

TUBERCULOSE NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS NOTIFICADOS NO PERÍODO DE 2018 A 2022 NO ESTADO DO PARANÁ

GREIN, Ana Paula¹
MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata²
LIMA, Urielly Tainá da Silva³

RESUMO

A Tuberculose é uma doença responsável por altas taxas de mortalidade no mundo todo, principalmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil. Dos 1,5 milhões de pacientes infectados anualmente, crianças e adolescentes representam 11% desses indivíduos. Se diagnosticada e tratada adequadamente, a doença apresenta excelente prognóstico nessa faixa etária, contudo, seu quadro clínico inespecífico, a lacuna de conhecimento epidemiológico e a ausência de um teste acessível e específico para a população infantil frequentemente leva ao atraso ou subdiagnóstico, aumentando as chances de má evolução e óbito. O presente estudo visou identificar as principais variáveis epidemiológicas referentes a Tuberculose na população de crianças e adolescentes menores de 19 anos no Estado do Paraná, utilizando dados fornecidos publicamente no DATASUS, com a intenção de compreender os fatores de maior prevalência para possibilitar a elaboração ou aprimoramento das estratégias vigentes de prevenção e tratamento. Foram analisadas as seguintes informações: raça, sexo, faixa etária, forma clínica, HIV e uso de drogas ilícitas. Do total de 832 casos notificados no período de 2018 a 2022, foi observado que 62,9% eram da raça branca, 60% do sexo masculino, 61% tinham entre 15 e 19 anos, 79,3% tiveram a forma Pulmonar, 10,5% faziam uso de drogas ilícitas e 1% testou positivo para coinfeção por HIV. O resultado obtido quanto a raça demonstra que tal característica pode ter incidências distintas de acordo com a região em análise, enquanto as variáveis de forma clínica, sexo e idade prevalente costumam manter um padrão à nível nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose. Pediatria. Pneumologia. Epidemiologia.

TUBERCULOSIS IN CHILDHOOD AND ADOLESCENCE: EPIDEMIOLOGICAL ANALYSES OF CASES NOTIFIED IN THE PERIOD FROM 2018 TO 2022 IN THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT

Tuberculosis is a disease responsible for high mortality rates worldwide, especially in underdeveloped and developing countries, such as Brazil. Of the 1.5 million patients infected annually, children and adolescents represent 11% of these individuals. If properly diagnosed and treated, the disease has an excellent prognosis in this age group, however, its nonspecific clinical picture, the lack of epidemiological knowledge and the absence of an accessible and specific test for the child population often leads to delay or underdiagnosis, increasing the chances of poor evolution and death. The present study aimed to identify the main epidemiological variables related to Tuberculosis in the population of children and adolescents under 19 years of age in the State of Paraná, using data publicly provided in DATASUS, with the intention of understanding the most prevalent factors to enable the elaboration or improvement of current prevention and treatment strategies. The following information was analyzed: race, sex, age group, clinical form, HIV and illicit drug use. Of the total of 832 cases notified in the period from 2018 to 2022, it was observed that 62.9% were white, 60% were male, 61% were between 15 and 19 years old, 79.3% had the Pulmonary form, 10.5% used drugs illicit drugs and 1% tested positive for HIV co-infection. The result obtained regarding race demonstrates that this characteristic may have different incidences according to the region under analysis, while the variables of clinical form, sex and the most prevalent age tend to maintain a pattern at the national level.

KEYWORDS: Tuberculosis. Pediatrics. Pneumology. Epidemiology.

¹ Discente do curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz, E-mail: apgrein@minha.fag.edu.br

² Doutorando em Desenvolvimento Rural Sustentável. Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG). E-mail: eduardo@fag.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0080-9112>

³ Médica. Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: urielly@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde estima que aproximadamente um quarto da população mundial apresente infecção por tuberculose, sendo que crianças e adolescentes representam 11% das pessoas contaminadas (WHO, 2020a; WHO, 2020b). Contudo, é esperado que mais da metade dos casos estejam sendo subnotificados devido à diversas dificuldades, como realizar a confirmação bacteriológica do diagnóstico em crianças pequenas, uma vez que a doença apresenta característica paucibacilar nessa faixa etária e os testes frequentemente utilizados não possuem alta sensibilidade (WHO, 2020b; Starke, 2017).

A tuberculose é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, sendo considerada uma das principais causas de mortalidade infantil no mundo (Jaganath, 2022). A enfermidade pode ainda ser agravada quando acompanhada da infecção pelo HIV, demonstrando uma interação sinérgica entre si, ou seja, a progressão de uma das condições tende a intensificar a outra (Piller, 2012). Conhecendo tal mecanismo, é compreensível que a coinfeção de tuberculose seja a principal causa de morte em indivíduos infectados pelo HIV (Bell, 2018).

Com a Pandemia de COVID-19, surgiram dúvidas referentes a interação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e pelo *Mycobacterium tuberculosis*, tendo em vista que ambas geram quadros respiratórios e sistêmicos que podem ser preocupantes, portanto, a coinfeção poderia ser fatal (Taif *et al.*, 2022). Porém, uma pesquisa realizada em um hospital de Mumbai, na Índia, apontou que não foram encontradas diferenças no prognóstico de crianças com tuberculose coinfectadas pelo SARS-CoV-2, mas os autores sugerem a realização de mais estudos sobre o assunto, que ainda não possui tantas informações conhecidas (Mane *et al.*, 2022).

Por ser uma doença conhecida há séculos, que persiste ocasionando cerca de 1,5 milhões de mortes e atingindo aproximadamente 10 milhões de casos novos notificados por ano, a ONU determinou, dentre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), a meta de reduzir em 80% a taxa de incidência e em 90% o número de óbitos pela doença até 2030. De acordo com Martarello *et al.* (2022), para que o tratamento seja eficaz, faz-se necessário que o profissional de saúde acolha o paciente, desde seu diagnóstico até a alta, uma vez que doses mal calculadas ou o abandono do paciente podem gerar resistência adquirida. No relatório global sobre tuberculose de 2015, verificou-se que o Brasil obteve resultados quanto ao objetivo de diminuir as taxas de incidência e mortalidade e progrediu em relação ao tratamento da tuberculose, atingindo a meta, contudo, um estudo realizado em 2021 observou uma redução em quantidade menor do que a proposta pela ONU (WHO, 2015; Cortez *et al.*, 2021). Desse modo, se faz necessário aprofundar o conhecimento epidemiológico em

relação a tal doença em território brasileiro, permitindo a elaboração de um melhor planejamento em saúde a partir de medidas tangíveis, otimização dos recursos e execução das metas propostas.

O presente estudo foi realizado a partir da coleta de dados da plataforma online DATASUS, referentes ao período de 2018 a 2022, com o objetivo de verificar se o perfil epidemiológico da tuberculose em crianças e adolescentes na faixa etária de <1 ano até 19 anos no Paraná é compatível com aquele descrito na literatura atual, bem como determinar se alguns dos fatores de risco possuem tamanha influência na contaminação da população infantojuvenil do estado escolhido, como raça, sexo, forma clínica, uso de drogas ilícitas e coinfeção por HIV. Com isso, é esperado que a atenção fornecida a população tanto no diagnóstico quanto no tratamento da tuberculose na infância e adolescência seja aperfeiçoada, além de contribuir para o conhecimento disponível quanto a essa doença no Brasil e, conseqüentemente, melhorar as taxas de incidência e mortalidade relacionadas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TUBERCULOSE: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa de importante morbimortalidade no Brasil e no mundo todo, principalmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Além disso, era a principal doença causadora de óbito por agente infeccioso único até a pandemia de coronavírus (COVID-19), ficando à frente da AIDS (WHO, 2022). Apesar da estimativa de que um quarto da população mundial apresente a infecção, é esperado que a maioria não desenvolva a doença, enquanto em alguns ocorra a resolução espontânea (Emery *et al.*, 2021). Em 2020, o cálculo de infectados pela tuberculose atingiu 9,9 milhões de pessoas no mundo, causando cerca de 1,3 milhões de óbitos em pacientes não infectados pelo HIV. Devido a essas razões, a tuberculose ainda é considerada um grave problema de saúde pública (WHO, 2022).

Tendo como agente etiológico o bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, sua disseminação ocorre via gotículas de aerossóis de um indivíduo contaminado. Por esse motivo, é comum que a doença tenha uma taxa de incidência maior em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, uma vez que esses tendem a proporcionar condições mais favoráveis a tal bactéria, principalmente em regiões de aglomerados de pessoas, nas quais a profilaxia é dificultada, o tratamento, por vezes, é realizado de maneira inadequada ou incompleto, e tendo em vista que a densidade populacional é considerada um preditor independente da incidência (Churchyard *et al.*, 2017; Taylan *et al.*, 2016).

Por ser um país de vasta extensão e importantes diferenças, tanto climáticas quanto socioeconômicas, o Brasil possui discrepâncias em relação as taxas de incidência e mortalidade por

tuberculose quando suas regiões são analisadas separadamente. Um estudo que buscou identificar os determinantes das variáveis de tuberculose em todas as regiões do país denotou as seguintes informações: no Norte, é observado um número reduzido de pacientes hospitalizados pela tuberculose; no Nordeste houve a maior taxa média de mortalidade pela doença; no Centro-Oeste, ocorreram as menores taxas de incidência e mortalidade; o Sudeste apresentou a maior densidade populacional média; e na região Sul, foram observadas as menores reduções nos indicadores de incidência (Cortez *et al.*, 2021).

A partir da percepção das particularidades relacionadas a mortalidade e infecção por tuberculose de cada região do Brasil, mostra-se necessário a realização de abordagens intersetoriais com ações em diferentes níveis de atenção à saúde, o desenvolvimento de novas pesquisas voltadas a identificação das principais variáveis regionais, somada a integração com os programas de prevenção e tratamento da doença, na tentativa de avaliar a eficácia e efetividade das medidas que estão sendo adotadas para atingir as metas propostas para a eliminação da tuberculose (Kritski *et al.*, 2021).

2.2 TUBERCULOSE INFANTIL

Na população infantil, é estimado que cerca de 1 milhão de indivíduos sejam atingidos pela tuberculose anualmente, sendo que grande parte não é diagnosticada ou tratada de maneira adequada, o que leva a uma alta taxa de mortalidade nessa faixa etária (WHO, 2018; Jenkins *et al.*, 2017). Consideradas com vulneráveis, as crianças deveriam ser prioridade nas medidas mundiais de prevenção, diagnóstico e tratamento da doença, porém fatores como a dificuldade para diagnosticar, o baixo risco de transmissão pelas crianças e o enfoque nos pacientes positivos para baciloscopia de escarro, que acontece desde os anos 1970, fizeram com que a população infantil não obtivesse a atenção necessária quanto as medidas de controle e pesquisas relacionadas a tuberculose (Acquah; Furin, 2019; Reuter *et al.*, 2019; Peres *et al.*, 2023).

Um estudo publicado em 2017 no Lancet Infectious Diseases apontou que, apesar do bom prognóstico quando diagnosticada em estágios iniciais e tratada apropriadamente, as taxas de mortalidade por tuberculose em crianças de 0 a 14 anos é de 21%, muito similar a aquelas existentes antes do desenvolvimento do tratamento quimioterápico utilizado atualmente (Jenkins *et al.*, 2017). Um dos principais fatores relacionados ao grande número de óbitos pela tuberculose infantil é a dificuldade para realizar seu diagnóstico, que frequentemente é tratado, de maneira errônea, como pneumonia viral ou bacteriana (Oliwa *et al.*, 2015).

Além disso, estima-se que em 2020, das 1,5 milhões de pessoas infectadas que evoluíram a óbito pela doença, cerca de 16% eram crianças ou adolescentes com idade abaixo de 15 anos (Peres *et al.*, 2023). No intuito de elaborar e aprimorar estratégias de diagnóstico, tratamento, prevenção e políticas públicas que sejam eficazes em reduzir as taxas de mortalidade e incidência, é preciso considerar as características dos indivíduos com maior tendência a desenvolver tuberculose, portanto, compreender os aspectos epidemiológicos referentes a essa doença na população infantil e adolescente em regiões endêmicas, pois os fatores de risco podem elevar as chances de infecção e influenciar na evolução do quadro (Silva *et al.*, 2018).

A coinfeção por HIV possui grande influência nas taxas de mortalidade da Tuberculose, uma vez que o risco de óbito é elevado em relação a pacientes não infectados pelo vírus. Também ocorre o aumento da suscetibilidade a reativação da bactéria latente, aumento da ocorrência das formas extrapulmonares e disseminadas e maior velocidade de progressão da doença, resultando em um número significativo de óbitos em crianças coinfectadas por ambos os agentes (Naidoo *et al.*, 2017; Brasil, 2018).

Quanto à idade, há dados de estudos evidenciando que, com o aumento da faixa etária, ocorre o crescimento do percentual infectado pela doença (Santos *et al.*, 2020; Gonçalves *et al.*, 2012). Em 2019, a Universidade Federal do Paraná (UFPR) publicou uma pesquisa descrevendo a situação epidemiológica atual da tuberculose em crianças e adolescentes, demonstrando a faixa etária dos 15 aos 19 anos como a principal atingida, seguida da faixa dos 10 aos 14 anos, corroborando com os achados de outros artigos (Tahan *et al.*, 2019).

No mesmo estudo, verificou-se que a forma Pulmonar da doença foi a prevalente entre crianças e adolescentes menores de 19 anos, ocorrendo em aproximadamente 80% dos casos (TAHAN *et al.*, 2019). Apesar de algumas variações quanto a proporção, a mesma informação também foi evidenciada por outros autores tanto no Brasil quanto em outros países de alta incidência de tuberculose, como o Paquistão (Cano *et al.*, 2017; Dos Santos *et al.*, 2011; Dubois *et al.*, 2022).

Em relação a raça, em estudos realizados no Sergipe e em um município da Amazônia, foi denotada uma maior incidência em pardos, enquanto outros apontaram a raça branca como mais atingida pela tuberculose infantil (Santos *et al.*, 2020; Dos Santos *et al.*, 2011; Xavier *et al.*, 2021). Quando abordada a forma resistente ao tratamento nas crianças e adolescentes, em todo o Brasil, os indivíduos da raça negra atingiram 62,1% do total de casos, levantando a hipótese de que a etnia prevalente pode variar de acordo com a região (Nogueira, 2023).

Quando comparadas as incidências de acordo com o sexo, pacientes do sexo masculino parecem ter maior chance de desenvolver tuberculose, tanto em crianças e adolescentes quanto em adultos,

apesar de não serem taxas tão discrepantes, pois os homens representam cerca de 60% na maioria dos estudos realizados (Marcula *et al.*, 2023; Stevens *et al.*, 2014).

O uso de drogas ilícitas em adultos é observado em 56% dos casos de tuberculose, enquanto a faixa etária infantojuvenil corresponde a 2,6%, o que também é relevante, uma vez que o abuso de substâncias pode levar a prejuízos na saúde e a maiores taxas de abandono do tratamento (Cassiano, 2014; Xavier *et al.*, 2023).

Nesse sentido, o presente estudo visa analisar se há predominância quanto as variáveis de raça, idade, sexo e forma clínica da tuberculose nas crianças e adolescentes do estado do Paraná que foram notificados no sistema DATASUS, no período de 2018 a 2022, bem como averiguar a relevância dos principais fatores de risco, como o uso de drogas ilícitas e a coinfecção pelo HIV.

3. METODOLOGIA

Esse é um estudo observacional transversal, de abordagem quantitativa e natureza descritiva, realizado a partir da coleta de dados da plataforma online Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que disponibiliza dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN), de acesso gratuito e público, uma vez que não consta a identificação dos pacientes. Foram selecionados os pacientes notificados com tuberculose na faixa etária de 0 até 19 anos, analisando variáveis de raça, sexo, forma clínica, prevalência de faixa etária, uso de drogas ilícitas e HIV. O intervalo de tempo das informações coletadas foi de janeiro de 2018 até dezembro de 2022.

Foram excluídos da pesquisa todos aqueles que ignoraram/deixaram em branco os parâmetros analisados e aqueles que não se encaixam nos critérios de inclusão, ou seja, indivíduos maiores de 19 anos, que foram notificados no período anterior a janeiro de 2018 ou após dezembro de 2022.

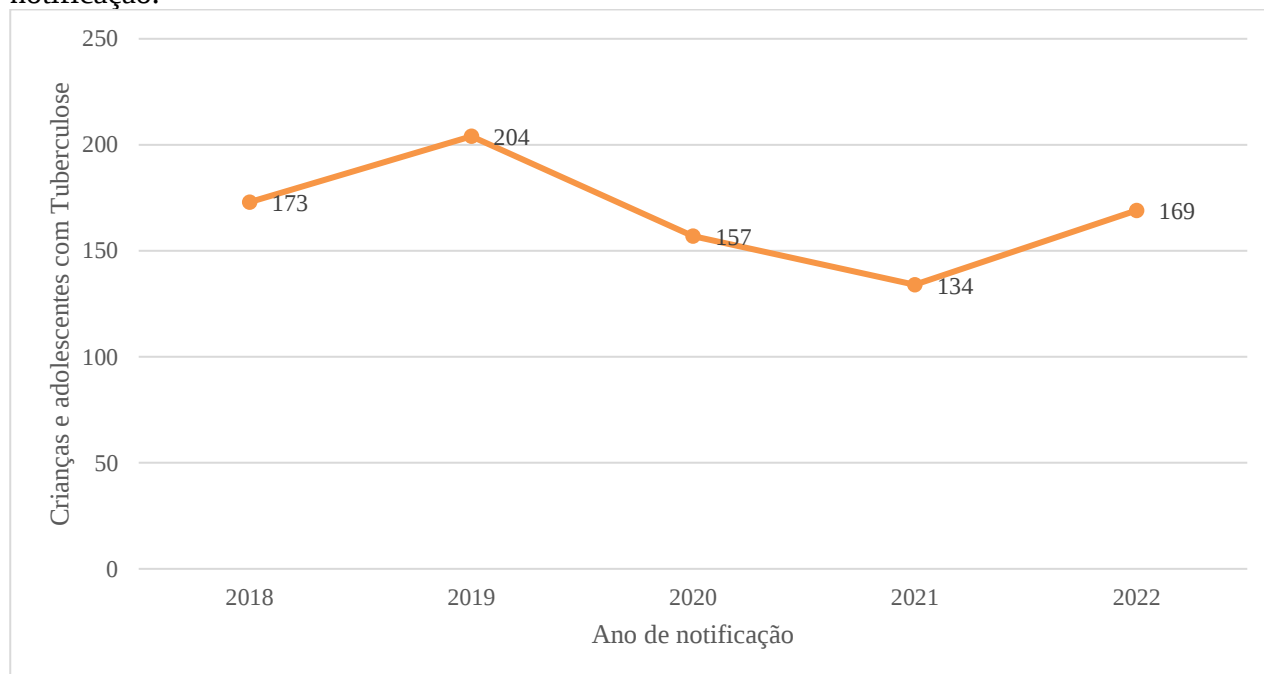
Para tabulação e cálculo das porcentagens correspondentes a cada variável, os dados foram tabulados em uma planilha do Microsoft Excel, permitindo posterior análise e discussão das informações obtidas, com o objetivo de identificar se o perfil epidemiológico das crianças e adolescentes com tuberculose no estado do Paraná apresentam características semelhantes às descritas em adultos e no restante do Brasil.

Com relação aos aspectos éticos envolvidos na pesquisa, declara-se que as informações utilizadas neste estudo foram obtidas a partir de bases de dados secundárias e de domínio público do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), sem informações nominiais que pudessem identificar os participantes. Desse modo, o projeto está dispensado de análise ética por Comitê de Ética em Pesquisa, em estrita conformidade com as diretrizes da Resolução CNS nº 510/2016.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante os 5 anos analisados nessa pesquisa, foram diagnosticados 832 casos de tuberculose em crianças e adolescentes de <1 até 19 anos no estado do Paraná. Desse período, o maior número de casos ocorreu em 2019, com 204 notificações, enquanto 2021 teve apenas 134 pacientes diagnosticados de tal faixa etária, sendo essa baixa possivelmente relacionada a pandemia de COVID-19. A variação dos números de notificações de acordo com o ano em que foram realizadas pode ser observada no gráfico 1.

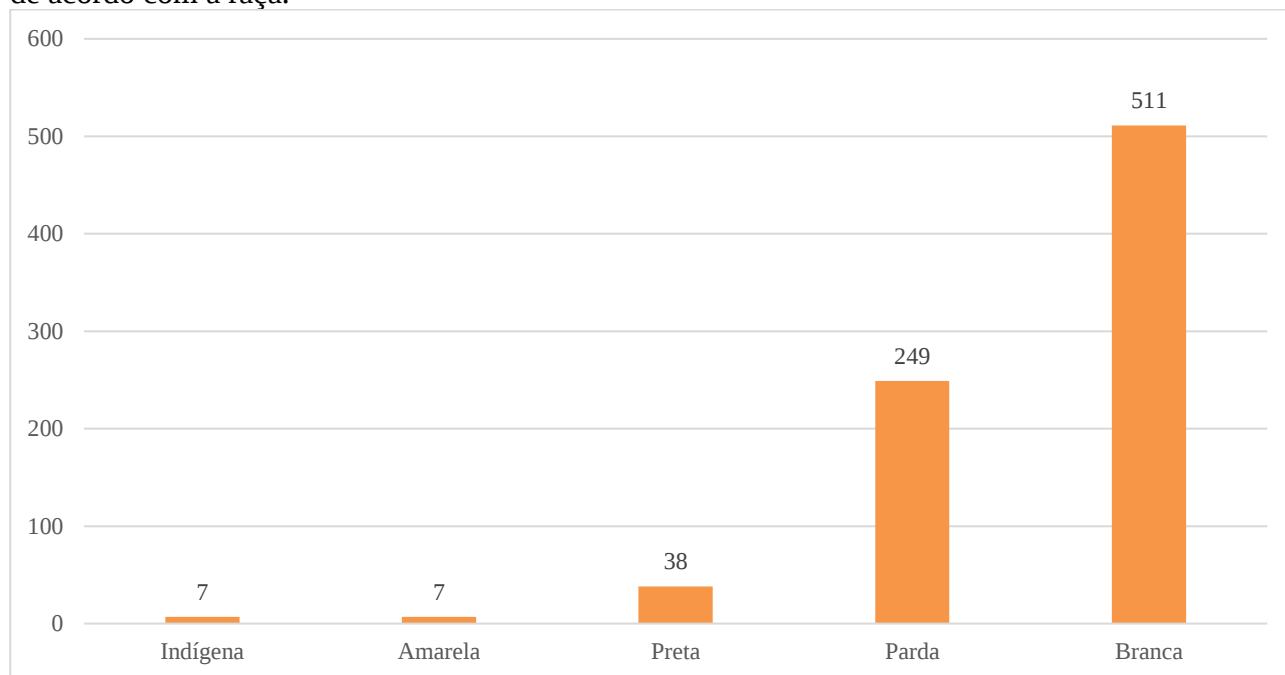
Gráfico 1 - Crianças e adolescentes notificados com tuberculose no Paraná de acordo com o ano de notificação.



Fonte: Datasus (2023) organizado pelos autores.

Com relação a raça das crianças e adolescentes atingidos pela tuberculose, dos 832 casos notificados ao longo do período, 20 indivíduos deixaram o campo em branco. Entre os 812 que preencheram os critérios de inclusão, 511 eram da raça Branca, resultando em aproximadamente 62,9% do total, seguida da raça Parda, que corresponde a 30,6%. A raça Preta representa 4,6%, ficando à frente apenas das raças Amarela e Indígena, sendo cada uma 0,8% do total, como demonstrado no gráfico 2.

Gráfico 2 - Crianças e adolescentes notificados com tuberculose no período de 2018 a 2022 no Paraná de acordo com a raça.

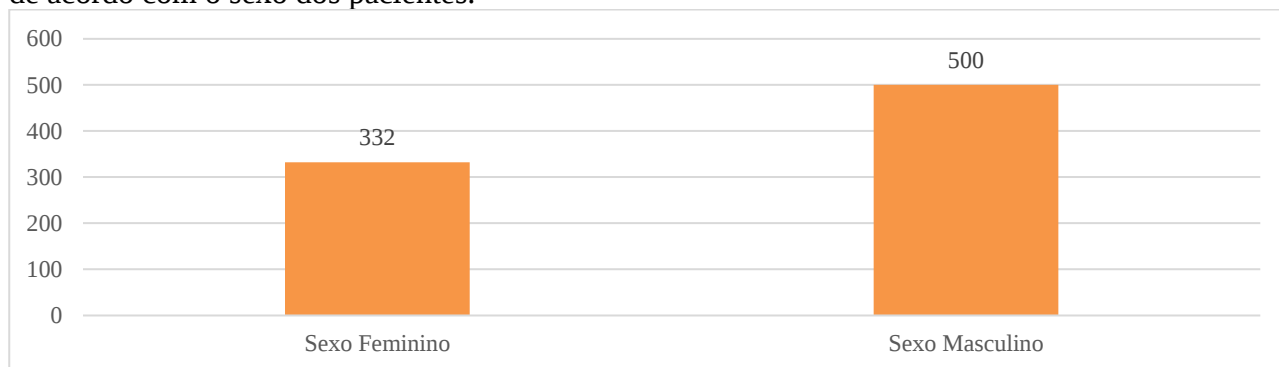


Fonte: Datasus (2023) organizado pelos autores.

Nota-se que a raça prevalente nessa faixa etária se distingue das características vistas na população adulta e em outros estados, como Rondônia, onde a maior incidência ocorre em indivíduos da raça Parda, e Mato Grosso do Sul, que tem prevalência da raça Indígena (Da Silva *et al.*, 2019; Basta *et al.*, 2013). Contudo, um estudo realizado em um hospital de Porto Alegre – RS apresentou resultados semelhantes à presente pesquisa, demonstrando que 63% das crianças e adolescentes diagnosticados com tuberculose eram da raça Branca (Dos Santos *et al.*, 2011). Em contrapartida, como mencionado anteriormente, pesquisas realizadas na Amazônia e no Sergipe apontam a raça Parda como a mais atingida pela tuberculose na população infantil (Santos *et al.*, 2020; Xavier *et al.*, 2021).

Quanto ao sexo, do total de 832 notificações, foi observado que 60,1% dos casos eram do sexo Masculino, portanto, 39,9% representam o sexo Feminino, o que colabora com os dados epidemiológicos encontrados em outros estudos realizados sobre a tuberculose infantil, que mostraram resultados semelhantes. O gráfico 3 ilustra a diferença de incidência de tuberculose em crianças e adolescentes entre os sexos.

Gráfico 3 - Crianças e adolescentes notificados com tuberculose no período de 2018 a 2022 no Paraná de acordo com o sexo dos pacientes.

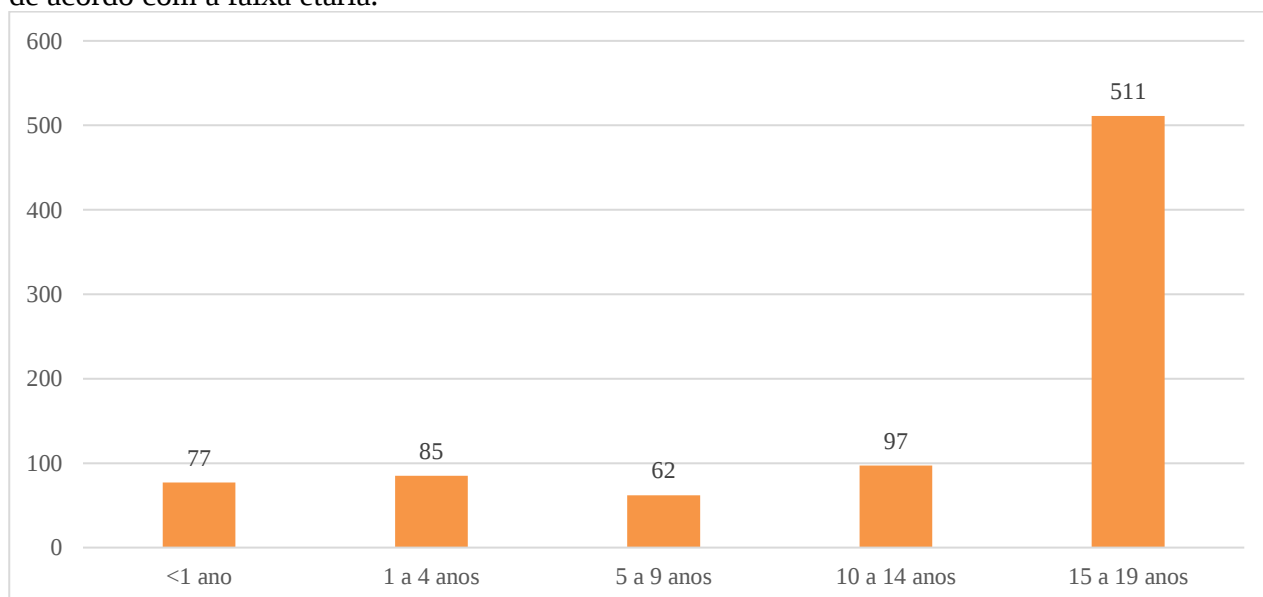


Fonte: Datasus (2023) organizado pelos autores.

Quando comparado com pesquisas já realizadas com a população infantil em outros locais, como Rio Grande do Sul e Pernambuco, os resultados obtidos são semelhantes, demonstrando que o sexo masculino possui maior tendência a ser infectado pela tuberculose (Dos Santos *et al.*, 2011; Stevens *et al.*, 2014). O mesmo perfil se aplica à população da faixa etária adulta (Marcula *et al.*, 2023; Oliveira *et al.*, 2018).

No que tange a faixa etária de maior incidência dentre crianças e adolescentes, a análise foi realizada nas seguintes divisões: <1 ano, 1-4 anos, 5-9 anos, 10-14 anos e 15-19 anos. Percebeu-se que jovens de 15 a 19 anos são mais atingidos, correspondendo a 61,4% dos notificados no período do estudo, seguidos de indivíduos de 10 a 14 anos, que representam 11,65% dos casos, como pode ser visto no gráfico 4.

Gráfico 4 - Crianças e adolescentes notificados com tuberculose no período de 2018 a 2022 no Paraná de acordo com a faixa etária.

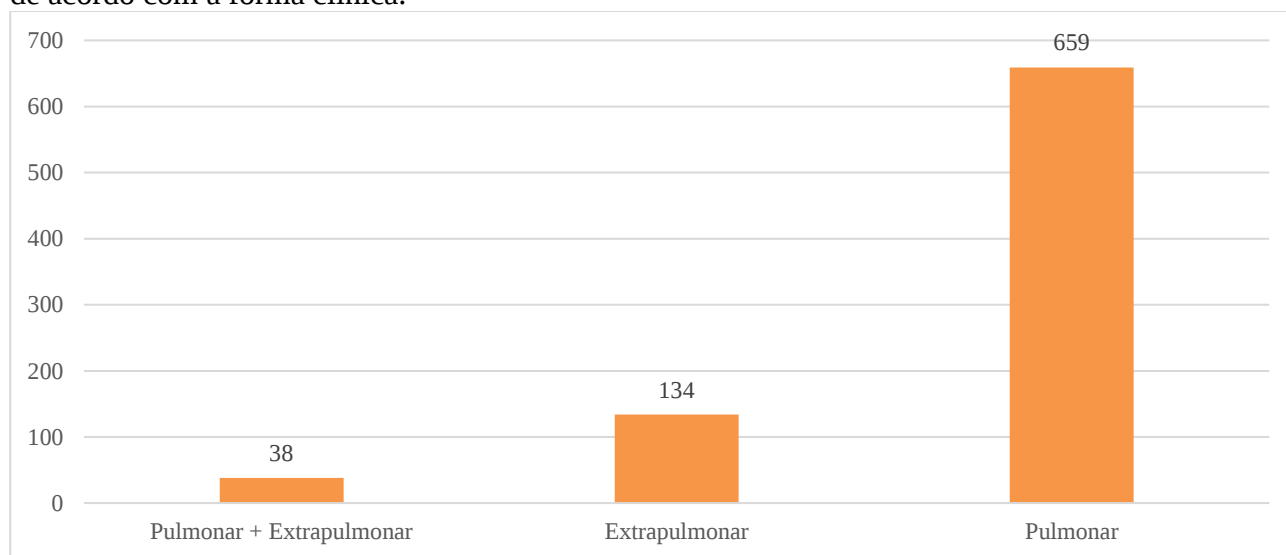


Fonte: Datasus (2023) organizado pelos autores.

Novamente, o achado na presente pesquisa está de acordo com a literatura descrita anteriormente, que afirma uma tendência a maior incidência da doença conforme aumenta a idade da população em questão, com exceção da faixa dos 5-9 anos (Santos *et al.*, 2020).

Em relação à forma clínica, os resultados não foram diferentes das características encontradas em adultos, pois prevaleceram os casos de tuberculose Pulmonar, com aproximadamente 79,3% do total de notificações, enquanto a forma Extrapulmonar foi identificada em 16,1% dos pacientes (Freitas *et al.*, 2016; Sousa *et al.*, 2020). Por fim, em 4,5% das crianças e adolescentes foi denotada a presença de ambas as formas simultaneamente, conforme apresentado no gráfico 5.

Gráfico 5 - Crianças e adolescentes notificados com tuberculose no período de 2018 a 2022 no Paraná de acordo com a forma clínica.

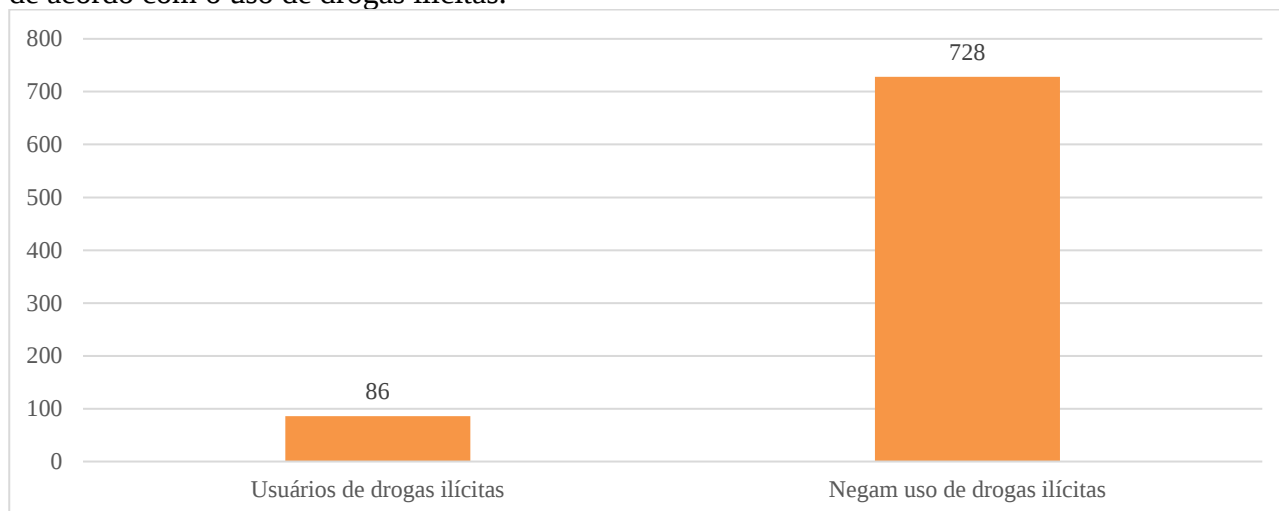


Fonte: Datasus (2023) organizado pelos autores.

Novamente, os resultados do presente estudo estão de acordo com o perfil epidemiológico descrito por outros autores, pois a forma Pulmonar se mostrou prevalente na faixa etária em questão no Brasil todo, como foi visto em um artigo publicado pela UFPR em 2019 (Tahan *et al.*, 2019).

O uso de drogas ilícitas foi identificado em 10,5% dos casos, enquanto 89,4% não faziam uso, como pode ser visualizado no gráfico 6.

Gráfico 6 - Crianças e adolescentes notificados com tuberculose no período de 2018 a 2022 no Paraná de acordo com o uso de drogas ilícitas.

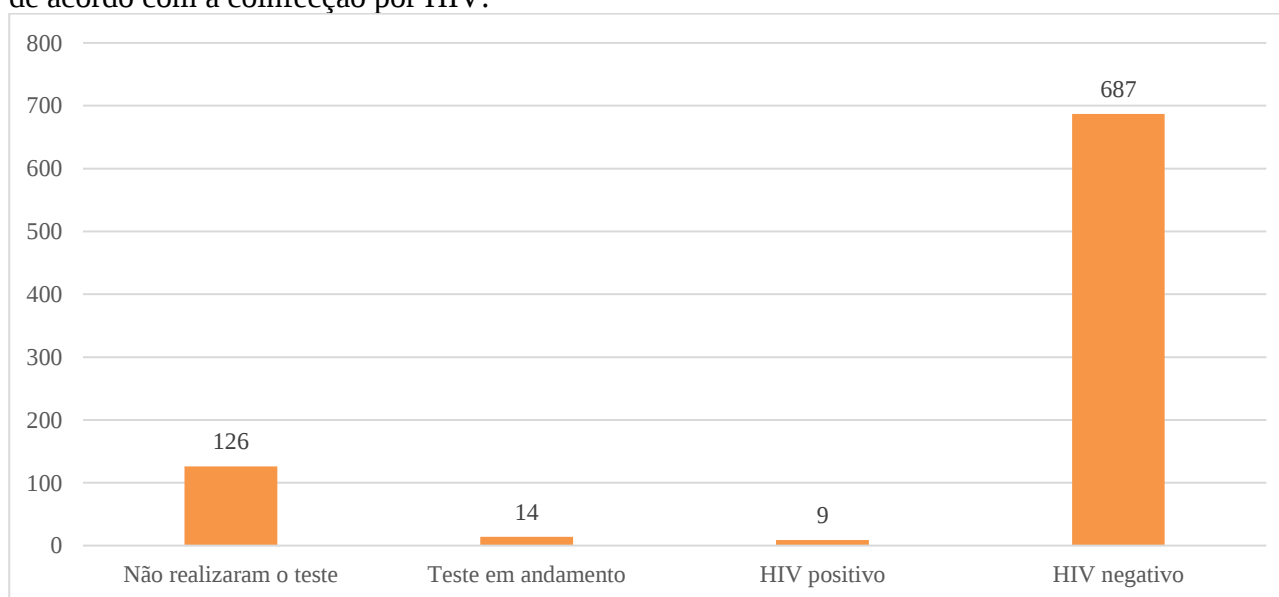


Fonte: Datasus (2023) organizado pelos autores.

Apesar de representarem a menor parcela dos indivíduos estudados, a quantidade de jovens usuários de drogas ilícitas chama atenção. A mesma variável nos adultos apresenta diferentes porcentagens de acordo com as regiões estudadas (Cassiano, 2014; Scholze, 2021).

Por fim, a coinfeção pelo HIV representou uma baixa porcentagem na faixa etária selecionada para o estudo, correspondendo a cerca de 1% dos indivíduos, enquanto 82,1% apresentaram resultado negativo no teste, 1,67% estavam aguardando resultado e 15,07% não realizaram o teste, como exposto no gráfico 7.

Gráfico 7 - Crianças e adolescentes notificados com tuberculose no período de 2018 a 2022 no Paraná de acordo com a coinfeção por HIV.



Fonte: Datasus (2023) organizado pelos autores.

Entretanto, a coinfecção em adultos foi demonstrada em cerca de 6% pacientes com teste de HIV positivo, em um estudo realizado no Tocantins, sendo que aproximadamente 25% dos casos não realizaram o teste, o que poderia elevar o total de indivíduos com ambas as infecções (Silva *et al.*, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse estudo foi possível identificar o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes com tuberculose no estado do Paraná, ao longo do período de 2018 a 2022. Quando comparados a estudos de diferentes regiões e faixa etária, foram identificados alguns dados semelhantes, como é o caso da forma clínica, que tanto em adultos quanto em Estados distintos, costuma prevalecer a forma Pulmonar. Também o sexo Masculino tende a apresentar maiores incidências na população e local da presente pesquisa, mais uma vez de acordo com a literatura existente.

No que se refere a idade dos pacientes, os achados reafirmam a ideia de que o percentual de infectados aumenta com o crescimento dos indivíduos, com exceção da faixa dos 5 a 9 anos, que demonstraram menor número de notificações. Já o quesito da raça de maior incidência apresentou semelhança ao resultado obtido em estudos realizados em estudos realizados na região Sul do Brasil, tendo a raça Branca como principal atingida, mas diferem das pesquisas do Nordeste, onde prevalecem as raças Parda e Indígena, sugerindo que tal variável possa mudar de acordo com a região do país analisada.

Em relação a coinfecção por HIV, apesar de corresponder a cerca de 1%, o resultado total poderia sofrer um aumento considerável se aplicado o teste nos pacientes que não o realizaram. Também é necessário que mais pesquisas sobre a coinfecção com enfoque na faixa etária das crianças e adolescentes sejam desenvolvidas, uma vez que a literatura disponível atualmente é escassa. A mesma lacuna de informações é encontrada no contexto dos pacientes em uso de drogas ilícitas, que representa 10,5% da população do presente estudo.

Desse modo, é de suma importância que o perfil epidemiológico da tuberculose em crianças e adolescentes seja abordado por mais estudos em diferentes regiões do Brasil, permitindo que os dados encontrados auxiliem na elaboração de novas medidas de prevenção da doença, bem como o aprimoramento das estratégias em vigência, para assim reduzir as taxas de incidência e mortalidade, conforme proposto pela ONU nos Objetivos do Milênio. Também é fundamental a investigação mais aprofundada por parte dos profissionais de saúde para evitar o subdiagnóstico e a possível associação com o HIV, que pode potencializar um pior prognóstico.

REFERÊNCIAS

- ACQUAH, R.; FURIN, J. Universal regimens or universal access to drug susceptibility testing for tuberculosis? **Lancet Infect Dis**, v. 19, p. 224-225. Março de 2019. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(18\)30742-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(18)30742-4/fulltext)>. Acesso em: 10 de junho de 2023.
- BASTA, P.C. *et al.* Desigualdades Sociais e Tuberculose, análise segundo raça/cor, Mato Grosso do Sul. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 5, p. 854-864, outubro de 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/dPG4zBjnSgXvnKHkKB5fSFs/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 de junho de 2023.
- BELL, L.C.K.; NOURSADEGHI, M. Pathogenesis of HIV-1 and Mycobacterium tuberculosis co-infection. **Nature Reviews Microbiology**. Fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29109555/>>. Acesso em: 10 de junho de 2023.
- BRASIL. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em crianças e adolescentes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2019/08/pcdt_infantil_04_2019_web.pdf>. Acesso em: 13 de junho de 2023.
- BRASIL. **DATASUS / TABNET**. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). 2023. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>>. Acesso em 20 de junho 2023.
- CANO, A.P.G. *et al.* Tuberculose em Pacientes Pediátricos: Como tem sido feito o diagnóstico? **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, p. 165-170, abril de 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rpp/a/GHVVJCMxG5Z8FwGfGvyqVLz>>. Acesso em: 7 de junho de 2023.
- CASSIANO, J. G. M. **Tuberculose pulmonar e o uso de drogas ilícitas: entre a cura e o abandono**. Dissertação (Mestrado em Saúde da Família) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Fortaleza, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/9093/3/2014_dis_jgmcassiano%20.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2023.
- CHURCHYARD, G. *et al.* What We Know About Tuberculosis Transmission: An Overview. **The Journal of Infectious Diseases**. Novembro de 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5791742/pdf/jix362.pdf>>. Acesso em: 4 de junho de 2023.
- CORTEZ, A.O. *et al.* Tuberculose no Brasil: um país, múltiplas realidades. **J Bras Pneumol**. Julho de 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/DsDmc6KJFtcCxG8tfkBcGLz/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 7 de junho de 2023.
- DA SILVA, L.T. *et al.* Perfil epidemiológico da tuberculose no serviço de referência do estado de Rondônia. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 9, n. 1, p. 48-54, março de 2019. Universidade de Santa Cruz do Sul Brasil Disponível em:

<<https://www.redalyc.org/journal/5704/570463757009/570463757009.pdf>>. Acesso em: 22 de junho de 2023.

DOS SANTOS, B.A. *et al.* Tuberculose infantil: estudo retrospectivo. **Clinical and Biomedical Research**, v. 31, n. 3, outubro de 2011. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/19682/13998>>. Acesso em: 17 de junho de 2023.

DUBOIS, M.M. *et al.* Age-specific Clinical Presentation and Risk Factors for Extrapulmonary Tuberculosis Disease in Children. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 41, p. 620-625, agosto de 2022. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9281512/pdf/inf-41-0620.pdf>>. Acesso em: 17 de junho de 2023.

EMERY, J.C. *et al.* Self-clearance of Mycobacterium tuberculosis infection: implications for lifetime risk and population at-risk of tuberculosis disease. **The Royal Society Publishing**, v. 288. Janeiro de 2021. Disponível em: <<https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rspb.2020.1635>>. Acesso em: 4 de junho de 2023.

FREITAS, W.M.T. de M. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico de pacientes portadores de tuberculose atendidos em uma unidade municipal de saúde de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 7, n. 2, p. 45-50, junho de 2016. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232016000200045&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 de junho de 2023.

GONÇALVES, J.P. *et al.* Tuberculose em idade pediátrica: características, incidência e distribuição geográfica (2000-2010). **Acta Pediátrica Portuguesa**, setembro de 2012. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/3500/1/Tuberculose%20em%20idade%20pedi%C3%A1trica.pdf>>. Acesso em: 14 de junho de 2023.

JAGANATH, D. *et al.* Tuberculosis in Children. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 36, p 49-71, março de 2022. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8867883/pdf/nihms-1758286.pdf>>. Acesso em: 8 de junho de 2023.

JENKINS, H.E. *et al.* Mortality in children diagnosed with tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Infect Dis**. Março de 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5330933/pdf/nihms836102.pdf>>. Acesso em: 4 de junho de 2023.

KRITSKI, A. *et al.* Tuberculosis: renewed challenge in Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**. Janeiro de 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/rgLQdtPmBRcdD5t7h9cYRWS/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 5 de junho de 2023.

MANE, S.S. *et al.* Outcome of COVID-19 in Children With Tuberculosis: Single-Center Experience. **Indian Pediatrics**, v. 59, p. 617-619. Agosto de 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35962655/>>. Acesso em: 8 de junho de 2023.

MARCULA, B.S. *et al.* A incidência e o perfil epidemiológico da Tuberculose no Tocantins no período de 2021-2022. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 44, maio de 2023. Disponível em:

<<https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/13204>>. Acesso em: 18 de junho de 2023.

NAIDOO, J. *et al.* A systemic review of tuberculosis with HIV coinfection in children. **Pediatric Radiology**, setembro de 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00247-017-3895-9>>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

NOGUEIRA, D. M. **Perfil clínico-epidemiológico da tuberculose drogarresistente na infância e adolescência no Brasil**. Monografia (Graduação em Saúde Coletiva) - Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/19680/1/DMNogueira.pdf>>. Acesso em: 18 de junho de 2023.

OLIVEIRA, M.S.R. *et al.* Perfil epidemiológico dos casos de tuberculose no estado do Maranhão nos anos de 2012 a 2016. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 4, 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/6896>>. Acesso em: 26 de junho de 2023.

OLIWA, J.N. *et al.* Tuberculosis as a cause or comorbidity of childhood pneumonia in tuberculosis-endemic areas: a systematic review. **Lancet Respir Med**, v. 3, p. 235-243, março de 2015. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00028-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00028-4)> Acesso em: 8 de junho de 2023.

PERES, T.G. *et al.* Trends in tuberculosis mortality among children and adolescents in Brazil, 1996-2020: a joinpoint analysis. **J Bras Pneumol**, v. 49, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/LSnHWFbFPzYKCCgBBmzHF8p/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 7 de junho de 2023.

PILLER, R.V.B. Epidemiologia da tuberculose. **Pulmão RJ**, v. 21, n. 1, p. 4-9, 2012. Disponível em: <http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2012/n_01/02.pdf>. Acesso em: 5 de junho de 2023.

REUTER, A. *et al.* Challenges and controversies in childhood tuberculosis. **Lancet**, v. 394, p. 967-968. Setembro de 2019. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32045-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32045-8)>. Acesso em: 7 de junho de 2023.

SANTOS, B.A. *et al.* Tuberculose em crianças e adolescentes: uma análise epidemiológica e espacial no estado de Sergipe, Brasil, 2001-2017. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. v. 25, n. 8, p. 2939-2948, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020258.25692018>>. Acesso em: 13 de junho de 2023.

SCHOLZE, A.R. **Análise espacial e temporal da tuberculose entre pessoas em uso crônico de álcool, tabaco e ou drogas ilícitas no Estado do Paraná**. Tese (Doutorado em Enfermagem em Saúde Pública) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-22032022-151416/pt-br.php>>. Acesso em: 22 de junho de 2023.

SILVA, D.R. *et al.* Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use and the use of other drugs. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 2, p. 145-152, março de 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/7YmvXDNKGPq39XHRnsRcf9b/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 de junho de 2023.

SILVA, P.H. da C. *et al.* Análise comparativa do perfil epidemiológico da tuberculose no estado do Tocantins e região norte do Brasil entre 2009 e 2019. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 7, n. 1, p. 3–9, junho de 2020. Disponível em:

<<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/9152>>. Acesso em: 15 de junho de 2023.

SOUSA, G.O. *et al.* Tuberculosis epidemiology in northeastern Brazil, 2015-2019. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5403. Disponível em:

<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5403>>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

STARKE, J.R. Tuberculose infantil em 2017: Para onde caminhamos. **Residência Pediátrica**, v. 7, n. supl 1, p. 3-6, abril de 2017. Disponível em:

<<http://residenciapediatrica.com.br/detalhes/281/tuberculose-infantil-em-2017--para-onde-caminhamos->>. Acesso em: 14 de junho de 2023.

STEVENS, H. *et al.* Risk factors for tuberculosis in older children and adolescents: a matched case–control study in Recife, Brazil. **Emerging themes in epidemiology**, v. 11, n. 1, p. 1-7, dezembro de 2014. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4312596/pdf/12982_2014_Article_20.pdf>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

TAHAN, T. T. *et al.* Tuberculosis in childhood and adolescence: a view from different perspectives. **Jornal de Pediatria** (Rio de Janeiro), v. 96, p. 99-110, dezembro de 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.11.002>>. Acesso em: 15 de junho de 2023.

TAIF, S. *et al.* Pathogenesis of SARS-CoV-2 and Mycobacterium tuberculosis Coinfection. **Frontiers in Immunology**, v. 13. Junho de 2022. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9246416/pdf/fimmu-13-909011.pdf>>. Acesso em: 3 de junho de 2023.

TAYLAN, M. *et al.* Effect of human development index parameters on tuberculosis incidence in Turkish provinces. **The Journal of Infection in Developing Countries**. Novembro de 2016.

Disponível em: <<https://jidc.org/index.php/journal/article/view/27886030/1613>>. Acesso em: 4 de junho de 2023.

XAVIER, J.N. *et al.* Análise espacial da tuberculose infantil em um município da Amazônia Brasileira. **Revista Científica Faculdade Unimed**, v. 2, n. 3, p. 19-35, março de 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.37688/rcfu.v2i3.137>>. Acesso em: 06 de junho de 2023.

XAVIER, J. N. *et al.* Tuberculosis characteristics among children and adolescents in a western Amazon Municipality. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i3.40554. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40554>>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

WHO. **Global Tuberculosis Report 2015**. Geneva, World Health Organization, 2015. Disponível em:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/191102/9789241565059_eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 3 de junho de 2023.

WHO. **Global Tuberculosis Report 2018**. Geneva, World Health Organization, 2018. Disponível em: < <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274453> >. Acesso em: 5 de junho de 2023.

WHO. **Consolidated guidelines on tuberculosis: tuberculosis preventive treatment**. Geneva, World Health Organization, 2020a. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32186832/>>. Acesso em: 2 de junho de 2023.

WHO. **Consolidated guidelines on tuberculosis: management of tuberculosis in children and adolescents**. Geneva, World Health Organization, 2020b. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35404556/>>. Acesso em: 2 de junho de 2023.

WHO. **Global Tuberculosis Report 2022**. World Health Organization, Geneva 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>>. Acesso em: 4 de junho de 2023.