diagnósticos no estado do Pará estiveram, em sua maioria, aumentando ao longo dos semestres, exceto no intervalo do primeiro ao segundo semestre analisado de 2020 e do segundo semestre de 2021 para o primeiro semestre de 2022, pois nestes dois intervalos houve uma queda no total de diagnósticos. Ainda assim, nota-se um elevado valor de casos confirmados no estado, que são, em média, 2.600 casos por semestre.

O primeiro gráfico do presente trabalho traz, além do total de diagnósticos em cada semestre do período analisado, a quantidade de baciloscopias realizadas no 1º dia de suspeita da doença e separadas em: baciloscopia positiva, negativa, teste não realizado, ignorado ou que não se aplica. O que pode ser observado com os dados apresentados é que aproximadamente 75,5% dos pacientes com tuberculose no Pará realizaram o exame, considerado um dos principais para o diagnóstico e acompanhamento da doença. Além disso, pode-se conferir que cerca de 20,7% dos pacientes não realizaram o teste e 3,2% não foram aplicados. Com relação ao 2º exame de baciloscopia, comumente realizado no dia seguinte à suspeita, não foram encontrados registros realizados pelo SINAN no período observado.

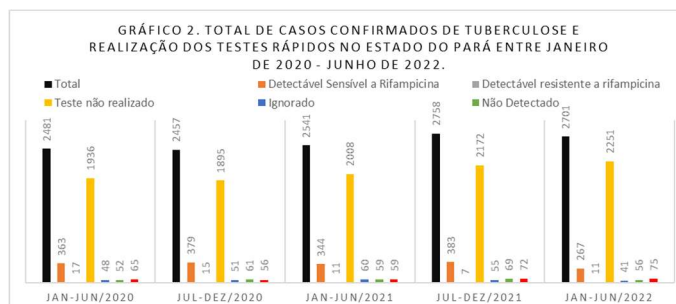


Fonte: DATASUS (2022).

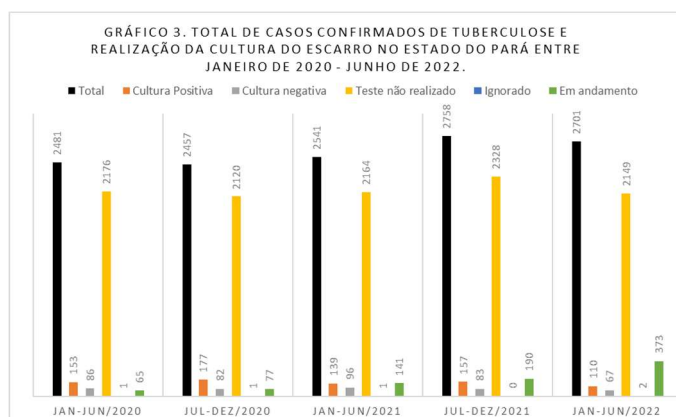
A respeito do segundo e terceiro gráficos eles trazem os dados sobre a realização dos testes rápidos e cultura do escarro respectivamente. O que pode ser verificado é que, em comparação ao teste de baciloscopia, esses outros exames são menos utilizados. A exemplo do teste rápido, os dados coletados mostram que cerca de 2.052 pessoas não o realizaram, aproximadamente 78,9%. Já com relação ao exame de cultura do escarro, o número de pacientes que não chegaram a realizar o exame é ainda maior, aproximadamente 84,1%.

Estes resultados comparativos da utilização da baciloscopia em relação aos métodos de cultura do escarro e os testes rápidos condizem com a realidade de outros estados brasileiros, tendo em vista que, a cultura do escarro (padrão ouro) demora cerca de 6 a 8 semanas para apresentar seu resultado, o que a torna inviável devido ao atraso no tratamento, e os testes rápidos, que tem alta taxa de sensibilidade e

especificidade e possuem a vantagem de ofertar seus resultados em até 2 horas, possuem ainda um alto custo, que dificulta o acesso da população de baixa renda. Assim, o método convencional de baciloscopia acaba sendo o mais utilizado, mesmo tendo baixa sensibilidade (SILVA et al., 2023).

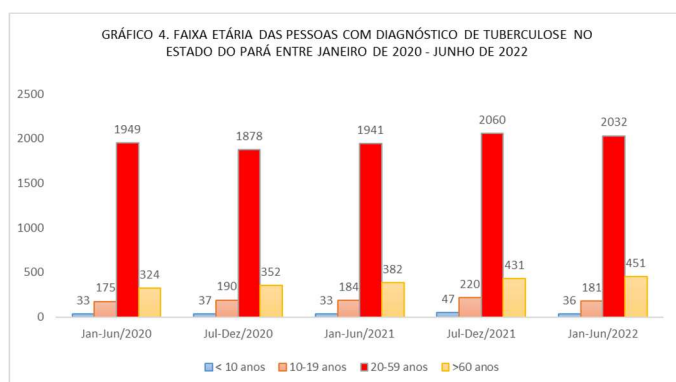


Fonte: DATASUS (2022).



Fonte: DATASUS (2022).

O 4º gráfico traz os dados acerca da faixa etária das pessoas que tiveram diagnósticos confirmados para tuberculose nos 5 semestres estudados. O que pode ser percebido é que, em todo o intervalo, as pessoas de 20-59 anos estiveram em destaque como maior grupo com o diagnóstico, ou seja, a prevalência dos casos de tuberculose no estado está nessa faixa etária, correspondendo a 75,8% do total de pacientes. Esse resultado mostra-se concordante com estudos previamente feitos que relatam como faixas etárias mais prevalentes a de 20-39 anos seguida pela faixa de 40-59 anos (CARVALHO et al., 2020).



Fonte: DATASUS (2022).

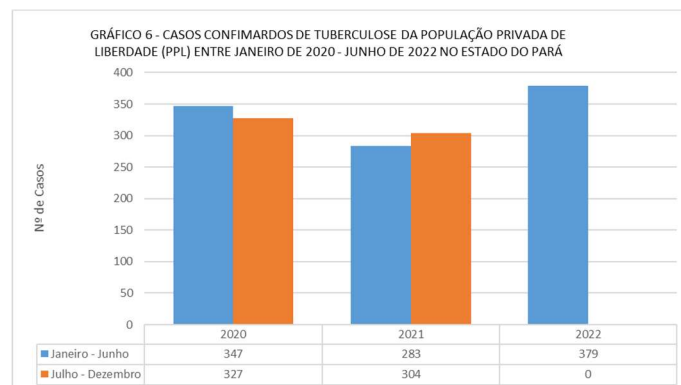
Com relação ao gênero (gráfico 5), obteve-se o resultado de 68% de homens com 8.762 casos contra 32% de mulheres (4.175 casos). Assim como em outros estudos, foi comprovado que a maior parte da população acometida é de homens devido a esse segmento estar mais exposto precocemente às doenças

infecciosas, por ser um grupo que tem maior incidência de alcoolismo, tabagismo, drogadição e infecção por HIV e por serem eles os que menos procuram a assistência à saúde (CARVALHO et al., 2020).



Fonte: DATASUS (2022).

O sexto gráfico discute a relação entre a população privada de liberdade (PPL) e diagnósticos de tuberculose. De acordo com o levantamento de dados, em 2020, mostrou-se um total de 684 PPL portadores de tuberculose, 347 no primeiro semestre e 327 no segundo semestre, um número relativamente alto de diagnosticados com tuberculose no sistema prisional paraense. No ano de 2021 houve uma queda para 587 diagnosticados, sendo 283 no primeiro semestre e 304 no segundo semestre. Já no primeiro semestre de 2022, houve um novo aumento nos casos confirmados em comparação aos semestres iniciais dos últimos 2 anos analisados, representando um total de 374 PPL com esse diagnóstico.

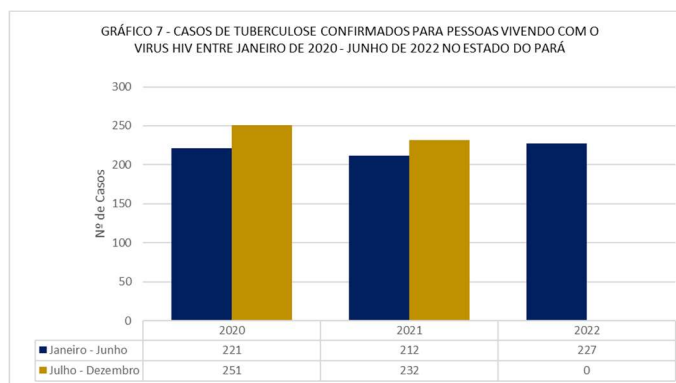


Fonte: DATASUS (2022).

Diversos fatores estão ligados ao número elevado de PPL diagnosticados com tuberculose, como o aumento da população carcerária concomitante com o estado grave da higienização e do baixo suporte de atenção básica de saúde, relacionado a marginalização dessa população (REIS et al., 2011). Outros fatores desencadeantes são as condições em que a PPL se mantém na maior parte do seu cotidiano, dividindo celas apertadas e superlotadas, com pouca exposição solar, pouca ventilação e bastante umidade. Assim, forma-se um meio ideal para a proliferação do *Mycobacterium tuberculosis* (MELO et al., 2022).

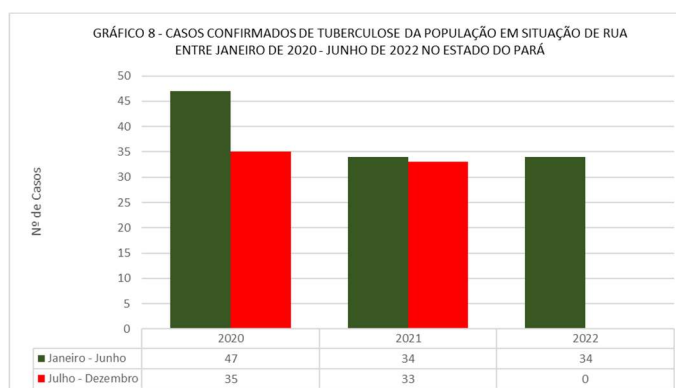
No sétimo gráfico analisa-se pacientes que vivem com o vírus HIV e são diagnosticados com tuberculose, que são duas doenças bastante correlacionadas devido aos danos que o HIV causa ao sistema imunológico e que facilitam a proliferação de quadros infecciosos como a própria tuberculose. Assim, um indivíduo infectado pelo vírus do HIV em comparação com não infectados tem 28 vezes mais chances de desenvolver a tuberculose (CARVALHO et al., 2022).

Segundo os dados coletados, a população do estado do Pará apresentou uma média constante no intervalo analisado, sendo 472 casos em 2020 (221 no primeiro semestre e 251 no segundo semestre), 444 casos no ano de 2021 (212 no primeiro semestre e 232 no segundo semestre) e 227 casos entre janeiro e junho 2022. Nesse interim, percebe-se que os números não apresentam uma variação muito significativa, mantendo uma constante média de 200 casos por semestre, mas ainda sim representando um número alto de casos e que significa um risco para essa população portadora de HIV.



Fonte: DATASUS (2022).

A relação da vulnerabilidade da população afetada pelo HIV/tuberculose ocorre devido aos danos celulares nas células de defesa corporal causados pelo vírus HIV, principalmente as células de série branca (linfócitos TCD4 e linfócitos TCD8). Esses danos impedem um bom funcionamento do reconhecimento e da ação contra agentes infecciosos, tendo como um dos principais agentes aproveitadores da baixa carga de células de defesa funcional o bacilo de Koch, o que desencadeia o quadro de tuberculose (NEVES et al., 2012).



Fonte: DATASUS (2022).

O oitavo gráfico no presente trabalho aborda sobre a população em situação de rua no estado do Pará, onde esta é uma das populações que mais está em constante exposição a quadros infecciosos respiratórios como pneumonia, SARS, bronquite, influenza e a própria tuberculose. Em concordância com o DATASUS, no intervalo de janeiro de 2020 a junho de 2022 no Pará, menos de 100 casos foram diagnosticados por ano, tendo uma média de 30-40 indivíduos em situação de rua diagnosticados com tuberculose por semestre.

Os números relativamente baixos para os casos de tuberculose das populações em situação de rua não se restringem apenas para essa doença, mas sim abrange um estigma social bem maior que prejudica a

coleta de dados para quaisquer outros malefícios. Os principais fatores que relativizam os dados para essa população são a despreocupação dos indivíduos nessas condições com o estado de saúde atual procurando os serviços de assistência quando estão em estado grave, transtornos psicológicos que dificultam o indivíduo ir atrás de ajuda sozinho, o abandono de tratamentos e auxílios que podem envolver fatores monetários inviáveis para essa população, óbitos por falta de assistência, entre outros (SICARI et al., 2018).

## CONCLUSÕES

Em síntese, através das informações colhidas para a realização deste trabalho, foi possível pontuar alguns parâmetros em que o estado do Pará se encontra acerca dos quadros de tuberculose no intervalo de janeiro de 2020 a junho de 2022. Inicialmente, foram contabilizados cerca de 12.938 casos durante o recorte temporal realizado pelo estudo.

Em seguida, na análise de comparação das realizações de exames diagnósticos, pode-se verificar que a primeira baciloscopia, exame realizado no dia da suspeita da tuberculose, continua a ser o mais utilizado, com 75,5% dos pacientes diagnosticados. No que diz respeito ao segundo exame de baciloscopia não foram contabilizados dados. Os exames de teste rápido e a cultura de escarro ficam com 21,1% e 15,9%, respectivamente, de realizações.

Sobre a faixa etária e o gênero, nota-se que a população masculina de 20-59 anos são maioria dos diagnosticados com tuberculose no estado do Pará, o que condiz com estudos realizados em outros estados do Brasil. De acordo com as populações vulneráveis do estado, a população privada de liberdade contabiliza entre 300 e 400 casos por semestre, seguidos pelas pessoas que vivem com HIV com a média entre 200-250 casos por semestre e, das populações analisadas, em terceiro lugar estão as pessoas em situação de rua com aproximadamente 50 casos por período, sendo essa a mais prejudicada em relação a coleta de dados.

Nesse ínterim, é necessário que os profissionais da saúde continuem a coleta consecutiva e periódica de dados e suas notificações para viabilizar a realização de mais pesquisas que ajudem a esclarecer a realidade da tuberculose no Pará. Assim, será possível personalizar o atendimento para a população alvo, contribuindo para prevenir a doença e realizar um rastreamento e tratamento precoce dela.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Boletim epidemiológico de tuberculose número especial**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde; Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Datasus. Departamento de Informática do SUS. **Epidemiologia e Morbidade da Tuberculose**. Brasília: Datasus, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública: estratégias para 2021-2025**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CARVALHO, L. P.; SHIBATA, L. H.; FREITAS, M. C.; COSTA, S.

C.; JÚNIOR, R. T. N.; MILHOMEM, L. M. A.; CUNHA, T. R.; QUARESMA, P. V. C.. Panorama da tuberculose pulmonar nos municípios prioritários no Estado do Pará, Brasil, no período de 2013 a 2017. **Brazilian Journal of Health Review**, v.3, n.4, 2020. DOI: <http://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-129>

CARVALHO, M. V. D. F.; SILVA, A. R. D. S.; TAMINATO, M.; BERTOLOZZI, M. R.; FERNANDES, H.; SAKABE, S.; HINO, P.. A coinfeção tuberculose/HIV com enfoque no cuidado e na qualidade de vida. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.35, 2022

CORDOVIL, A. B. C.; MORAES, Y. S.; COUTINHO, A. C. O.; NERY, R. V.; MACHADO, E. P.; PINHEIRO, C. J. B.. Subnotificação da tuberculose nos serviços de saúde: revisão integrativa. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.12, n.41, p.1-14, 2022. DOI:



<http://doi.org/10.25242/8868124120222496>

CORTEZ, A. O.; MELO, A. C.; NEVES, L. O.; RESENDE, K. A.; CAMARGOS, P.. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, p.e20200119, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20200119>

LUZ, G. A.; MENDES, A. K. A.; PESSOA, L. T. S.; FONSECA, G. S. G.; FIGUEIREDO, C. A. V.; COSTA, B. M.; ABREU, N. L. J.; MELO, J. W. F.; MARTINS, L. C.; SOUZA, C. S. S. B.; SILVA, I. T. S.; SILVA, T. C. B.; COSTA, M. M.; PINTO, M. E. G.; SILVA, B. S.; NASCIMENTO, V. A.; PONCIANO JUNIOR, E. F.; SILVA, C. A.; SERPA, G. S. M.; ANDRADE, C. C. S.; SILVA, I. B.; FREITAS, J. P. R.; BATISTA, A. R.; MONTEIRO, I. N.. Epidemiological profile of Tuberculosis in people deprived of liberty in Brazil between 2012 and 2019. *Research, Society and Development*, v.11, n.4, p.e49611427407, 2022. DOI: <http://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27407>

MACEDO JÚNIOR, A. M.; NETA, M. L. P.; DUARTE, A. R. A.; SOARES, T. F. R.; MEDEIROS, B. N. L.; ALCOFORADO, D. S. G.; FONSECA, M. C.; DE MACEDO, B. M.; NICOLETTE, G. P.; MARCOS, G. C.. Perfil epidemiológico da tuberculose no Brasil, com base nos dados provenientes do DataSUS nos anos de 2021. *Research, Society and Development*, v.11, n.6, p.e22311628999–e22311628999, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28999>

MELO, R. L. B.; SANTOS, A. A. P.; TAVARES, C. M.; SANTOS, E. O.; SANTOS, V. B.; SANTOS, W. B.. Epidemiological analysis of new tuberculosis cases in a private freedom population in northeast Brazil. *Research, Society and Development*, v.11, n.1, p.e22411124903, 2022. DOI: <http://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24903>

NEVES, L. A. D. S.; CANINI, S. R. M.; REIS, R. K.; SANTOS, C. B. D.; GIR, E.. Aids e tuberculose: a coinfeção vista pela perspectiva da qualidade de vida dos indivíduos. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v.46, p.704-710, 2012.

REIS, C. B.; BERNADES, E. B.. O que acontece atrás das grades: estratégias de prevenção desenvolvidas nas delegacias civis contra HIV/AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis. *Cienc. Saúde Coletiva*, v.16, n.7, p.3331-3338, 2011.

SANTOS, L. F. S.; SILVA, J. C.; SOUZA, D. S.; PASCOAL, L. M.; FERREIRA, A. G. N.; SANTOS, F. S.; NETO, M. S.. Técnicas de

análise espacial na detecção da coinfeção tuberculose/HIV: Revisão integrativa. *Revista Contexto & Saúde*, v.22, n.45, p.e10534-e10534, 2022.

SICARI, A. A.; ZANELLA, A. V.. Pessoas em situação de rua no Brasil: revisão sistemática. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v.38, p.662-679, 2018.

SILVA, K. N.; ALVES, S. A. A.; LOPES, M. S. V.; PINTO, A. G. A.; PEREIRA, M. L. D.; CAVALVANTE, E. G. R.. Development and validity of an educational folder for pulmonary tuberculosis sputum collection. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.76, n.1, p.e20220194, 2023. DOI: <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0194pt>

SILVA, K. N.; SANTOS, P. S. P. D.; BARBOSA, R. D. S.; LOPES, M. D. S. V.; PINTO, A. G. A.; CAVALCANTE, E. G. R.. Tecnologias educativas para orientação da coleta de escarro da tuberculose pulmonar: revisão sistemática. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v.56, 2022.

SILVA, N. S.; ALMEIDA, K. R. H.; NETO, C. A. M.; ARAÚJO, A. A.; OLIVEIRA, S. R.. Análise comparativa da técnica de baciloscopia no diagnóstico da tuberculose pulmonar frente ao GeneXpert em amostras de pacientes da cidade de Recife, Pernambuco. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, Recife, v.51, n.1, 2019. DOI: <http://doi.org/10.21877/2448-3877.201900767>

SILVA, T. O.; VIANNA, P. J. D. S.; ALMEIDA, M. V. G.; SANTOS, S. D. D.; NERY, J. S.. População em situação de rua no Brasil: estudo descritivo sobre o perfil sociodemográfico e da morbidade por tuberculose, 2014-2019. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v.30, 2022.

SOEIRO, V. M. S.; CALDAS, A. J. M.; FERREIRA, T. F.. Abandono do tratamento da tuberculose no Brasil, 2012-2018: tendência e distribuição espaço-temporal. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.27, p.825-836, 2022. DOI: <http://doi.org/10.1590/1413-81232022273.45132020>

TEIXEIRA, L. M.; PALMEIRA, I. P.; MATOS, W. D. V.; SOUSA, R. F.; MONTEIRO, Y. C.; VALE, C. C.; OLIVEIRA, L. L.. Concepções sobre tratamento e diagnóstico da tuberculose pulmonar para quem a vivencia. *Escola Anna Nery*, Belém, v.27, 2023. DOI: <http://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2022-0156pt>

WHO. World Health Organization. **Global tuberculosis report 2021**. Geneva: WHO, 2021.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea ([https://opensea.io/HUB\\_CBPC](https://opensea.io/HUB_CBPC)), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

*The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).*



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158091375848194049/>