



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE MEDICINA**

COSMO DE SOUSA COSTA

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE NO ESTADO
DO PARÁ, BRASIL, NO PERÍODO DE 2011 A 2021.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina da UFPA, Campus de Altamira, como requisito parcial para a obtenção do título de médico. Orientador(a): Prof. Msc. **DENIS VIEIRA GOMES FERREIRA.**

ALTAMIRA

2023

COSMO DE SOUSA COSTA

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE NO ESTADO DO PARÁ,
BRASIL, NO PERÍODO ENTRE 2011 A 2021.**

Trabalho de Conclusão de Curso de apresentado à Faculdade de Medicina da UFPA, Campus de Altamira, como requisito parcial para a obtenção do título de Médico.

Orientador(a): Prof. Msc. DENIS VIEIRA GOMES FERREIRA

ALTAMIRA

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE MEDICINA**

Aluno: COSMO DE SOUSA COSTA

Aspectos epidemiológicos da tuberculose no estado do Pará, Brasil, no período de 2011 a 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso de apresentado à Faculdade de Medicina da UFPA, Campus de Altamira, como requisito parcial para a obtenção do título de Médico.

Examinador:

Nota:

Data:

Examinador:

Nota:

Data

ALTAMIRA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

C837a COSTA, COSMO DE SOUSA.
ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE
NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL, NO PERÍODO DE 2011 A
2021 : ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO / COSMO DE SOUSA
COSTA. — 2023.
40 f. : il.

Orientador(a): Prof. Me. Denis Vieira Gomes Ferreira
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de
Altamira, Faculdade de Medicina, Altamira, 2023.

1. tuberculose. 2. Epidemiologia. I. Título.

CDD 614.4

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e da saúde, e por me proporcionar a vivência da Medicina em Altamira.

Agradeço à minha família, especialmente, Irenilde de Sousa Costa, Raimunda Maria Sobrinho Vieira, Lourival Rodrigues Vieira e minha noiva Ariele de Jesus Martins dos Santos, que sempre estão comigo, mesmo à distância, oferecendo apoio moral, financeiro e psicológico em cada etapa da vida acadêmica.

Agradeço à UFPA e à FAMED-Altamira, pois graças a essas instituições, será possível tornar este sonho realidade, fazendo deste lugar a minha morada.

Agradeço inestimavelmente aos docentes, especialmente ao meu Orientador, Prof. MSC. Denis Vieira Gomes Ferreira, por ter aceitado o convite para fazer parte da construção desta tese e por me proporcionar a oportunidade de ser seu orientando.

RESUMO

Introdução: A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, incluindo o Brasil. Fatores sociais, como a baixa renda, más condições de moradias e comorbidades como diabetes tipo II, paciente que vive com HIV/Aids estão relacionados à maiores taxas de infecção. O Pará é um estado que apresenta alta incidência de tuberculose, portanto, é imprescindível conhecer os aspectos epidemiológicos da doença na região. **Objetivo:** Descrever as características epidemiológicas dos casos de TB notificados no estado do Pará; identificar fatores de risco para a TB; Analisar a tendência temporal dos casos de tuberculose. **Metodologia:** Análise dos dados disponíveis em bancos de dados oficiais, como o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/TABNET) registrados durante o período de janeiro de 2011 a dezembro de 2021. Análise dos resultados por meio de cálculo de taxa de incidência, média, mediana, desvio padrão, teste de coeficiente de correlação temporal linear de Pearson, teste de associação Qui- quadrado e cálculo de intervalo de confiança de 95% (IC95%). Assim como elaboração de mapas temáticos feito pelo QGIS. Foi estabelecido um nível de significância estatística de 0,05. **Resultados:** Aumento da tendência temporal da taxa de incidência com moderada correlação ($r=0,55$). Maior concentração de casos em microrregiões com grandes aglomerações populacionais, assim como ser do gênero masculino, de raça preto/pardo, em idade economicamente mais produtivo, de baixa escolaridade. Além disso, há tendência temporal crescente no número de casos em idosos e populações vulneráveis como pessoas privadas de liberdades (PPL). Tendência decrescente de aderência ao tratamento entre os casos novos diagnosticados. Por fim, como desfecho observa-se um aumento temporal dos casos que optaram por abandonar o tratamento. **Conclusão:** Na análise dos dados observou-se que o aumento da taxa de incidência segue em consonância com o aumento da média nacional, sobretudo, a partir de 2015 tendo um pico em 2019. Assim como aumento no número de casos em idosos. Dessa forma, é mister o fortalecimento de políticas públicas voltadas a atenção básica, assim como, amplificar formas que buscam maximizar os desfechos de curas e diminuir taxas de abandonos.

Palavras chaves: tuberculose. Epidemiologia. Teste de correlação de Pearson.

ABSTRACT

Introduction: The tuberculosis (TB) is an infectious disease that affect a million of people all over the world, including Brazil. Social factors, such as low income, poor housing conditions and comorbidities such as type II diabetes, patient that living with HIV/AIDS are related to higher infection rates. Pará is a state that presents a high incidence of tuberculosis; therefore, it is essential to know the epidemiological aspects of the disease in the region. **Objective:** To describe epidemiological characteristics of TB cases reported in the state of Pará; to identify risk factors for TB; To analyze the temporal trend of tuberculosis cases. **Methodology:** Analysis of data available in official databases, such as the Notifiable Diseases Information System (SINAN/TABNET) registered during the period from January 2011 to December 2021. Analysis of the results by calculating the incidence rate, mean, median, standard deviation, Pearson's Linear temporal correlation coefficient test, Chi-square and 95% confidence interval calculation (95% CI). As well as the elaboration of thematic maps made by QGIS. A statistical significance level of 0.05 was established. **Results:** Increased temporal trend of the incidence rate with moderate correlation ($r=0.55$). Higher concentration of cases in micro-regions with large population agglomerations, as well being male, black/brown, economically more productive age, with low schooling. In addition, there is an increasing temporal trend in the number of cases in the elderly and venerable populations such as persons deprived of liberty (PDL). Decreasing trend in adherence to treatment among newly diagnosed cases. Finally, as an outcome, there is a temporal increase in the number of cases that chose to abandon the treatment. **Conclusion:** In the analysis of the data, it was observed that the increase in the incidence rate is in line with the increase in the national average, especially from 2015 onwards, peaking in 2019. As well as an increase in the number of cases in the elderly. Thus, it is necessary to strengthen public policies aimed at primary care, as well as to amplify forms that seek to maximize the outcomes of cures and reduce dropout rates.

Keywords: tuberculosis, epidemiology, Pearson's correlation test

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|-----|
| Gráfico 01- Número de casos novos diagnosticados por ano no Estado do Pará, de 2011 a 2021..... | 21 |
| Gráfico 02 - Taxas de incidência por 100.000 habitantes por ano no Estado do Pará de 2011 a 2021..... | 21 |
| Gráfico 03 - Série temporal mensal dos casos novos de tuberculose, no estado do Pará de janeiro de 2011 a dezembro de 2021..... | 22 |
| Figura 01- Distribuição graduado da média da incidência da TB no estado do Pará de 2011 a 2021..... | 23. |
| Gráfico 04 – Número de casos novos de TB por gênero, no Estado do Pará, de 2011 a 2021..... | 23 |
| Gráfico 05- Número de casos de TB na população idosa de faixa etária de 60-79 anos, no estado do Pará, Brasil, de 2011 a 2021..... | 24 |
| Gráfico 06- Série temporal dos casos novos diagnosticados com TB em populações de riscos - PPL e pessoas vivem em situação de rua de 2011 a 2021..... | 25 |
| Gráfico 07 - Série temporal mensal dos casos novos com tratamento realizado..... | 26 |
| Gráfico 08 - Série temporal mensal dos casos novos que não realizam tratamento..... | 26 |
| Gráfico 09- Desfecho dos casos novos de TB que abandonaram o tratamento no estado do Pará de 2011 a 2021..... | 26 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 01 - Série histórica do Coeficiente de Incidência de Tuberculose na região Norte. Estados por ano de diagnóstico (2011 a 2021) | 15 |
| Tabela 02- Distribuição anual dos casos novos de tuberculose distribuído por microrregiões do estado do Pará, 2011-2021..... | 27 |
| Tabela 03- Características clínicas dos casos de tuberculose diagnosticados no estado do Pará, Brasil, 2011-2021..... | 28 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---|
| CEP | Comitê de Ética de Pesquisa |
| CNS | Conselho Nacional de Saúde |
| ESF | Estratégia Saúde da Família |
| HIV | Vírus da Imunodeficiência Humana |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ODM | Objetivos de Desenvolvimento do Milênio |
| OMS | Organização mundial da saúde |
| ONU | Organizações das nações unidas |
| PNCT | Programa Nacional de Controle da Tuberculose |
| PPL | Pessoas Privadas de Liberdade |
| PSR | Pessoas em Situação de Rua |
| SINAN | Sistema de Informação de Agravos de Notificação |
| SESPA | Secretaria de Estado da Saúde do Pará |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| TABNET | Tabulador de dados do SUS |
| TB | Tuberculose |
| TDO | Tratamento Diretamente Observado |
| TRM- TB | Teste rápido molecular |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 PANORAMA DA TUBERCULOSE NO CENÁRIO GLOBAL E SUAS PERSPECTIVAS | 10 |
| 1.2 FORMA DE TRANSMISSÃO E DIAGNÓSTICOS | 11 |
| 1.3 A TUBERCULOSE NO CENÁRIO BRASILEIRO. | 12 |
| 1.4 A TUBERCULOSE NO ESTADO DO PARÁ | 14 |
| 2. JUSTIFICATIVA..... | 16 |
| 3. OBJETIVOS..... | 17 |
| 3.1 GERAL..... | 17 |
| 3.2 ESPECÍFICOS..... | 17 |
| 4. METODOLOGIA DA PESQUISA..... | 18 |
| 4.1 QUESTÕES ÉTICAS | 18 |
| 4.2 TIPO DE PESQUISA | 18 |
| 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA | 18 |
| 4.4 PROCEDIMENTO DE COLETA | 18 |
| 4.5 ANÁLISE DOS DADOS | 19 |
| 4.6 ANÁLISE DE TENDÊNCIA..... | 19 |
| 5. RESULTADOS | 21 |
| 6. DISCUSSÕES | 29 |
| 7. CONCLUSÃO | 33 |
| 8. REFERÊNCIAS | 34 |
| 9. APÊNDICE A - FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE-SINAN | 38 |

1. INTRODUÇÃO

1.1 PANORAMA DA TUBERCULOSE NO CENÁRIO GLOBAL E SUAS PERSPECTIVAS.

A tuberculose (TB) é uma doença respiratória e infecciosa, transmitida pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. Impacta significativamente a saúde pública global, sendo uma das principais causas de morte no mundo (WHO, 2021), superando até mesmo o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (WHO, 2017).

Desde 1993, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu a TB como uma emergência global. Diversas respostas têm sido implementadas para combatê-la, como a estratégia do tratamento diretamente observado (TDO). Contudo, ainda é uma doença negligenciada, afetando principalmente países de baixa renda e suas populações vulneráveis (MACIEL et al., 2022).

Destaca-se que, no início dos anos 2000, diversos países se comprometeram a enfrentar vários problemas sociais, como pobreza e fome, resultando nos Oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). A TB foi abordada no sexto objetivo, com a meta de reduzir sua incidência até 2015 (BRASIL, 2019).

Estima-se que cerca de um quarto da população mundial esteja infectada pelo Bacilo de Koch na forma latente, totalizando 1,8 bilhão de pessoas (HOUBEN; DODD, 2016). É uma das doenças infecciosas que mais causa óbitos, figurando entre as 10 com maior índice de mortalidade global (ANDRÉ et al., 2020). Antes da pandemia de COVID-19, a TB era a principal causa de morte por um único agente infeccioso, ultrapassando o HIV/AIDS (WHO, 2021).

A TB está intimamente ligada à pobreza. Enquanto os países de alta renda mantêm suas incidências estimadas em menos de dez casos por 100.000 habitantes ao ano, os 30 países com maiores números de casos são de baixa e média renda (FURIN, 2019). Cerca de um terço das ocorrências concentra-se na China e na Índia, países marcados por grandes contrastes sociais (BERTOLOZZI et al., 2020). Segundo Freitas et al. (2022), os determinantes sociais vão além do aspecto biológico, uma vez que o ambiente em que o indivíduo está inserido se torna preponderante. Assim, circunstâncias políticas, econômicas, ambientais e culturais favorecem a

contaminação pela TB, influenciando diretamente na redução da incidência (MACIEL et al., 2022).

É fundamental ressaltar que a TB possui boa resposta terapêutica e é, sobretudo, evitável e controlável. Aproximadamente 85% dos doentes podem ser curados com sucesso mediante o uso correto dos medicamentos propostos em regime semestral. Além disso, é necessário controlar os determinantes sociais por meio de uma articulação multissetorial para reduzir a incidência, abordando fatores de risco como pobreza, desnutrição, HIV, tabagismo e diabetes (WHO, 2021; SILVA et al., 2018).

Nesse contexto, em 2014 e 2015, a OMS, em parceria com as Nações Unidas (ONU), propôs diversas metas para acabar com a epidemia de TB no mundo, conhecida como "Estratégias para o fim da TB" alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Estas estratégias incluem propostas ambiciosas, como a redução da mortalidade em 75% e 95%, e a diminuição da incidência em 50% e 90%, respectivamente, até 2025 e 2035, comparado aos números de 2015 (WHO, 2015). Além disso, o controle epidemiológico da TB visa uma taxa de cura de pelo menos 85% e uma taxa de abandono inferior a 5% (BRASIL, 2018).

Essas estratégias se baseiam em três pilares: Prevenção e cuidado centrados no paciente para detecção precoce e tratamento adequado, políticas e sistemas de saúde voltados para a redução dos determinantes sociais da TB, e Intensificação da pesquisa e inovação para combater essa emergência global (WHO, 2015; WHO, 2021).

É importante ressaltar que, nas últimas décadas, houve avanços significativos no combate à TB, incluindo diagnósticos, tratamentos e estratégias. Contudo, ainda é um importante problema de saúde pública, longe de ser superado (TAVARES et al., 2020).

1.2 FORMA DE TRANSMISSÃO E DIAGNÓSTICOS

A transmissão do bacilo ocorre majoritariamente por via aérea, através da exalação de aerossóis provenientes da tosse, fala ou espirro de uma pessoa com TB pulmonar ou laríngea, que libera o agente etiológico, o *M. tuberculosis*, no ambiente, infectando outra pessoa. Vale destacar que o risco de infecção depende de fatores

extrínsecos e intrínsecos, incluindo a carga bacilar do doente, a duração do contato e o nível de imunidade (BRASIL, 2019).

Uma vez infectada, a pessoa apresenta manifestações clínicas caracterizadas por uma síndrome infecciosa crônica e persistente, com sintomas como febre, falta de energia, perda de apetite, emagrecimento, além de outros sintomas relacionados à localização da doença, como tosse persistente, linfonodos inchados, dor de cabeça generalizada, artrite e osteomielite (BRASIL, 2019). É importante notar que, em 85% dos casos, a TB se manifesta na forma pulmonar, enquanto 15% apresentam predominantemente sintomas extrapulmonares (WHO, 2019).

Portanto, quando há suspeita clínica, a pesquisa bacteriológica é crucial para diagnóstico e controle do tratamento da TB (BRASIL, 2019). Assim, a confirmação da presença ativa da doença no paciente se dá pela baciloscopia positiva, compatível com os sintomas da TB. Além desse método, existem outros testes diagnósticos, como o teste rápido molecular para tuberculose (TRM-TB), culturas de micobactéria, exames de imagem como radiografias e tomografias do tórax, além de análises histológicas que auxiliam no diagnóstico da TB (SILVA et al., 2021; BRASIL, 2019).

1.3 A TUBERCULOSE NO CENÁRIO BRASILEIRO.

Em 2015, a OMS classificou o Brasil entre os 22 países com maiores cargas da doença no mundo. Posteriormente, ocorreram novas classificações, qualificando os países prioritários com base na quantidade de casos de tuberculose, coinfeção TB/HIV e casos de TB multirresistente. O Brasil está presente em duas dessas listas, ocupando, respectivamente, a 20ª posição e a 19ª, em relação à carga da doença e à coinfeção TB/HIV (WHO, 2016; BRASIL, 2019).

Houve uma redução na incidência da TB entre 2001 e 2015, passando de 41,9 casos por 100 mil habitantes para 34,3 casos por 100 mil habitantes. Destaca-se a incorporação de novas tecnologias, como o teste rápido molecular TRM-TB, que agiliza o diagnóstico, permitindo um aumento da incidência a partir de 2015 (BRASIL, 2021). No entanto, houve uma queda acentuada na incidência em 2020, devido à pandemia da COVID-19, interferindo diretamente no número de pessoas diagnosticadas, assim como na busca ativa de novos casos e no seguimento do tratamento (BRASIL, 2023).

Características epidemiológicas demonstram que entre 2011 e 2020, 46.130 (69,0%) dos casos novos de TB ocorreram majoritariamente no sexo masculino. Quanto à cor/raça, a população preta/parda representou, nesse período, uma maior prevalência, variando de 60,2% a 66,8% dos casos novos, especialmente em jovens adultos. Esses dados contrastam com países europeus, nos quais há predominância de casos de TB em populações mais idosas (FERNANDOVÁ; BIELAKOVÁ; MATĚJOVSKÁ 2019).

Para Cortez et al., (2021), o Brasil é um país multifacetado, marcado por diferentes regiões com características singulares, destacando-se diferenças sociais, políticas, geográficas, econômicas, etc. No entanto, há um ponto em comum entre as regiões: a maioria da população, 71%, utiliza os serviços públicos de saúde prestados pelo SUS, sendo a porta de entrada fundamental para o diagnóstico e o início do tratamento.

Altas taxas de mortalidade por TB são fortes indicadores de desigualdade em saúde. Sua proporção está diretamente ligada ao acesso precário aos serviços de saúde, resultando em falhas na adesão ao diagnóstico e tratamento ou no diagnóstico em fases avançadas da doença (ARCÊNCIO et al., 2022).

Devido à variabilidade entre os estados, há uma clara distinção na taxa de incidência e no coeficiente de mortalidade pelo país, exigindo investimentos em estratégias e particularidades de cada região. Em 2020, por exemplo, os estados do Amazonas (65,7/100 mil hab.), Rio de Janeiro (61,2/100 mil hab.) e Acre (59,5/100 mil hab.) apresentaram os maiores riscos de adoecimento por TB (BRASIL, 2020).

Outro dado importante diz respeito às populações vulneráveis, entre as quais houve um aumento vertiginoso variando de 17.442 a 24.710 casos entre 2015 e 2019. Em seguida, observou-se uma queda a partir desse período, totalizando 20.064 casos em 2021. Nesse intervalo, a frequência dos casos de TB por tipo de população vulnerável, entre 2015 e 2021, variou de 5.860 a 6.773 casos em Pessoas Privadas de Liberdade (PPL); de 1.689 a 1.809 em pessoas em situação de rua (PSR); de 335 a 427 em imigrantes; e de 837 a 1.023 em profissionais da saúde (PS) (BRASIL, 2022).

Para combater a TB no Brasil, foi proposto o “Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública”, um documento com metas e estratégias de enfrentamento da doença no país. Ele propõe a redução em 90% do coeficiente de incidência da TB e uma diminuição em 95% do número de mortes pela

doença até 2035, em comparação com os dados de 2015. Em termos numéricos para o Brasil, é necessário reduzir o coeficiente de incidência para menos de dez casos por 100 mil habitantes e diminuir a mortalidade pela TB, até 2035, para menos de 230 ao ano (BRASIL, 2021).

Esse plano reúne os diferentes cenários brasileiros, considerando não apenas os aspectos epidemiológicos e operacionais, mas também as características socioeconômicas. Ele tem como meta apoiar gestores na compreensão das particularidades de seus territórios, visando compreender as singularidades locais no enfrentamento da TB (BRASIL, 2022).

As metas propostas estão relacionadas a pilares de prevenção e cuidado centrados na pessoa com tuberculose, por meio da ampliação da rede de teste rápido molecular (RTR-TB), da captação e acolhimento ao tratamento, interrompendo a transmissão horizontal dos infectados. Propõe ainda educação continuada com cursos presenciais e virtuais para trabalhadores da saúde, além de ações voltadas às populações mais vulneráveis ao adoecimento por TB (pessoas vivendo com HIV – PVHIV, população privada de liberdade, população em situação de rua, população indígena, imigrantes) (BRASIL, 2021). Outro pilar diz respeito à intensificação da pesquisa e inovação, incorporando tecnologias para qualificação do cuidado prestado em tuberculose (BRASIL, 2022).

Diante dos desafios apresentados, é necessário executar ações nos diferentes espaços do SUS, nos serviços que compõem a Rede de Atenção à Saúde e nas instâncias de pactuação. Como resposta a essa emergência global, é essencial articular ações que ultrapassem a vigilância epidemiológica, priorizando diagnósticos rápidos e precisos para detecção de novos casos, tratamentos ágeis e eficazes para a TB sensível e resistente, sendo modificadores essenciais para a transmissibilidade natural da doença. Isso deve ser complementado por medidas adequadas de prevenção primária, como vacinação e tratamento da TB latente, além de medidas de proteção social e suporte decorrentes da TB (BRASIL, 2021; BARREIRA, 2018).

1.4 A TUBERCULOSE NO ESTADO DO PARÁ

Dados extraídos do TABNET/DATASUS - epidemiologia e morbidade - indicam que o Pará se sobressai na região norte como um dos estados com maior índice de incidência da região (tabela 01).

Tabela 01 - Série histórica do Coeficiente de Incidência de Tuberculose na região Norte. Estados por ano de diagnóstico (2011 a 2021).

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Norte | 45,0 | 43,5 | 45,1 | 43,9 | 43,6 | 45,0 | 47,5 | 48,3 | 53,3 | 46,6 | 50,4 |
| Rondônia | 34,7 | 34,2 | 34,0 | 33,6 | 30,7 | 35,2 | 34,4 | 31,0 | 34,3 | 26,2 | 30,1 |
| acre | 44,4 | 44,2 | 43,6 | 48,0 | 35,8 | 44,9 | 49,2 | 49,4 | 58,4 | 59,9 | 57,9 |
| Amazonas | 60,1 | 64,8 | 69,9 | 69,8 | 73,6 | 70,7 | 75,7 | 76,4 | 77,5 | 66,8 | 73,4 |
| Roraima | 32,4 | 24,4 | 31,2 | 25,5 | 29,6 | 27,0 | 35,8 | 40,8 | 50,0 | 48,0 | 52,9 |
| Pará | 48,0 | 43,7 | 44,6 | 42,6 | 41,8 | 43,5 | 45,6 | 47,3 | 54,5 | 47,5 | 50,1 |
| amapá | 31,9 | 27,7 | 24,7 | 21,6 | 23,2 | 29,1 | 31,1 | 27,0 | 34,4 | 30,9 | 38,3 |
| Tocantins | 13,3 | 13,0 | 12,9 | 11,2 | 10,5 | 11,5 | 10,4 | 12,8 | 13,4 | 11,7 | 14,6 |

Fonte: elaborado pelo autor com dados do Sinan/ (BRASIL, 2023). Atualizado em abril de 2023.

Além disso, segundo dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, há alta mortalidade no estado, tendo o ano de 2017 o maior marco, com a contagem de 261 óbitos pela doença. Portanto, a TB é uma das principais causas de morte e morbidade por doença infecciosa no Estado.

O estado do Pará apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,646, conforme o IBGE de 2010, colocando-o como o 24º no ranking dos estados do país. Há várias áreas de extrema pobreza propícias aos fatores de risco, considerando diversos bolsões de pobreza no Estado. Essa fragilidade, aliada ao sistema de saúde, contribui para o desenvolvimento da doença e dificulta a condução das ações para seu controle (NEVE et al., 2018).

Os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) indicam características semelhantes às médias nacionais nos casos de tuberculose no estado do Pará, predominantemente em homens, especialmente na faixa etária entre 20 e 59 anos. Isso está diretamente associado ao estilo de vida, incluindo exposição ao álcool, uso de drogas ilícitas e exposição a doenças sexualmente transmissíveis (SESPA, 2021).

A maioria dos casos é registrada em áreas urbanas, especialmente nas regiões metropolitanas, marcadas por disparidades sociais, econômicas e sanitárias. Essas regiões, com aglomeração populacional e falta de estruturas adequadas de moradia, contribuem diretamente e indiretamente para o aparecimento dos casos de TB (NEVES et al., 2018).

Diante desse cenário, é crucial compreender os fatores de risco, assim como os determinantes sociais e ambientais, visando a implementação de estratégias de prevenção no Estado do Pará através da saúde pública, com o objetivo de reduzir a incidência e, conseqüentemente, a mortalidade pela doença.

O Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) identificou 16 municípios prioritários na Região Norte para políticas de erradicação da TB, sendo sete (43,7%) localizados no estado do Pará. São regiões de desenvolvimento macroeconômico, com disparidades sociais que possibilitam a emergência de vulnerabilidades e desigualdades sociais.

No Pará, em dezembro de 2015, a cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) consistia em 43,2%, sendo a maior cobertura registrada na Região Tocantins (69,1%) e a menor na Região Xingu (19,9%) (BRASIL, 2017). Portanto, vale ressaltar que tais índices são consideravelmente inferiores ao necessário para causar impacto na saúde da comunidade.

Adicionalmente, destaca-se a falta de atualização dos profissionais da saúde em relação ao diagnóstico, tratamento e acompanhamento multiprofissional dos casos novos, além da escassez de estratégias para identificar áreas de risco por meio de busca ativa de pacientes com sintomas compatíveis (SILVA et al., 2018).

2. JUSTIFICATIVA

A importância deste trabalho diz respeito, sobretudo, às temáticas da prevenção, promoção, monitoramento e controle da TB no estado do Pará. Visando identificar a distribuição demográfica dos casos diagnosticados nas microrregiões e analisar a série temporal de 2011 a 2021. Identificar as microrregiões com maiores taxas de incidência é essencial, assim como identificar os principais grupos de risco e avaliar a eficácia das medidas de intervenção. Isso permite ajustes nas estratégias de controle, visando maior cobertura e direcionamento para o manejo da doença.

Além disso, a análise de dados epidemiológicos permite o planejamento de políticas de saúde públicas, identificando áreas que mais carecem de infraestrutura, educação continuada para profissionais e educação em saúde para a população. Permitindo melhoria na saúde pública direcionando os recursos necessários para regiões ou grupos específicos que realmente necessitam.

Além do mais, a TB está diretamente relacionada às condições socioeconômicas e os determinantes ambientais do meio dos quais os indivíduos estão inseridos, sendo uma doença essencialmente negligenciada que afetando, sobretudo, as populações mais vulneráveis (MACIEL et al., 2022). Por esta ótica, no Pará, há um montante expressivo de população em situação de vulnerabilidade social, o que aumenta o risco do adoecimento da doença, dessa forma, torna necessário entender o perfil epidemiológicos de interesse público para conhecer seus aspectos, peculiaridades e particularidades no Estado.

Por fim, o diagnóstico e o tratamento da tuberculose ainda são desafios em muitos lugares do mundo, incluindo o Pará. Dessa forma, a importância desse trabalho também trará contribuição para a comunidade científica ajudando a identificar determinados padrões, fatores de risco, microrregiões de maiores números de casos de adoecimentos com enfoque para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para o diagnóstico e a promoção da adesão do paciente ao tratamento.

Dessa forma, pelas condições socioeconômicas, ambientais e a fragilidade enfrentada no sistema de saúde público, temos como hipótese que o estado do Pará ao longo dos anos apresenta tendência de aumento na taxa de incidência da TB no estado do Pará.

Portanto, este trabalho busca responder: Houve diminuição ou aumento na tendência temporal de casos de tuberculose, no estado do Pará, de 2011 a 2021? Quais são os principais grupos de risco identificados nesse período?

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL

Analisar o perfil epidemiológico dos casos de tuberculose no estado do Pará no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2021.

3.2 ESPECÍFICOS

- Descrever as características epidemiológicas dos casos de tuberculose diagnosticados no estado do Pará;
- Identificar fatores de risco para a tuberculose no estado do Pará;

- Analisar a tendência temporal dos casos de tuberculose;

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 QUESTÕES ÉTICAS

Por se tratar de um projeto de pesquisa com dados secundários, que utiliza dados de notificação de agravos do DATASUS/TABWIN, de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 510/2016 e 466/2012, não necessita de aprovação de Comitê de Ética de Pesquisa com seres humanos (CEP).

4.2 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e analítico entre os anos de 2011 e 2021, dos casos de TB notificados e residente no estado do Pará.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram incluídos na análise todos os casos novos de TB notificados e residentes nos municípios do estado do Pará, dentro do período de 2011 a 2021. Considerando como definição de caso novo aquele paciente que recebeu o diagnóstico da doença e nunca se submeteu ao tratamento anti-TB ou o fez por até 30 dias.

4.4 PROCEDIMENTO DE COLETA

Foram coletados dados sobre a tuberculose no estado do Pará, assim como, o perfil epidemiológico dos casos de pacientes com TB dentre os anos 2011 a 2021 em fontes oficiais os quais foram obtidos a partir de dados secundários, extraídos do Departamento de Informação do SUS (DATASUS), constituído pela fonte de dados de Doenças e Agravos de Notificação (SINAN) - 2011 a 2021- e relatórios estaduais da Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA).

Foram coletadas as seguintes variáveis: o sexo, idade, raça/cor, zona de residência, escolaridade, formas clínicas da doença, tipo de entrada, comorbidades como diabetes, HIV/aids e doença mental, hábitos de vida como alcoolismo,

tabagismo, uso de drogas ilícitas, pessoas privadas de liberdade, população em situação de rua, confirmação laboratorial, quantidade de pessoas que realizaram tratamento, teste de sensibilidade, teste de baciloscopia e situação de encerramento. Assim como a divisão do estado em microrregiões divididas pelo IBGE a saber: Altamira; Almeirim; Arari; Belém; Bragantina; Cametá; Castanhal; Conceição do Araguaia; Furos de Breves; Guamá; Itaituba; Marabá; Óbidos; Parauapebas; Almeirim; Portel; Redenção; Salgado; Santarém; São Félix do Xingu; Tomé-Açu, e Tucuruí.

Além do mais foram utilizados artigos publicados em periódicos de idoneidade científica, presentes nas plataformas de pesquisa SVS/BIREME, SCIELO, PUBMED e MEDLINE.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Foram calculadas as taxas de incidência de TB por 100 mil habitantes por ano utilizando como denominador a população estimada do Estado do Pará por ano e extraída do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As informações extraídas do TABNET foram exportadas ao programa para análises descritivas das variáveis de interesse, utilizando os programas R Studio – versão 4.3.1, Microsoft Office Excel®, Microsoft Office Word 2019, para as análises de frequências, teste para tendência linear, correlação de Pearson, teste do Qui-quadrado e cálculo de intervalo de confiança de 95% (IC95%).

Foi estabelecido um nível de significância estatística de 0,05 e para a elaboração das tabelas e gráficos utilizou-se os programas Microsoft Office Word 2019 e Microsoft Office Excel 2019 no qual serão tabulados e os dados apresentados em gráficos, tabelas para melhor visualização dos resultados. Em relação à distribuição espacial, foi confeccionado mapa temático com a média da taxa de incidência de TB por microrregiões do estado entre os anos de 2011 a 2021 com uso do software de código livre QGis 3.28.12.

4.6 ANÁLISE DE TENDÊNCIA

Para calcular a tendência temporal deste estudo foi empregado o coeficiente de correlação de Pearson (r), no qual para RODRIGUES et al., (2019) indica a

intensidade e a direção da relação linear entre duas variáveis quantitativas, com possíveis variações de 0 a ± 1 , indicando caráter crescente (+) ou correlação decrescente quando coeficiente for (-) e quanto mais próximo de zero, menor a correlação linear. Desse modo, quanto mais próximo de 1 mais forte é o nível de associação linear das variáveis (FIGUEIREDO et al., 2014). A fórmula usada para a equação de coeficiente de correlação de Pearson (r) é:

$$R_{xy} = \frac{\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)/N}{\sqrt{[\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/N][\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2/N]}} = \frac{ss(xy)}{(ss(x)ss(y))}$$

Em que: N = número de pares das observações; Σxy = somatório dos produtos dos pares das observações das variáveis x e y; Σx = somatório das observações da variável x; Σy = somatório das observações da variável y; Σx^2 = somatório do quadrado das observações da variável x; Σy^2 = somatório do quadrado das observações da variável y; SS (xy) = covariância da amostra para as variáveis x e y; SS(x) = desvio padrão da variável x; e SS (y) = desvio padrão da variável y.

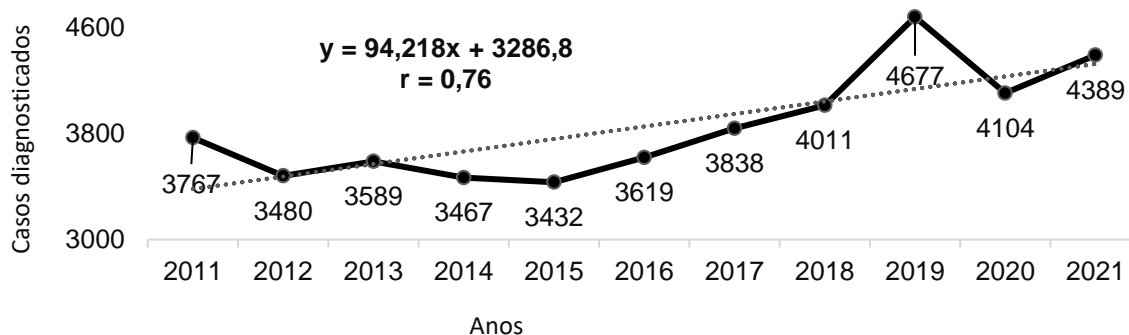
Vale destacar para os coeficientes r de Pearson encontrados entre 0 e 0,3 (ou 0 e -0,3) são considerados desprezíveis; entre 0,31 e 0,5 (ou -0,31 e -0,5) são correlações fracas; entre 0,51 e 0,7 (ou -0,51 e -0,7) são correlações moderadas; entre 0,71 e 0,9 (ou -0,71 e 0,9) são correlações fortes; e > 0,9 (ou < -0,9) são consideradas muito fortes (MIOT, 2018).

5. RESULTADOS

Durante o período analisado, foram confirmados 49.953 casos de TB no estado do Pará, incluindo 42.373 casos novos (84,8%), 2.624 recidivas (5,2%), 2.803 reingressos após abandono (5,6%), 2.052 transferências (4,1%) e outros casos, tais como pós-óbitos e casos não identificados, correspondendo a 0,2% do total de casos.

A distribuição temporal dos casos novos diagnosticados é, em média, de 3.852 por ano (IC95%: 4.081,08 – 3.623,1), com um coeficiente de tendência crescente de correlação forte de Pearson ($r=0,76$). Houve variação de 3.432 casos em 2015 para 4.677 em 2019 ($p < 0,001$) (gráfico 01).

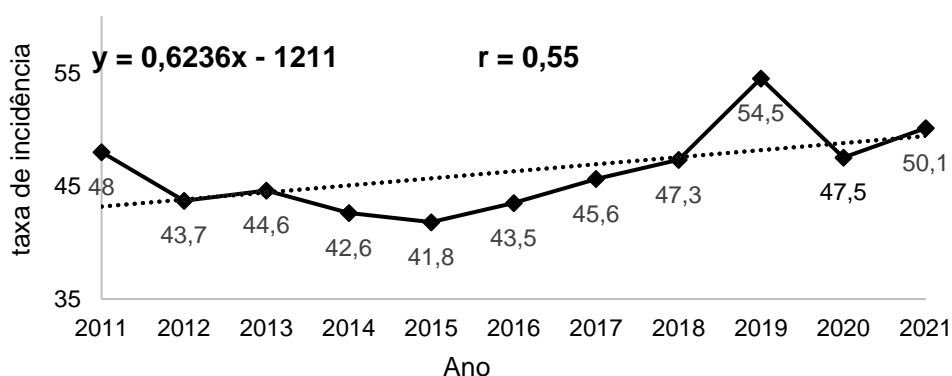
Gráficos 01- Número de casos novos diagnosticados por ano no Estado do Pará, de 2011 a 2021.



Elaborado pelo autor com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizado em abril de 2023.

O coeficiente médio anual de incidência durante o período analisado foi de 46,2 por ano (IC95%: 48,3 - 44,1) (gráfico 02), demonstrando uma tendência temporal ascendente e uma correlação linear moderada ($r = 0,55$) conforme a tabela 02.

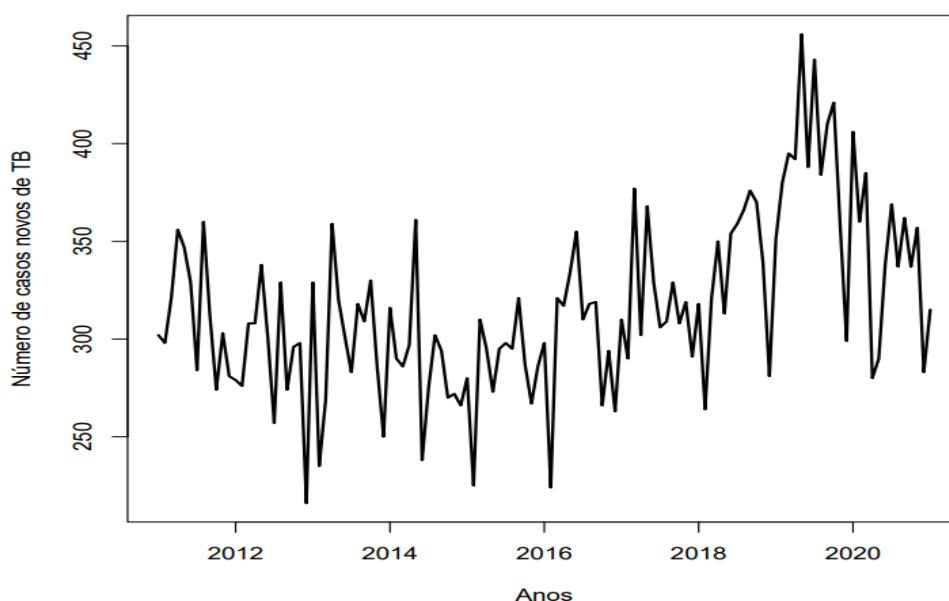
Gráfico 02 - Taxas de incidência por 100.000 habitantes por ano no Estado do Pará de 2011 a 2021.



Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados Atualizado em abril de 2023.

A taxa de incidência variou de 41,8 em 2015 a 54,5 por 100 mil habitantes em 2019 (Gráfico 02). Utilizando o software R Studio, foram verificadas as variações mensais do número de casos novos no estado do Pará (Gráfico 03).

Gráfico 03 - Série temporal mensal dos casos novos de tuberculose, no estado do Pará de janeiro de 2011 a dezembro de 2021



Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizados em abril de 2023.

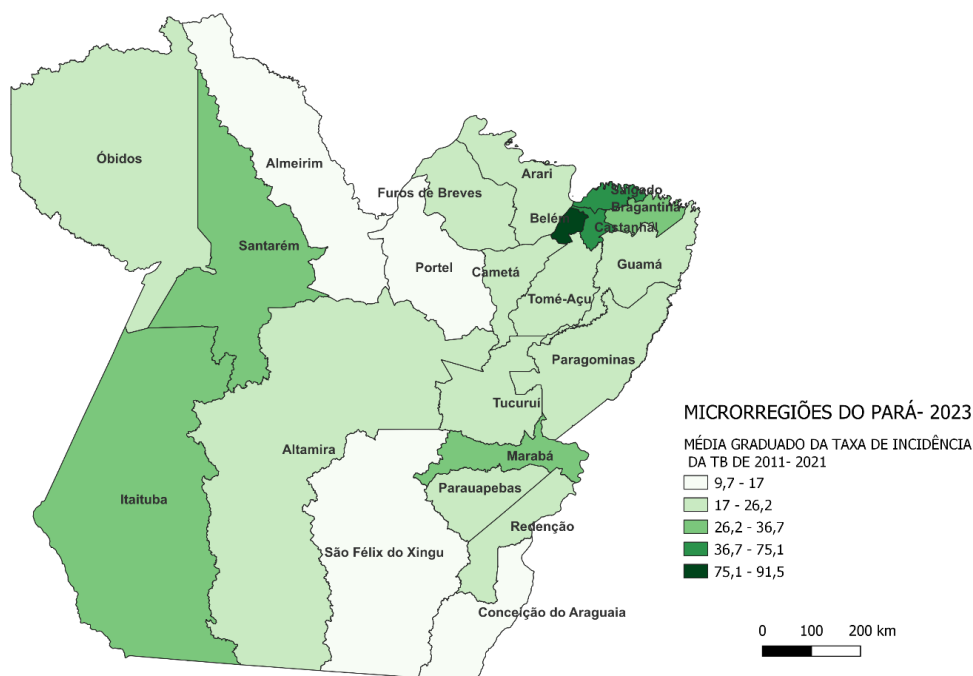
Os casos absolutos de TB diagnosticados no estado do Pará estão concentrados majoritariamente em microrregiões onde há grandes aglomerações populacionais, como na microrregião de Belém, com 22.988 casos (54,4%), na microrregião de Castanhal, com 2.751 casos (6,4%), e na microrregião de Santarém, com 1.814 casos (4,2%).

Quanto à análise da média da taxa de incidência, os locais com maiores índices concentram-se nas microrregiões de Belém, Castanhal e na microrregião do Salgado, com médias de incidência, respectivamente, de 91,5 por 100.000 habitantes (com tendência decrescente de fraca correlação linear ($r = -0,30$), 75,1 por 100.000 habitantes (com tendência crescente de forte correlação ($r = 0,88$)) e 44,4 por 100.000 habitantes (com tendência em ascensão de correlação forte ($r = 0,87$)) (Tabela 02).

Por outro lado, as microrregiões que apresentaram as menores médias das taxas de incidência foram São Félix do Xingu, com média de 16,6 por 100.000 habitantes ($r = 0,56$), a microrregião de Portel, com 13,4 por 100.000 habitantes ($r =$

0,00), e a microrregião de Conceição do Araguaia, com 9,7 por 100.000 habitantes ($r = -0,05$) (Figura 01).

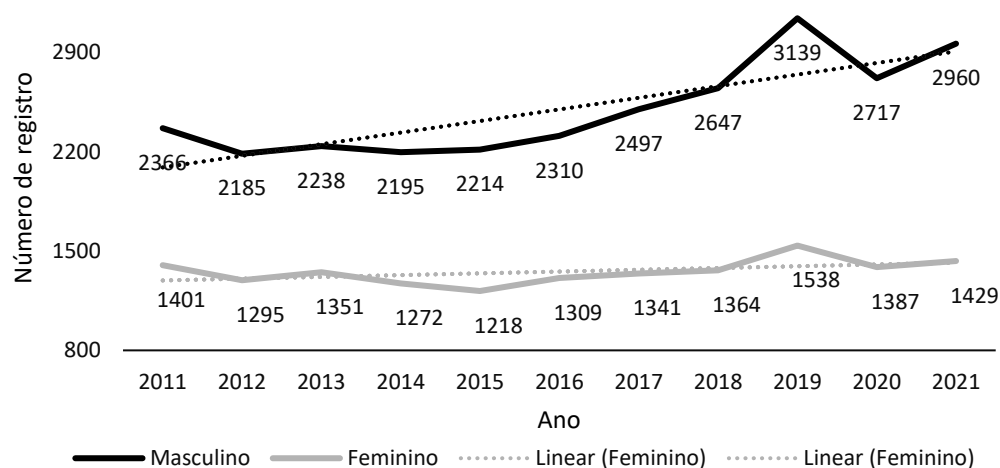
Figura 01- Distribuição graduado da média da incidência da TB no estado do Pará de 2011 a 2021.



Fonte: elaborado pelo autor com dados do TABNET/DATASUS (2023) e IBGE (2023).

Além disso, entre os casos novos, observa-se que o sexo masculino é predominante, com 27.468 (64,8%) casos diagnosticados, apresentando tendência temporal de aumento e forte correlação linear ($r = 0,82$) (Gráfico 04).

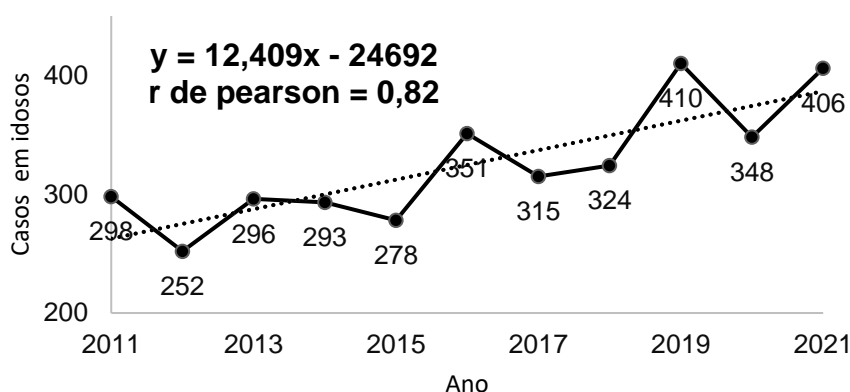
Gráfico 04 – Número de casos novos de TB por gênero, no Estado do Pará, de 2011 a 2021.



Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizado em abril de 2023.

É importante destacar que o sexo masculino é o mais prevalente em todas as faixas etárias, e essa diferença de gênero é estatisticamente significativa, com valor de $p < 0,05$. A faixa etária mais afetada pela doença é a dos 20-59 anos, com 31.650 casos (74,6%). Observou-se também um aumento no número de casos na população idosa, principalmente na faixa etária de 60-79 anos, com 5.482 (13%) casos novos confirmados, apresentando um coeficiente de Pearson em ascensão e correlação forte ($r=0,82$). Gráfico 05.

Gráfico 05- Número de casos de TB na população idosa de faixa etária de 60-79 anos, no estado do Pará, Brasil, de 2011 a 2021.



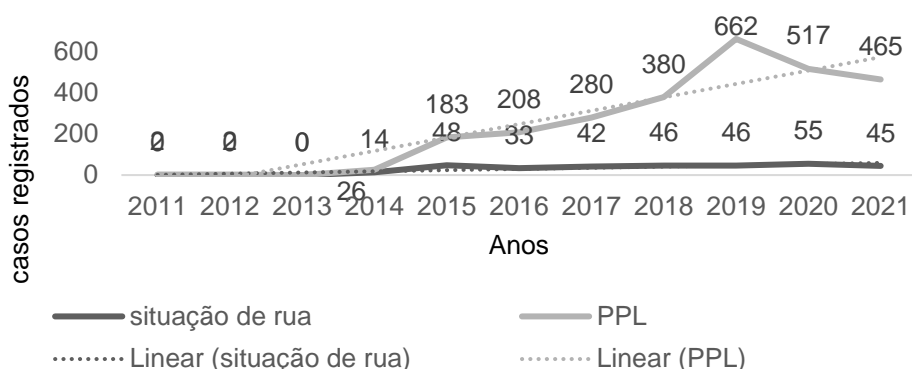
Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizado em abril de 2023.

No que diz respeito à zona de residência, a maioria são moradores da zona urbana, totalizando 17.925 casos (42,3%), com escolaridade até a 8ª série do ensino fundamental, correspondendo a 20.588 casos (48,5%). A raça/cor mais afetada é a de pardos/pretos, com 34.827 casos (82,1%) de TB no estado.

Deve-se considerar os diagnósticos por institucionalização, sobretudo os casos diagnosticados a partir de presídios, totalizando 584 (1,3%). No que concerne aos casos advindos de populações vulneráveis e de risco, por exemplo, em pessoas privadas de liberdade (PPL), esse número é bem maior o diagnóstico, correspondendo a 2.725 casos (6,4%) (gráfico 06). Outras populações que são suscetíveis são de pessoas que vivem em situação de rua com 329 (0,77%), profissionais de saúde 417 (0,98%), beneficiários de programas sociais do governo 2.481 (5,8%) e imigrantes 80 (0,18%) todos notificados durante o período.

Além disso, há uma quantidade significativa de pacientes recém-diagnosticados que apresentam coinfeção com HIV, totalizando 3.469 casos (8,1%),

Gráfico 06- Série temporal dos casos novos diagnosticados com TB em populações de riscos - PPL e pessoas vivem em situação de rua de 2011 a 2021.



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023).

e AIDS, com 3.187 casos (7,5%). Outras comorbidades tiveram destaque, como o diabetes, presente em 4.028 casos (9,5%), e pacientes com doenças mentais, representando 703 casos (1,6%). Além disso, hábitos de vida, como tabagismo, estão presentes em 4.015 casos (9,4%), assim como o alcoolismo, em 4.693 casos (11%), e o uso de drogas ilícitas, em 2.387 casos (5,6%) dos novos casos confirmados de TB no estado do Pará.

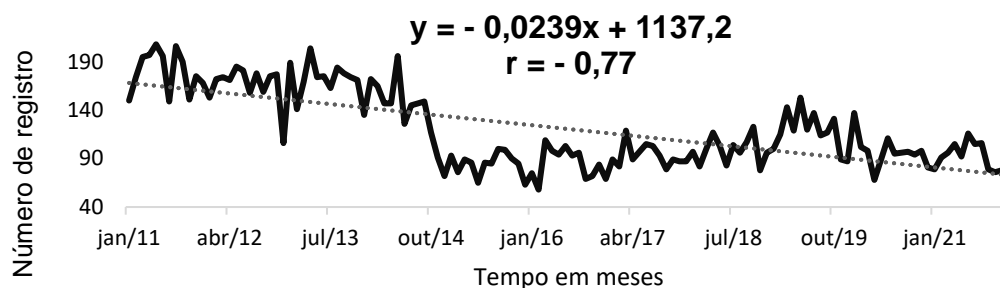
A forma clínica pulmonar é a manifestação mais frequente nos pacientes com TB, totalizando 37.163 casos (87,7%) dos diagnosticados, seguida da forma extrapulmonar, com 4.187 casos (9,9%), e forma mista, com 1.017 casos (2,4%). Quanto ao perfil laboratorial e clínico dos pacientes novos, a maioria realizou a 1ª baciloscopia como método diagnóstico, com 34.932 casos (82,4%), enquanto os demais foram diagnosticados a partir da 2ª baciloscopia, totalizando 10.124 casos (23,8%). Além disso, 4.388 pacientes (10,3%) realizaram cultura, dos quais 2.813 (6,6%) apresentaram resultados positivos. Vale destacar que a maioria dos pacientes novos, 36.400 (85,9%), não realizou este exame (Tabela 03).

Em relação ao diagnóstico por teste rápido, foram notificados 2.601 casos (6,1%) sensíveis à rifampicina, enquanto 120 casos (0,28%) eram resistentes a este medicamento, e em 24.322 casos (57,3%) o teste não foi realizado.

Entre os pacientes novos diagnosticados, o tratamento foi realizado em 15.904 casos de TB (37,5%) ao longo dos anos, com uma tendência de declínio apresentando forte correlação de tendência linear ($r = -0,77$) representado no gráfico 07. Por outro lado, houve uma tendência de crescimento com correlação forte ($r = 0,74$) dos

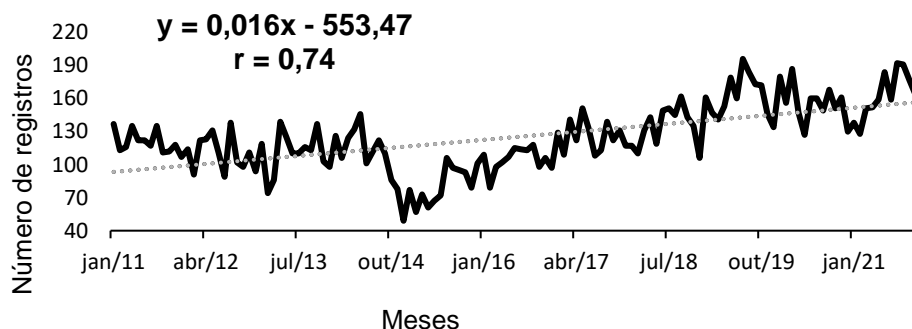
pacientes novos com TB que não realizaram nenhum tratamento, totalizando um montante acumulado de 16.525 casos diagnosticados (Gráfico 08).

Gráfico 07 - Série temporal mensal dos casos novos com tratamento realizado.



Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizado em abril de 2023.

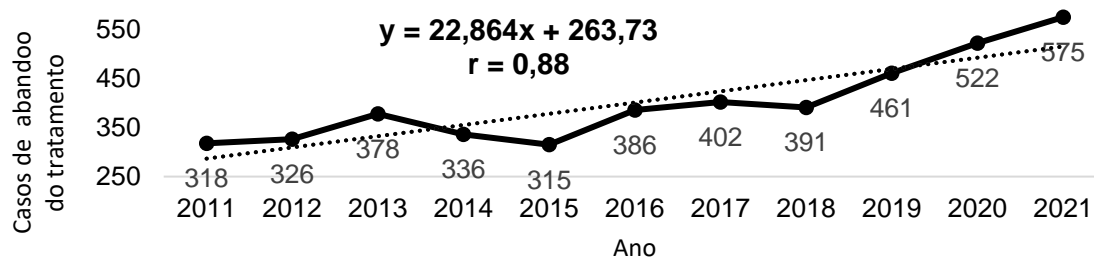
Gráfico 08 - Série temporal mensal dos casos novos que não realizam tratamento.



Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizado em abril de 2023.

Quanto a situação de desfecho dos casos novos de TB diagnosticados ao longo dos anos, observou-se que 30.412 (71,7%) resultaram em cura, 4.410 (10,4%) abandonaram o tratamento (Tabela 09), 2.447 (5,7%) foram transferidos e 843 (1,2%) resultaram em óbito devido à TB (Tabela 03).

Gráfico 09- Desfecho dos casos novos com abandono do tratamento de TB no estado do Pará de 2011 a 2021.



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Atualizados em abril de 2023.

Tabela 02- Distribuição anual da taxa de incidência da TB por microrregiões no Pará, 2011-2021.

| MICRORREGIÃO | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | r |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| Óbidos | 32,1 | 19,0 | 24,8 | 21,4 | 26,7 | 19,9 | 28,5 | 25,1 | 27,3 | 14,7 | 32,3 | 0,00 |
| Santarém | 29,5 | 27,2 | 29,2 | 33,2 | 29,0 | 30,5 | 29,4 | 37,9 | 38,4 | 38,5 | 30,3 | 0,62 |
| Almeirim | 20,5 | 15,9 | 21,3 | 18,3 | 26,4 | 19,3 | 10,9 | 14,7 | 12,0 | 7,9 | 19,6 | -0,49 |
| Portel | 15,8 | 14,1 | 11,5 | 11,3 | 15,9 | 12,2 | 8,0 | 11,9 | 21,5 | 10,9 | 13,9 | 0,01 |
| Furos De Breves | 21,2 | 12,9 | 17,7 | 20,7 | 19,9 | 17,5 | 27,9 | 22,2 | 24,5 | 20,9 | 25,7 | 0,62 |
| Arari | 14,1 | 15,8 | 16,6 | 16,9 | 22,0 | 19,3 | 21,9 | 25,0 | 19,6 | 20,5 | 19,2 | 0,66 |
| Belém | 105,3 | 93,4 | 92,4 | 87,4 | 85,8 | 86,2 | 88,2 | 88,1 | 104,7 | 85,5 | 89,5 | -0,30 |
| Castanhal | 50,6 | 58,6 | 51,9 | 60,7 | 49,9 | 61,9 | 74,2 | 91,6 | 118,9 | 105,7 | 102,4 | 0,88 |
| Salgado | 36,9 | 37,3 | 39,1 | 41,0 | 43,0 | 46,5 | 50,7 | 44,1 | 46,4 | 46,8 | 56,9 | 0,87 |
| Bragantina | 29,5 | 28,4 | 36,4 | 32,4 | 28,6 | 36,2 | 37,1 | 41,4 | 51,6 | 35,6 | 46,2 | 0,75 |
| Cametá | 23,2 | 18,7 | 27,1 | 25,1 | 22,4 | 33,6 | 27,7 | 25,6 | 23,9 | 25,0 | 32,2 | 0,47 |
| Tome-Açu | 26,6 | 25,4 | 18,8 | 17,8 | 14,0 | 16,3 | 21,7 | 24,1 | 28,2 | 19,4 | 23,7 | 0,07 |
| Guamá | 19,5 | 15,6 | 15,7 | 12,7 | 13,4 | 18,7 | 18,3 | 22,1 | 22,7 | 28,7 | 24,2 | 0,74 |
| Itaituba | 35,0 | 32,1 | 26,7 | 21,7 | 30,5 | 36,8 | 55,8 | 30,8 | 48,8 | 33,4 | 29,7 | 0,27 |
| Altamira | 26,7 | 21,2 | 21,2 | 20,3 | 20,1 | 21,9 | 27,9 | 23,2 | 31,1 | 26,9 | 29,2 | 0,60 |
| Tucuruí | 18,5 | 20,8 | 23,7 | 18,2 | 22,6 | 25,0 | 25,7 | 25,3 | 25,5 | 29,8 | 27,9 | 0,88 |
| Paragominas | 18,1 | 20,5 | 20,2 | 19,5 | 17,7 | 22,4 | 23,8 | 26,1 | 22,9 | 27,7 | 26,2 | 0,85 |
| São Felix Do Xingu | 11,6 | 20,2 | 18,1 | 10,8 | 13,0 | 10,2 | 13,7 | 19,3 | 21,6 | 20,2 | 24,2 | 0,56 |
| Parauapebas | 22,4 | 22,5 | 26,1 | 28,1 | 21,0 | 21,1 | 21,2 | 21,7 | 33,3 | 34,1 | 35,0 | 0,63 |
| Marabá | 35,2 | 29,1 | 33,9 | 24,6 | 34,3 | 25,6 | 25,6 | 32,5 | 35,6 | 34,6 | 40,9 | 0,37 |
| Redenção | 30,4 | 38,3 | 20,8 | 27,5 | 20,6 | 23,1 | 21,4 | 29,1 | 17,3 | 26,3 | 34,2 | -0,17 |
| Conceição Do Araguaia | 11,5 | 6,3 | 11,6 | 14,7 | 9,2 | 4,5 | 10,1 | 8,1 | 8,6 | 12,7 | 9,6 | -0,05 |

r = coeficiente de correlação de Pearson

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizados em abril de 2023.

Tabela 03- Características clínicas dos casos de tuberculose diagnosticados no estado do Pará, Brasil, 2011 a 2021.

| | Variável | n | (%) | valor de p | |
|---------------------------------|---------------------------|-------|--------|------------|--|
| Forma Clínica | Pulmonar | 37163 | 87,7 | | |
| | Extrapulmonar | 4187 | 9,9 | <0,001 | |
| | Pulmonar + extrapulmonar | 1017 | 2,4 | | |
| | Ignorado | 6 | 0,01 | | |
| Métodos de diagnósticos | 1ª baciloscopia | | | | |
| | Positivo | 26389 | 62,3 | | |
| | Negativo | 8543 | 20,1 | | |
| | Não realizado | 6564 | 15,5 | <0,001 | |
| | Ignorado | 6 | 0,01 | | |
| | Não se aplica | 871 | 2,05 | | |
| | 2ª baciloscopia | | | | |
| | Positivo | 7286 | 17,2 | | |
| | Negativo | 2838 | 6,6 | <0,001 | |
| | Não realizado | 2969 | 7 | | |
| | Ignorado | 29280 | 69,1 | | |
| | Cultura de escarro | | | | |
| | Positivo | 2813 | 6,6 | | |
| | Negativo | 1575 | 3,7 | | |
| Em andamento | 1579 | 37,2 | <0,001 | | |
| Não realizado | 36400 | 85,9 | | | |
| Ignorado | 6 | 0,01 | | | |
| Testagem HIV | Positivo | 3469 | 8,1 | | |
| | Negativo | 25095 | 59,2 | | |
| | Em andamento | 2009 | 4,7 | <0,001 | |
| | Não realizado | 11793 | 27,8 | | |
| | Ignorado | 7 | 0,01 | | |
| Situação de encerramento | Cura | 30412 | 71,8 | | |
| | Abandono | 4410 | 10,4 | | |
| | Óbito por tuberculose | 843 | 2 | | |
| | Óbito por outras causas | 1548 | 3,7 | | |
| | Transferência | 2447 | 5,8 | <0,001 | |
| | TB-DR | 239 | 0,5 | | |
| | Mudança de esquema | 146 | 0,3 | | |
| | Falência | 23 | 0,05 | | |
| | Ignorado | 2205 | 5,2 | | |
| | abandono primário | 100 | 0,2 | | |

Elaborado pelo autor, com dados do TABNET/DATASUS (2023). Dados atualizados em abril de 2023.

Valor de p resultado do teste Qui- quadrado.

6. DISCUSSÕES

Ao analisar os recortes temporais da incidência nos primeiros 5 anos da série histórica de 2011 a 2015, obteve-se uma média de 44,1 por ano (IC 95%: 46 - 42,2), havendo tendência de declínio com correlação linear temporal forte ($r = -0,88$). Por outro lado, nos últimos 6 anos (2016-2021), a média anual foi de 48 casos por ano (IC 95%: 50,9 - 45,3), com tendência de aumento e correlação temporal moderada ($r = 0,64$). Tal aumento segue em consonância com o aumento na média nacional e está relacionado aos aspectos sociais de cada localidade, devido ao uso de novas tecnologias diagnósticas de alta sensibilidade introduzidas a partir de então no âmbito do SUS (BRASIL, 2021).

Outrossim, a grande incidência de casos de TB em microrregiões como Belém, Castanhal e a microrregião do salgado, locais que notadamente apresentam grandes aglomerações populacionais, demonstra o recorte espacial marcada pela disparidade social, o que, para BERTOLOZZI et al., (2020) o processo de urbanização das grandes cidades brasileira favorece para o risco aumentado para infecção de TB, dado que tal processo é marcado por diversas iniquidades sociais como a má distribuição de renda, más condições de moradias e os conglomerados populacionais (ARCÊNCIO et al., 2022).

Ao que se refere ao panorama epidemiológico da TB no Pará, é bastante similar ao perfil nacional, concentrando os casos majoritariamente em homens, com idade entre 20 e 59 anos, de raça preta/parda e com escolaridade de ensino fundamental incompleto. O preponderante número de casos em homens, segundo ANDRÉ et al. (2020), deve-se ao limitado acesso às redes de saúde devido à coincidência dos horários de trabalho, assim como à maior suscetibilidade ao bacilo devido à maior exposição em aglomerações como bares, festas e jogos. Da mesma forma, chama a atenção que a concentração dos casos afeta, na maioria das vezes, indivíduos com idade economicamente mais ativa, evidenciando assim um problema de ordem econômica e social (GOMEZ et al., 2022; ROSSETTO et al., 2019). Por outro lado, esse dado difere em países europeus, onde se observa um controle em populações jovens-adultas e um maior predomínio de casos de TB em populações mais idosas (FERNANDOVÁ; BIELAKOVÁ; MATĚJOVSKÁ, 2019).

Relativamente ao grau de escolaridade, é um ponto primordial de influência nos casos de TB, dado que também se observa em outros estudos como (BRASIL, 2022;

BERTOLOZZI, 2022; ANDRÉ, 2020) e apresenta relação direta no aumento de casos de TB. Tal ação se deve à vulnerabilidade e ao desequilíbrio no acesso à informação, assim como à percepção da busca de tratamento, assim como os seus riscos e suas consequências, associados a tais fatores, demonstram um marcador de contingência social (FREITAS, 2020).

O aumento de casos novos em idosos no estado do Pará, na faixa etária dos 60-79 anos, é um problema preponderante observado neste estudo, apresentando tendência temporal crescente e coeficiente de correlação de Pearson forte ($r = 0,82$). Vale destacar que, devido aos desafios encontrados durante o diagnóstico na população idosa, esse número pode ser bem maior, uma vez que os sintomas não são tão evidentes, sendo muitas vezes confundidos com o processo de envelhecimento senescente. Dessa forma, é crucial fortalecer medidas que favoreçam a identificação oportuna em idosos com suspeita de TB, sobretudo na atenção primária (CHAVES et al., 2017; ARAÚJO et al., 2020).

Há um elevado número de casos em populações vulneráveis, como as pessoas privadas de liberdade e moradores de rua, no estado do Pará, que são fontes preponderantes de infecções por TB. Tal dado se deve, respectivamente, aos fatores de confinamento, carência de acesso aos serviços de saúde. Além das precárias condições de vivência diária, conseqüentemente, tendo o direito à saúde relegado ou, quando obtêm o tratamento, são fortes candidatos propensos ao abandono. Assim, favorecem a disseminação de TB de forma indiscriminada nestas populações (MACEDO, 2020; PINTO et al., 2017).

A forma clínica pulmonar é a manifestação mais frequente observada nos casos novos dos pacientes com TB, totalizando 37.163 (87,7%) no estado do Pará. Tal ocorrência possui elevado valor epidemiológico devido à sua transmissibilidade (FREITAS, 2020). Por essa perspectiva, comorbidades como a AIDS são suscetíveis a desenvolver TB pulmonar até 26 vezes mais que a população em geral. Dessa forma, corroboram como uma das principais causas de morbimortalidade em decorrência da coinfeção. Por conta disso, é mandatório realizar o teste de TB em pessoas com HIV/AIDS. No entanto, tais grupos suscetíveis são testados muitas vezes apenas nos serviços de saúde, evidenciando o caráter subnotificado e letal para pessoas com HIV/AIDS (BASTOS et al., 2020; ANDRÉ et al., 2020).

Da mesma forma, outros fatores de risco tiveram destaque neste estudo, como o diabetes, o tabagismo, o álcool e o uso de drogas ilícitas. O diabetes está associado

a maior risco de transformação da TB latente para TB ativa (WHO, 2016). No que se refere ao tabagismo, tanto ativo quanto passivo, está associado à predominância da forma ativa e mais grave, além de elevar a mortalidade em comparação com pacientes não fumantes. Além disso, há forte associação do tabagismo com o abandono do tratamento da TB, questões essas relacionadas a fatores psicológicos e sociais do tabagismo (SILVA et al., 2018). Quanto ao álcool e às drogas ilícitas, estão associados à piora na evolução clínica e piores desfechos. Além disso, tais pacientes estão relacionados a maiores taxas de recidivas (SOARES et al., 2020; SILVA et al., 2018).

No que se refere à confirmação laboratorial, 15.991 (37,7%) casos não realizaram a baciloscopia, teste rápido ou cultura. Além disso, houve uma redução significativa na realização da primeira baciloscopia para a segunda, respectivamente, 82,4% e 23,8%. Dados semelhantes foram encontrados em estudos realizados no estado de Alagoas, onde 73,55% e 44,63% dos pacientes realizaram, respectivamente, a 1ª e a 2ª baciloscopia. Vale ressaltar que, para um diagnóstico mais consistente, o MS considera fundamental a realização de pelo menos duas amostras de escarro em dias diferentes para a baciloscopia, com resultado independente da primeira amostra (TAVARES et al., 2020; SILVA et al., 2021)

Neste estudo, um dado que merece destaque é o diagnóstico pela cultura em apenas 10,3% dos casos. Tal método é considerado o padrão-ouro no diagnóstico da TB, no entanto, devido à sua morosidade em obter os resultados, acaba sendo preterido na prática clínica, devido à lentidão na multiplicação do bacilo de Koch, sendo usado apenas em situações específicas (OLIVEIRA et al., 2018; BRASIL, 2018). Por essa razão, testes rápidos estão cada vez mais em evidência, como o TRM-TB. No entanto, para seu bom êxito, depende da quantidade e qualidade obtida na amostra do escarro. Por outro lado, apresenta a vantagem de ser obtido em amostra única e ter o resultado em até 2 horas, além de fornecer excelente sensibilidade diagnóstica no escarro de adultos de 90%. Adicionalmente, fornece resultados relacionados à resistência à rifampicina, com sensibilidade de 95% (BRASIL, 2018; SILVA et al., 2021).

Outro fato encontrado neste estudo refere-se à realização do tratamento dos casos novos diagnosticados. No estado do Pará, foram tratados 15.904 (37,5%) ao longo dos anos, com tendência temporal de declínio com correlação linear forte ($r = -0,77$). Em contrapartida, houve uma tendência crescente de correlação forte ($r = 0,74$) dos pacientes que não realizaram tratamento ao longo dos anos, com montante

acumulado de 16.525 (38,9%), demonstrado no gráfico 05. Somado aos brancos/ignorados 9.944 (23,4%), intensificam o problema. Tal situação requer o fortalecimento das políticas públicas voltadas para o tratamento diretamente observado (TDO). Paralelamente, é necessário a expansão das áreas de ESF (NEVES et al., 2018).

No que se refere aos desfechos, a cura foi o principal encerramento dos casos de TB, totalizando 30.412 (71,7%), com uma média de 2.764,7 casos por ano e tendência temporal crescente, porém com uma fraca correlação de Pearson ($r = 0,46$). Por outro lado, houve aumento na taxa de abandono do acompanhamento assistencial adequado ao paciente com TB em 4.410 (10,4%) dos casos (média de 400,9 casos por ano), apresentando tendência temporal crescente e correlação linear forte ($r = 0,88$). Vale destacar que a OMS (2016) recomenda, para o controle epidemiológico da TB, que a meta de cura seja de pelo menos 85% e que a taxa de abandono seja menor do que 5% (BRASIL, 2018).

Dessa forma, são necessárias medidas que busquem maximizar os desfechos de cura e diminuir as taxas de abandono. Essa dinâmica requer a conciliação entre os profissionais de saúde e os pacientes. Para tal fim, é preponderante executar medidas que proporcionem a maximização da adesão do paciente ao tratamento, com bom acolhimento, promovendo o tratamento diretamente observado, propondo um plano terapêutico singular, assim como a presença de uma equipe multiprofissional com grupos de apoio e rodas de conversa, facilitando um melhor apoio holístico para o paciente com TB (TAVARES et al., 2020)

Além disso, é fundamental a ampliação da rede de influência das estratégias de saúde da família (USF). Esse é um grave problema, visto que, em dezembro de 2015, a cobertura das ESF's consistia em 43,2% do território paraense, sendo a maior abrangência na Região Tocantins (69,1%) e a menor cobertura na Região Xingu (19,9%). São medidas que devem ser implementadas para alcançar os índices satisfatórios da OMS, com incidência de menos de 10 casos de TB para cada 100 mil habitantes, assim como reduzir a mortalidade em 95% em relação a 2015 (BRASIL, 2017).

7. CONCLUSÃO

Os principais achados epidemiológicos da TB no estado do Pará, de 2011 a 2021, mostram um aumento da taxa de incidência com tendência temporal em ascensão, em consonância com o aumento da média nacional, especialmente a partir de 2015. Esse fato aponta para a necessidade permanente de medidas que maximizem o diagnóstico e otimize o tratamento oportuno.

Percebe-se também uma maior concentração de casos em microrregiões com grandes aglomerações populacionais, onde vive um número expressivo de pessoas à margem da pobreza. Identifica-se uma correlação com o gênero masculino, pessoas em idade economicamente mais ativa, baixa escolaridade e de raça parda/preta, além da presença de comorbidades como diabetes e, principalmente, a condição de portador de HIV/AIDS. É fundamental estar prontamente atento aos sintomas para um diagnóstico com assistência adequada, visando a avaliação e cuidado de forma holística.

Observa-se uma tendência decrescente na aderência ao tratamento entre os novos casos diagnosticados, ao passo que há uma tendência crescente no abandono do tratamento ao longo dos anos, sendo essa uma ação drástica que perpetua a transmissibilidade na cadeia do bacilo. Portanto, é crucial implementar medidas que busquem maximizar a aderência do paciente durante o tratamento, proporcionando um bom acolhimento, realizando rodas de conversa com uma equipe multiprofissional e aplicando planos terapêuticos individualizados.

Por fim, a expansão da assistência da atenção primária no estado é de suma importância, considerando que o Pará é uma região com dimensões continentais, apresentando áreas extremamente carentes e precárias que demandam assistência adequada, especialmente para pacientes com TB.

8. REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, SR. et al. **Tuberculosis associated with the living conditions in an endemic municipality in the North of Brazil.** Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2020;28:e3343. Available in: DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3223.3343>.
- ARAÚJO, E. M. N. F. DE . et al.. **Managing care for older adults with tuberculosis in Primary Care: an integrative review.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 23, n. 6, p. e190269, 2020.
- ARCÊNCIO, R. A. et al.. **Distribuição e dependência espacial da mortalidade por tuberculose em um município da região amazônica.** Cadernos Saúde Coletiva, v. 30, n. 1, p. 1–12, jan. 2022.
- BARREIRA, Draurio. **Os desafios para a eliminação da tuberculose no Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde** [online]. 2018, v. 27, n. 1 [Accessed 21 May 2023], e00100009. Available from: <<https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000100009>>. Epub 15 Feb 2018. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000100009>.
- BASTOS, S. H. et al.. **Coinfecção tuberculose/HIV: perfil sociodemográfico e saúde de usuários de um centro especializado.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 33, p. eAPE20190051, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. TabNet Win32 3.0: **Epidemiológicas e Morbidade - Casos de Tuberculose - Desde 2001 (SINAN)** Brasília, [202-?]: Datasus; Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10pa.def>. acesso: 15 de setembro de 2023
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. TabNet: **Mortalidade – Pará [Internet]**. Brasília, 202-?: Datasus; Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10pa.def>. acesso: 15 de setembro de 2023
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico da tuberculose.** [Internet]. 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. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/tuberculose/plano-nacional-pelo-fim-da-tuberculose-como-problema-de-saude-publica_-estrategias-para-2021-2925.pdf/view

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/brasil_livre_tuberculose_plano_nacional.pdf

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**. Ministério Da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis 2ª edição atualizada. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

CHAVES, E. C. et al.. **Epidemiological, clinical and evolutionary aspects of tuberculosis among elderly patients of a university hospital in Belém, Pará**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 20, n. 1, p. 45–55, jan. 2017.

FERNANDO VÁ E, Bielaková K, Matějovská-Kubešová H. **Tuberculosis in elderly in the Czech Republic**. *Epidemiol Mikrobiol Imunol*. 2019 Winter;68(4):184-190. English. PMID: 31914775

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; ROCHA, E. C.; SILVA JR, J.; PARANHOS, R; A., NEVES, J. A. B. e SILVA, M. B.. **Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson: o Retorno**. Leviathan| Cadernos de Pesquisa Política, N. 8, pp.66-95, 2014.

FREITAS, G. L. De . et al.. **Diagnóstico e acompanhamento da tuberculose - diferenças entre população geral e populações vulnerabilizadas**. Cogitare Enfermagem, v. 27, p. e83607, 2022.

FURIN J, Cox H, Pai M. **Tuberculosis**. *Lancet*. 2019 Apr 20;393(10181):1642-1656. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30308-3. Epub 2019 Mar 20. PMID: 30904262.

GOMEZ, L.F.B. et al. **Características epidemiológicas da tuberculose em um estado da Amazônia Sul-Ocidental brasileira**. *Scientia Naturalis*, v. 4, n. 2, p. 450-460, 2022 Home page: <http://revistas.ufac.br/revista/index.php/SciNat> DOI: <https://doi.org/10.29327/269504.4.2-3> acesso: 17/10/2023

HOUBEN RM, Dodd PJ. **The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling**. *PLoS Med*. 2016;13(10):e1002152. Published 2016 Oct 25. doi:10.1371/journal.pmed.1002152

MACEDO, L. R.; MACIEL, E. L. N.; STRUCHINER, C. J.. **Factors associated with tuberculosis in persons deprived of liberty in Espírito Santo**. *Revista de Saúde Pública*, v. 54, p. 67, 2020.

MACIEL1 EL, 2 , Golub3 JE, Silva1 JRLe, 4 , Chaisson3 RE. **Tuberculosis: a deadly and neglected disease in the COVID-19 era**. *J Bras Pneumol*. 2022;48(3):e20220056

MIOT, H. A.. **Análise de correlação em estudos clínicos e experimentais**. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 17, n. 4, p. 275–279, out. 2018.

MOREIRA, A. DA S. R.; KRITSKI, A. L.; CARVALHO, A. C. C.. **Social determinants of health and catastrophic costs associated with the diagnosis and treatment of tuberculosis**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 46, n. 5, p. e20200015, 2020

NEVES, Dilma Costa de Oliveira et al . **Aspectos epidemiológicos da tuberculose nas Regiões de Integração do estado do Pará, Brasil, no período entre 2005 e 2014**. *Rev Pan-Amaz Saude*, Ananindeua, v. 9, n. 3, p. 21-29, set. 2018a.

Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232018000300003&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 maio 2023. <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232018000300003>.

NEVES, Dilma Costa de Oliveira et al. **Análise do Programa de Controle da Tuberculose no estado do Pará, Brasil, de 2005 a 2014**. *Rev Pan-Amaz Saude*, Ananindeua , v. 9, n. 4, p. 47-56, dez. 2018b . Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232018000400005&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 maio 2023. <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232018000400005>.

OLIVEIRA, M.S.R, Sousa, L.C, Balduino, L.S, Alvarenga AA, Silva ANP, Elias SCG, et al. **Perfil Epidemiológico dos Casos de Tuberculose no Estado do Maranhão nos Anos de 2012 a 2016**. *Rev Pre Infec e Saúde*[Internet]. 2018;4:6896. Available from: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/6896>

PINTO, P. F. P. S. et al.. **Perfil epidemiológico da tuberculose no município de São Paulo de 2006 a 2013**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 20, n. 3, p. 549–557, jul. 2017

ROSSETTO, M. et al.. **Epidemiological profile of tuberculosis cases with HIV coinfection in Porto Alegre city, Brazil**. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 72, n. 5, p. 1211–1218, set. 2019.

SESPA. Secretaria de Estado de Saúde Pública. Coordenação Estadual de Tuberculose/Departamento de Controle de Doenças Transmissíveis/Diretoria de Vigilância em Saúde - **Boletim Epidemiológico da Tuberculose de 2022**, Belém, 2022 disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/wp-content/uploads/2022/04/II-Boletim-epidemiologico-da-tuberculose-2022.pdf>

SILVA DR. et al. **Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2018; v. 44, n. 2, pág 145-152. Disponível em: <https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/2781/en-US/fatores-de-risco-para-tuberculose--diabetes--tabagismo--alcool-e-uso-de-outras-drogas>;

SILVA, D. R. et al. **Diagnosis of tuberculosis: a consensus statement from the Brazilian Thoracic Association**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 47, n. 2, p. e20210054, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34008763/>

SOARES, V. M. et al.. **Factors associated with tuberculosis and multidrug-resistant tuberculosis in patients treated at a tertiary referral hospital in the**

state of Minas Gerais, Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 46, n. 2, p. e20180386, 2020.

TAVARES, C. M. et al.. **Tendência e caracterização epidemiológica da tuberculose em Alagoas, 2007-2016**. *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 28, n. 1, p. 107–115, jan. 2020.

WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2016**. [s.l.] Geneva: WHO, 2016.

World Health Organization (WHO) [homepage on the Internet]. Geneva: WHO; 2018 [cited 2018 Aug 12]. **Global tuberculosis report 2018**. Available from: https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Geneva. 2016. **Tuberculosis and diabetes**. [Adobe Acrobat document, 2p.]. Available from: http://www.who.int/tb/publications/diabetes_tb.pdf

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2021**. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization [cited 2021 Feb 1]. **Global tuberculosis report 2019**. [Adobe Acrobat document, 297p.]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>

9. APÊNDICE A - FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE- SINAN

| República Federativa do Brasil Ministério da Saúde | | SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO | | Nº | | | | |
|---|----------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------|------------------------|
| FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE | | | | | | | | |
| <p>CRITÉRIO LABORATORIAL - é 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 - é 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).</p> | | | | | | | | |
| Dados Gerais | 1 | Tipo de Notificação | | 2 - Individual | | | | |
| | 2 | Agravado/doença | | Código (CID10) | 3 Data da Notificação | | | |
| | 4 | UF | 5 Município de Notificação | Código (IBGE) | | | | |
| | 6 | Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora) | | Código | 7 Data do Diagnóstico | | | |
| Notificação Individual | 8 | Nome do Paciente | | | 9 | Data de Nascimento | | |
| | 10 | (ou) Idade | 11 | Sexo | 12 | Gestante | | |
| | 14 | Escolaridade | | | | 13 | Raça/Cor | |
| | 15 | Número do Cartão SUS | | 16 Nome da mãe | | | | |
| | 17 | UF | 18 | Município de Residência | Código (IBGE) | 19 | Distrito | |
| Dados de Residência | 20 | Bairro | | 21 | Logradouro (rua, avenida, ...) | | | |
| | 22 | Número | 23 Complemento (apto., casa, ...) | | 24 Geo campo 1 | | | |
| | 25 | Geo campo 2 | | 26 | Ponto de Referência | | | |
| | 27 | CEP | | | | | | |
| | 28 | (DDD) Telefone | | 29 | Zona | | | |
| | 30 | Pais (se residente fora do Brasil) | | | | | | |
| | 31 | Nº do Prontuário | | | | | | |
| Dados complementares | 32 | Tipo de Entrada | | | | 5 | | |
| | 33 | Populações Especiais | | 34 | | Beneficiário de programa de transferência de renda do governo | | |
| | 35 | Forma | | 36 | | | Se Extrapulmonar | |
| | 37 | Doenças e Agravos Associados | | | | | | |
| | 38 | Baciloscopia de Escarro (diagnóstico) | | 39 | Radiografia do Tórax | | 40 | HIV |
| | 41 | Terapia Antirretroviral Durante o Tratamento para a TB | | | 42 | | | Histopatologia |
| | 43 | Cultura | | 44 | Teste Molecular Rápido TB (TMR-TB) | | 45 | Teste de Sensibilidade |
| | 46 | Data de Início do Tratamento Atual | | 47 | | | Total de Contatos Identificados | |
| | Município/Unidade de Saúde | | | | Cód. da Unid. de Saúde | | | |
| | Nome | | | Função | | Assinatura | | |
| | Tuberculose | | | Sinan NET | | SVS 02/10/2014 | | |