



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
COORDENAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS – BIOLOGIA
CAMPUS III – BACABAL
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS - BIOLOGIA

MARCIELLE DA SILVA BRANDÃO

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO
DE BACABAL-MA

BACABAL-MA

2024

MARCIELLE DA SILVA BRANDÃO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO
DE BACABAL-MA**

Monografia apresentada a Coordenação de Ciências Naturais - Biologia da Universidade Federal do Maranhão, Campus Bacabal, para obtenção do grau de Licencianda em Ciências Naturais, com ênfase em Biologia.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Jorge Oliveira Lopes.
Co-orientadora: Profa. Me. Ana Karlla dos Santos Sousa Bezerra

BACABAL – MA

2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Brandão, Marcielle da Silva.

PERFIL EPIDEMIOLOGICO DOS CASOS DE TUBERCULOSE NO
MUNICIPIO DE BACABAL-MA / Marcielle da Silva Brandão. -
2024.

37 p.

Coorientador(a): Ana Karlla dos Santos Sousa Bezerra.

Orientador(a): Alberto Jorge Oliveira Lopes.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais -
Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Bacabal-MA,
2024.

1. Mycobacterium tuberculosis. 2. Sistema Único de
Saúde. 3. Tuberculose. I. Bezerra, Ana Karlla dos Santos
Sousa. II. Lopes, Alberto Jorge Oliveira. III. Título.

MARCELLE DA SILVA BRANDÃO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO
DE BACABAL-MA**

Aprovado em ____ / ____ / ____

Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alberto Jorge Oliveira Lopes
Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Orientador/Presidente da Banca

NOME
INSTITUIÇÃO
Membro Titular

NOME
INSTITUIÇÃO
Membro Suplente

“Os sonhos não determinam o lugar em que você vai estar, mas produzem a força necessária para tirá-lo do lugar em que está.”

Augusto Cury

Dedico essa pesquisa a Deus. Sem ele nada seria possível. Dedico a minha família, em especial a minha mãe e ao meu pai (In Memoriam), por todo o incentivo durante todo o trajeto acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pois sem ele eu nada seria;

A toda a minha família pelo incentivo durante a minha trajetória acadêmica;

A minha mãe Genilda por ter sempre sido meu maior exemplo de vida, de bondade, humildade, coragem e sempre ter estado do meu lado em cada momento da minha vida;

Ao meu pai e minha avó (In Memoriam), que partiram a pouco tempo, mas que sempre me apoiaram e me incentivaram para que eu fizesse um curso superior;

Agradeço ainda aos meus irmãos Marcello, Pedro, Matheus pelo constante apoio e incentivos;

Ao meu namorado Marcus por sempre me apoiar e entender a minha ausência durante esse processo;

A minha tia Jacilda e meu tio Juaci pela ajuda com o percurso para a Universidade, e aos amigos que fiz durante essa trajetória: Lucas, Elayne, Cicero, Ana Beatriz, Francimarley e principalmente aos meus amigos Marlene e Gustavo que sempre me ajudaram e incentivaram nessa caminhada acadêmica;

A todo o corpo docente da UFMA – Campus Bacabal-MA, que demonstram empenho e vontade de transformar o mundo através da educação;

A minha co-orientadora Profa. Ma. Ana Karlla dos Santos Sousa Bezerra, que me guiou e auxiliou na elaboração desta pesquisa. E ao meu orientador prof. Alberto Jorge Oliveira Lopes que sempre me incentivou e que me auxiliou na conclusão da minha pesquisa. Meu muito obrigado pela paciência, esforço e pela dedicação de cada um de vocês;

Agradeço a todas as pessoas que passaram por minha vida durante esse período e que contribuíram de forma direta e indiretamente;

A todos, o meu muito obrigado.

RESUMO

A tuberculose é considerada uma doença com profundas raízes sociais, e está diretamente relacionada com a extrema pobreza. Causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de Koch é uma doença infecciosa que afeta principalmente os pulmões, embora possa acometer outros órgãos do corpo. Seu tratamento é difícil e com duração média de seis meses, sendo disponibilizado de forma gratuita pela Sistema Único de Saúde (SUS). O presente estudo visa descrever o perfil epidemiológico da tuberculose no Município de Bacabal-MA no período de 2013 a 2022. Trata-se de uma análise descritiva de abordagem quantitativa, onde os dados foram coletados através de um levantamento epidemiológico realizado pelo site de Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A resistência bacteriana aos antibióticos é um grande problema no tratamento das infecções, o que compromete a eficácia dos antibióticos. Estima-se que em 2021, 10,6 milhões de pessoas adoeceram de tuberculose no mundo. Constatou-se que no período de 2013 a 2022 houve um aumento nos casos, sendo notificados 465 casos de tuberculose em Bacabal-MA. O gênero masculino representou o maior percentual de casos com 64%, sendo de 25 a 34 anos a principal faixa etária acometida. Desse total, 20% possuíam escolaridade de 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental. Em relação a zona de residência, os casos com maior número de notificados foram o da zona urbana com 32% dos casos. A forma pulmonar é a mais frequente e que houve um aumento em relação aos casos de TB-HIV. Em relação a raça/cor a que mais predomina é a parda. À vista dos dados obtidos é de extrema importância conhecer o perfil epidemiológico dos casos relacionados a tuberculose pois continua sendo um grande problema de saúde pública e reforça a necessidade de políticas públicas que visem o controle ou redução dessa infecção.

Palavras-chave: Tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*, Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

Tuberculosis is considered a disease with deep social roots, and is directly related to extreme poverty. Caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis* or Koch's bacillus, it is an infectious disease that mainly affects the lungs, although it can affect other organs in the body. Its treatment is difficult and lasts an average of six months. It is provided free of charge by the Unified Health System (SUS). This study aims to describe the epidemiological profile of tuberculosis in the municipality of Bacabal-MA between 2013 and 2022. This is a descriptive analysis with a quantitative approach, where the data was collected through an epidemiological survey carried out on the website of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Bacterial resistance to antibiotics is a major problem in the treatment of infections, which compromises the effectiveness of antibiotics. It is estimated that in 2021, 10.6 million people will become ill with tuberculosis worldwide. There was an increase in cases between 2013 and 2022, with 465 cases of tuberculosis reported in Bacabal-MA. Males accounted for the highest percentage of cases (64%), with 25-34 year olds being the main age group affected. Of this total, 20% had between 1st and 4th grade schooling. In terms of area of residence, the highest number of cases reported were in urban areas, with 32% of cases. The pulmonary form is the most frequent and there has been an increase in TB-HIV cases. The most prevalent race/color is brown. In view of the data obtained, it is extremely important to know the epidemiological profile of cases related to tuberculosis as it continues to be a major public health problem and reinforces the need for public policies aimed at controlling or reducing this infection.

Keywords: Tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, Unified Health System.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de casos confirmados referentes ao perfil sociodemográfico no período de 2013-2022 no município de Bacabal-MA27

Tabela 2 - Casos confirmados por Ano Diagnóstico e situação de encerramento.....31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Casos confirmados de tuberculose no Brasil no período de 2013 a 2022.	25
Figura 2 - Casos confirmados de tuberculose no Maranhão no período de 2013 a 2022...	26
Figura 3 - Casos confirmados de tuberculose em Bacabal-MA no período de 2013 a 2022	26
Figura 4 - Casos notificados segundo Ano Diagnóstico e Forma	29
Figura 5 - Casos confirmados por Ano Diagnóstico e Raça	30
Figura 6 - Casos confirmados por Ano Diagnóstico e HIV	31

LISTA DE SIGLAS

TB: Tuberculose

OMS: Organização Mundial da Saúde

SUS: Sistema Único de Saúde

SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação

BK: Bacilo de Koch

PNCT: Programa Nacional de Controle da Tuberculose

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

OPAS: Organização Pan-Americana da Saúde

MDR-TB: Tuberculose Multirresistente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Agente etiológico.....	16
2.2 Transmissão.....	16
2.3 Manifestações Clínicas.....	18
2.4 Diagnóstico.....	19
2.5 Tratamento.....	20
2.6 Prevenção	21
2.7 Epidemiologia.....	21
3 OBJETIVOS	23
3.1 Objetivo Geral	23
3.2 Objetivos específicos	23
4 METODOLOGIA	23
4.1 Tipo de estudo	23
4.2 Local de estudo.....	23
4.3 Coleta de dados.....	23
4.4 Análise de dados.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) sugerem que, anualmente, aproximadamente 10,6 milhões de indivíduos são infectados pela Tuberculose (TB). Destes, quatro milhões de casos não são diagnosticados ou não são reportados aos órgãos governamentais. Além disso, a pandemia de COVID-19 reverteu avanços significativos no combate global à tuberculose. Após mais de uma década, observou-se um aumento substancial nas mortes atribuídas à TB. Em 2022, 202 países e territórios reportaram casos de TB (OMS, 2019, 2022).

Considerada uma enfermidade com fortes raízes sociais, a tuberculose está intrinsecamente ligada à pobreza e à desigualdade na distribuição de renda, além do estigma que afeta a aceitação social dos pacientes. Portanto, a problemática envolvendo a doença está intimamente relacionada a fatores socioeconômicos (BRASIL, 2019).

A TB é uma doença infectocontagiosa provocada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis* (também conhecido como bacilo de Koch). Caracteriza-se por afetar primordialmente os pulmões (forma pulmonar), mas pode comprometer qualquer órgão do corpo (forma extrapulmonar). A transmissão ocorre principalmente pelas vias respiratórias, através de aerossóis liberados por tosse, fala ou espirro de indivíduos com tuberculose ativa (pulmonar ou laríngea). O tratamento, com duração aproximada de seis meses, é oferecido gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2017, 2022).

Durante a pandemia de COVID-19, observou-se um aumento expressivo nos óbitos por tuberculose. Em comparação a 2019, mais pessoas faleceram de TB em 2020. A OMS reportou que os esforços de prevenção à tuberculose foram severamente impactados desde o início da pandemia. A coinfeção pelo HIV tem sido um fator determinante no aumento da taxa de mortalidade em pacientes com TB (JAMAL & MOHERDAUI, 2007).

Apesar de curável e com tratamento gratuito disponível, o abandono do tratamento ainda é a principal causa da persistência da tuberculose, fazendo com que ela continue a ser uma das doenças infectocontagiosas com maiores taxas de mortalidade mundialmente, causando cerca de 4,5 mil óbitos anualmente no Brasil (BRASIL, 2022).

A TB persiste como um desafio global, causando milhares de vítimas a cada ano. O Brasil figura entre os países com maior incidência da doença, ocupando a 17ª posição entre os 22 países responsáveis por 82% do total de casos de tuberculose no mundo. Embora seja uma doença histórica, ainda representa um significativo problema de saúde pública. No Brasil, são registrados aproximadamente 70 mil novos casos anuais e cerca de 4,5 mil óbitos (BRASIL,

2022). Em 2022, observou-se que 10 estados apresentaram coeficientes elevados de incidência da doença, com os maiores índices nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo (SINAN, 2022). "No Maranhão, segundo o Ministério da Saúde, foram registrados 3.129 casos de tuberculose em 2022, havendo um aumento em relação a 2020, e 145 óbitos em decorrência da doença. Na Capital, foram registrados 1.125 casos segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Atualmente, os principais municípios que apresentam maiores números de casos registrados de tuberculose são: São Luís, São Jose de Ribamar, Imperatriz, Caxias, Timon, Santa Inês, Pinheiro, Bacabal, Barra do Corda, Paço do Lumiar, Chapadinha, Balsas, Açailândia e Coroatá (SINAN, 2022).

Dada a crescente incidência de casos de tuberculose e a notável falta de dados consolidados sobre a doença no estado do Maranhão, torna-se extremamente relevante compreender o perfil e as características epidemiológicas da tuberculose na região. Esta compreensão é crucial, pois um diagnóstico correto e tempestivo permite o início imediato do tratamento, o qual pode levar à cura completa do paciente. O conhecimento detalhado das tendências epidemiológicas e dos padrões de transmissão da tuberculose no Maranhão é fundamental para a implementação de estratégias de saúde pública mais eficazes e para a alocação adequada de recursos. Ademais, uma abordagem precoce e precisa no diagnóstico contribui significativamente para a redução da transmissão da doença, melhorando os resultados de saúde para a população e contribuindo para o controle da tuberculose em um contexto mais amplo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Agente etiológico

A espécie *Mycobacterium tuberculosis* é responsável por aproximadamente 98,5% dos casos de infecção por tuberculose, conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018). Esta micobactéria, descrita pelo bacteriologista Robert Koch em 1882 e comumente conhecida como bacilo de Koch (BK), pertence ao gênero *Mycobacterium*, da família Mycobacteriaceae, na subordem Corynebacteriaceae, da ordem Actinomycetales. O gênero *Mycobacterium*, único representante da família Mycobacteriaceae, compreende mais de 100 espécies, sendo caracterizado pela presença de ácidos micólicos em sua parede celular, conforme descrito por Antunes, Waldman e Moraes (2000) e por Coelho e Marques (2006). Além da *M. tuberculosis*, as espécies *M. bovis*, *M. africanum*, *M. canetti*, *M. microti*, *M. pinnipedi* e *M. caprae*, fazem parte do complexo *Mycobacterium* que podem causar tuberculose (BRASIL, 2018).

M. tuberculosis é um bacilo com dimensões que variam de 0,3 a 0,6 µm de diâmetro e de 1,0 a 4,0 µm de comprimento. Esses bacilos são álcool-ácido resistentes (BAAR), característica advinda de sua parede celular rica em ácidos micólicos, que formam uma barreira hidrofóbica, conferindo resistência à dessecação e à descoloração por álcool e ácido. Esta propriedade também confere baixa permeabilidade, reduzindo a efetividade da maioria dos antibióticos, o que facilita a sobrevivência do bacilo em macrófagos (BRASIL, 2018; DELOGU et al., 2013).

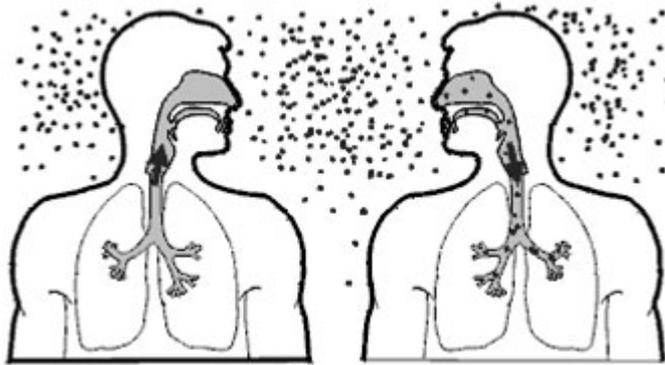
Os bacilos de Koch são patógenos intracelulares, capazes de se multiplicar no interior de células fagocitárias. São resistentes à ação de agentes químicos, mas sensíveis a agentes físicos, como calor, radiação ultravioleta, congelamento e dessecação. No interior de macrófagos, seu ciclo de multiplicação leva de 25 a 32 horas, e a faixa de temperatura ótima para seu crescimento é de 35 a 37°C (COELHO; MARQUES, 2006). Estes bacilos se diferenciam de outras bactérias por reterem a fucsina básica em sua parede celular e multiplicarem-se apenas no interior de macrófagos após a infecção e fagocitose (CAMPOS, 2006).

2.2 Transmissão

O *Mycobacterium tuberculosis* transmite-se predominantemente pelo ar, de um indivíduo infectado para outro, através de bacilos liberados no ambiente. A infecção ocorre pela inalação de gotículas contendo bacilos de Koch, expelidas por tosse, espirro ou fala de

uma pessoa com a doença ativa nas vias respiratórias. Esta dinâmica de transmissão foi detalhada por Moraes et al. (2017). As gotículas exaladas rapidamente se dessecam, transformando-se em partículas menores, que podem conter um ou dois bacilos. Estas partículas são capazes de permanecer suspensas no ar por várias horas, alcançando os alvéolos pulmonares (CAMPOS, 2006). Para a infecção ser estabelecida, os bacilos devem chegar até os bronquíolos e alvéolos, onde são fagocitados pelos macrófagos (OMS, 2021).

Transmissão da Tuberculose



Fonte: MedicinaNet

Estima-se que uma pessoa com baciloscopia positiva possa infectar, em média, de 10 a 15 pessoas em uma comunidade ao longo de um ano. O risco de transmissão é mais elevado entre aqueles que mantêm contato prolongado com pacientes de tuberculose pulmonar com escarro BAAR positivo. Estes pacientes sustentam a cadeia de transmissão da doença. O risco de transmissão persiste enquanto o paciente estiver eliminando bacilos no escarro.

Contudo, com o início do tratamento, esse risco diminui progressivamente, reduzindo-se significativamente após 15 dias. A bactéria causadora da tuberculose é sensível à luz solar e à circulação de ar, o que facilita a dispersão das partículas infectantes. Assim, ambientes ventilados e com exposição à luz natural direta apresentam um menor risco de transmissão (BRASIL, 2021).

2.3 Manifestações Clínicas

A tuberculose caracteriza-se por uma evolução crônica ou subaguda, com sintomas que tendem a ser progressivos e de intensidade crescente, alternando com períodos de remissão e bem-estar. Essa natureza insidiosa frequentemente resulta em atraso na busca por assistência médica. Entre os sintomas mais comuns estão tosse, hemoptise, dispneia, dor torácica, rouquidão, febre, sudorese noturna e perda de peso. A extensão da sintomatologia varia conforme o local anatômico afetado pelo bacilo. A tosse, quase universal entre os pacientes, é inicialmente seca, podendo evoluir para produtiva com expectoração mucosa ou purulenta, frequentemente em pequenas quantidades, e ocasionalmente associada à hemoptise. Pacientes com tosse produtiva persistente por mais de três semanas são aconselhados a realizar exame baciloscópico (VERONESE, FOCACCIA, 2010).

Muitos indivíduos conseguem gerar resposta imune eficaz contra o microrganismo, resistindo à progressão ou mesmo ao desenvolvimento da doença. A forma pulmonar é a principal via de transmissão da tuberculose. No Brasil, em 2019, aproximadamente 14% dos casos diagnosticados foram de TB extrapulmonar e 17% de formas mistas (pulmonar e extrapulmonar). Portanto, além da tosse, outros sintomas devem ser considerados na investigação diagnóstica individualizada (BRASIL, 2020).

O sintoma mais evidente da tuberculose pulmonar em jovens e adultos é a tosse persistente e seca, que pode durar semanas a meses, acompanhada de febre vespertina, sudorese noturna, perda de peso, dor torácica e palidez. A ausculta pulmonar pode revelar diminuição do murmúrio vesicular, sopro anfórico ou até mesmo condições normais. É importante ressaltar que indivíduos em bom estado geral e sem perda de apetite também podem ser acometidos pela tuberculose pulmonar (CONDE; SOUZA, 2009; FARGA; CAMINERO, 2011).

Em casos de disseminação hematogênica, a infecção pode se estender de um órgão adjacente, caracterizando a tuberculose extrapulmonar. Os sinais e sintomas variam de acordo com os órgãos e sistemas afetados. Essa forma é mais comum em pacientes coinfectados pelo HIV. O diagnóstico é frequentemente realizado por baciloscopia e cultura, além de testes rápidos de diagnóstico molecular (CONDE et al., 2003).

2.4 Diagnóstico

O diagnóstico definitivo da tuberculose é estabelecido pela identificação dos bacilos de Koch (BKs) em uma amostra biológica, através da baciloscopia, da cultura ou de métodos moleculares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012; DELOGU; SALE; FADDA, 2013). Diversos exames complementares são empregados na confirmação da tuberculose. Como doença infecciosa, sua confirmação diagnóstica se dá pela identificação do agente etiológico em material oriundo da lesão. Os exames utilizados incluem bacteriológicos, bioquímicos, citológicos, radiológicos, histopatológicos, imunológicos e os baseados em biologia molecular (ROSEMBERG, 1999).

Na investigação de um paciente com suspeita de tuberculose, recomenda-se a realização de uma radiografia do tórax e a coleta de três amostras de escarro em dias consecutivos, preferencialmente pela manhã, quando as secreções pulmonares acumulam-se nas vias aéreas durante a noite. No primeiro dia, a amostra é fornecida sob supervisão. Nos dias subsequentes, o procedimento é repetido pela manhã. Todas as amostras são submetidas à baciloscopia e à cultura do escarro, consideradas procedimentos de primeira linha no diagnóstico da tuberculose. Dos exames disponíveis, o bacteriológico permite a suspeita e a confirmação do diagnóstico por meio da cultura, podendo ser realizado tanto pelo exame direto do escarro quanto por métodos não confirmatórios. O exame direto é amplamente utilizado nos centros de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) por ser simples, rápido e de baixo custo (CAMPOS, 2006).

Uma limitação do exame bacteriológico é que apenas lesões extensas tendem a apresentar resultado positivo. A cultura, por outro lado, permite a identificação de micobactérias mesmo com um pequeno número de bacilos no material examinado, facilitando o diagnóstico de lesões iniciais e paucibacilares. Além de confirmar o diagnóstico, a cultura é útil na avaliação da sensibilidade das micobactérias aos quimioterápicos e na identificação de outros germes álcool-ácido resistentes.

A radiografia do tórax é fundamental para avaliar a doença pulmonar e sua evolução, revelando padrões radiológicos indicativos da atividade da doença, como cavidades, nódulos, consolidações, massas, processos intersticiais (miliares), derrame pleural e alargamento do mediastino (BOMBARDA et al., 2001). Entre suas desvantagens, destaca-se a falta de equipamentos radiográficos em algumas Unidades de Saúde. O teste tuberculínico (PPD), utilizando o PPD RT23, mede a resposta imune celular aos antígenos, detectando a infecção tuberculosa. O exame histopatológico é empregado na investigação das formas extrapulmonares da tuberculose

2.5 Tratamento

A tuberculose é uma doença infecciosa grave, mas curável. O tratamento, recomendado pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) e pelo Ministério da Saúde desde 1979, é disponibilizado gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e tem duração mínima de seis meses. O regime terapêutico compreende duas fases: a intensiva (ou de ataque) e a de manutenção. A fase intensiva visa reduzir a população bacilar e eliminar bacilos com resistência natural a algum medicamento. A fase de manutenção tem como objetivo eliminar os bacilos latentes ou persistentes, reduzindo a possibilidade de recidiva da doença (COURA, 2013). No Brasil, para o tratamento da tuberculose em adultos e adolescentes, quatro fármacos são utilizados na fase intensiva e dois na fase de manutenção: rifampicina (R) 150mg, isoniazida (H) 75mg, pirazinamida (Z) 400mg e etambutol (E) 275mg durante os primeiros quatro meses de tratamento (BRASIL, 2011).

Em alguns casos as bactérias da tuberculose possuem resistência ao tratamento, esse tipo de resistência é chamado de Tuberculose Multirresistente (MDR-TB), ocorre quando a bactéria da tuberculose já esta afetada pelos antibióticos, e pode acontecer também quando a pessoa infectada por TB não faz uso correto da medicação para o tratamento da doença.

O regime básico é indicado para todos os casos de tuberculose, tanto pulmonar quanto extrapulmonar, em adultos e adolescentes, exceto em casos de meningoencefalite tuberculosa e em pacientes infectados pelo HIV (BRASIL, 2018). Durante o tratamento, podem surgir dificuldades relacionadas aos efeitos adversos dos medicamentos, como dores articulares, cefaleia, astenia e distúrbios gástricos, além da influência do consumo de álcool e outras substâncias psicoativas, vulnerabilidade social e baixo nível de escolaridade, fatores que podem motivar o abandono do tratamento (BRASIL, 2011).

O abandono do tratamento é caracterizado pela ausência do paciente em tratamento na unidade de saúde por mais de 30 dias consecutivos após a data prevista para o retorno (BRASIL, 2011). Atualmente, um dos maiores desafios no controle da tuberculose é a

redução das taxas de abandono do tratamento. Segundo Silva et al. (2015), a maioria desiste devido a fatores como falta de acompanhamento médico, problemas no fornecimento da medicação, ausência de um núcleo familiar estruturado e baixa escolaridade.

Para aumentar a adesão ao tratamento, o Programa Nacional de Controle da Tuberculose recomenda a estratégia de Tratamento Diretamente Observado (TDO), onde um profissional de saúde treinado observa a ingestão dos medicamentos desde o início do tratamento até a cura (FURLAN, MARCON, 2012)

2.6 Prevenção

A medida mais eficaz para a prevenção e controle da tuberculose (TB) é o diagnóstico precoce e a adesão ao tratamento. Adicionalmente, a vacinação com BCG (Bacilo Calmette-Guérin) constitui uma forma importante de prevenção. Esta vacina, utilizada desde a década de 1920 e disponibilizada gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), é especialmente eficaz na prevenção das formas mais graves da doença, como a tuberculose miliar e a meníngea. É crucial que a vacina BCG seja administrada nos primeiros meses de vida da criança, preferencialmente antes dos 5 anos de idade.

Além da vacinação, é vital a realização do tratamento de forma adequada, para minimizar o risco de transmissão a outras pessoas. Medidas como a manutenção de ambientes iluminados e ventilados são importantes, visto que o bacilo é sensível à luz solar e à circulação de ar. Recomenda-se também evitar contato próximo com indivíduos infectados (Fiocruz, 2022).

Um desafio significativo no controle da TB é a redução das taxas de abandono do tratamento. Diversos fatores, incluindo aspectos sociais e culturais, bem como o uso de medicamentos e seus efeitos colaterais, influenciam na descontinuação do tratamento (SOUZA E CRUZ, 2012).

2.7 Epidemiologia

As primeiras evidências da tuberculose (TB) em civilizações antigas foram encontradas em múmias egípcias datadas de aproximadamente 4.400 anos, revelando deformidades esqueléticas típicas da doença. Na Grécia Antiga, onde era conhecida como Phtisis, Hipócrates já a descrevia como uma doença letal, especialmente em jovens adultos, e detalhava seus sintomas e as lesões tuberculares. Embora prevalente na antiguidade, a TB expandiu-se significativamente durante o período colonial, resultando em uma grande epidemia no século XVIII (BARBERIS et al., 2017).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 8 a 10 milhões de pessoas desenvolvem a doença anualmente, com metade apresentando formas contagiosas. Cerca de 8,7 milhões de casos ocorrem principalmente em 22 países subdesenvolvidos, incluindo o Brasil. Nos países desenvolvidos, idosos, minorias étnicas e populações imigrantes são os mais afetados. Em nações subdesenvolvidas, fatores como pobreza, baixa escolaridade, pessoas em situação de rua e dificuldades de acesso aos serviços de saúde aumentam a vulnerabilidade à TB.

Com o surgimento e a disseminação da AIDS em 1981, houve uma mudança no perfil epidemiológico da TB, aumentando a morbidade e mortalidade globalmente. A infecção por HIV é o maior fator de risco para o desenvolvimento da TB ativa, sendo que pessoas infectadas pelo HIV têm maior risco de progredir para a forma ativa da doença pelo simples fato do vírus atacar o sistema imunológico enfraquecendo as defesas do corpo, assim a pessoa infectada fica mais vulnerável a adquirir qualquer infecção (BRASIL, 2022). A OMS considera a combinação de tuberculose e AIDS uma calamidade histórica sem precedentes. A probabilidade de infecção pelo bacilo evoluir para TB em pessoas imunocompetentes é de cerca de 10% ao longo da vida, mas pode chegar a 10% anualmente em infectados pelo HIV.

No Brasil, a TB é prioridade do Ministério da Saúde desde 2003, devido à alta carga de TB e TB-HIV, considerados prioritários pela OMS. Em 2017, um levantamento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) revelou que pessoas em situação de rua têm maior probabilidade de desenvolver a doença (BRASIL, 2014). Assim, a TB é um grave problema de saúde pública, contribuindo para a manutenção das desigualdades sociais e impactando economicamente diversos países.

Em 2020, aproximadamente 1,5 milhão de pessoas morreram de TB no Brasil, incluindo 214 mil vivendo com HIV (OPAS, 2020). Em 2022, foram registrados cerca de 78 mil novos casos, um aumento de 4,9% em relação ao ano anterior. A maior prevalência foi observada na região Sudeste. A região Norte reportou 12.302 casos, o Nordeste 25.594, o Sudeste 42.817, o Centro-Oeste 4.602 e o Sul 11.528 casos (DATASUS, 2022). Em 2021, o Maranhão notificou 3.046 casos, um aumento de 16% em relação a 2020, com 156 óbitos. Em São Luís, ocorreram 1.307 casos em 2021 e 67 em 2022, sendo 22 na capital (SINAN, 2022).

Atualmente, a tuberculose é considerada a doença infecciosa que mais mata, atrás apenas da COVID-19, e é a principal causa de morte entre pessoas vivendo com HIV e AIDS (WHO, 2022).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos Geral

Descrever o perfil epidemiológico da tuberculose no município de Bacabal-MA no período de 2013 a 2022.

3.2 Objetivos específicos

- Relatar sobre o número de casos confirmados de tuberculose entre os anos de 2013 e 2022, no Brasil, Maranhão e no município de Bacabal - MA;
- Descrever o perfil da tuberculose no que diz respeito ao gênero e a idade;
- Retratar o contágio da tuberculose em nível de escolaridade e no espaço rural e urbano
- Explicar qual o tipo de tuberculose é a mais constante nos casos notificados;
- Especificar o aumento de coinfeção nos novos casos notificados.
- Relatar sobre o número de óbitos, correlacionando a falta de diagnóstico da doença.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma análise descritiva de abordagem quantitativa onde foi realizado um levantamento de dados epidemiológicos com análise retrospectiva de variáveis de casos de tuberculose. A análise foi realizada através dos dados coletados no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

4.2 Local de estudo

O município de Bacabal situado no interior do estado do Maranhão, está localizado a cerca de 240km de distância da capital São Luís. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Bacabal possui uma área de 1.656,736km² e uma população de 105.094 habitantes.



Mapa do Maranhão

Os dados analisados foram coletados utilizando a fonte de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), referentes aos agravos de tuberculose diagnosticados no Município de Bacabal-MA no período de 2013 a 2022. Os dados são referentes ao ano de notificação, sexo, idade, classificação da doença (pulmonar, extrapulmonar), forma clínica, coinfeção-HIV, raça e taxa de óbitos.

4.4 Análise de dados

Após a consulta e a obtenção dos dados, as informações foram organizadas em planilhas do Office Excel, para o auxílio da análise estatística dos dados. Os dados coletados foram distribuídos em gráficos e tabelas.

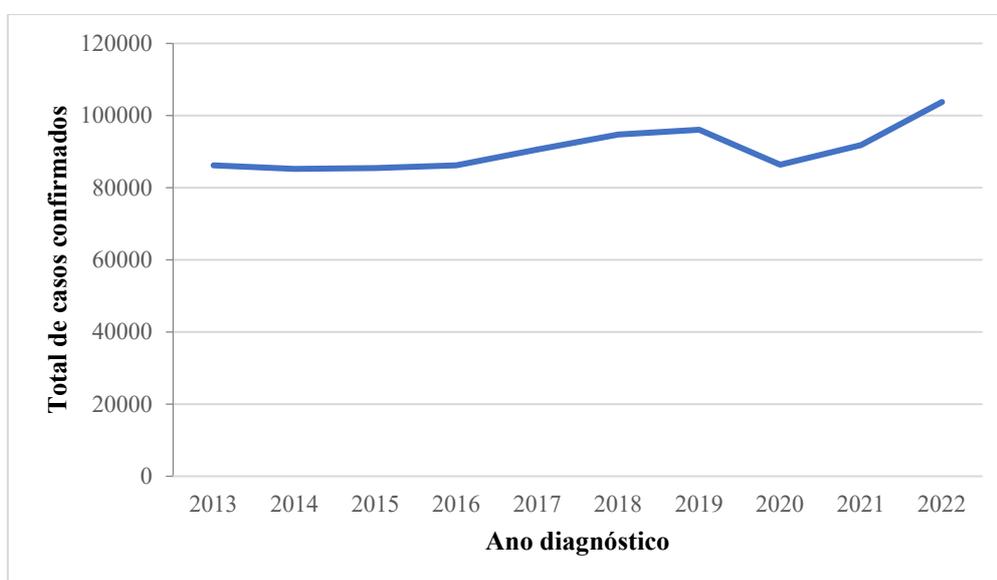
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre 2013 e 2022, o Brasil registrou um total de 906.455 casos de tuberculose. Durante esse período, observou-se um aumento significativo no número de pessoas infectadas entre 2013 e 2019. Em 2020, houve uma diminuição nos casos, provavelmente devido aos impactos da pandemia de COVID-19. Possivelmente essa diminuição ocorreu devido as medidas de isolamento impostas pelas autoridades sanitárias que tinham como prioridade as ações para o controle da pandemia do COVID-19, fazendo com que houvesse falhas no diagnóstico, notificação e consequente a não adesão ao tratamento. Entretanto, a partir de 2021, verificou-se uma retomada no crescimento do número de casos (Figura 1).

No estado do Maranhão, foram notificados aproximadamente 3.129 casos de tuberculose em 2022 (Figura 2). Especificamente no município de Bacabal, registrou-se um total de 467 casos, dos quais 77 foram contabilizados apenas no ano de 2022 (Figura 3).

Comparativamente, em 2022, Bacabal apresentou um aumento de 16,5% no número de casos, um crescimento maior do que o observado em nível nacional (11,4%) e estadual no Maranhão (12,5%). Este dado ressalta a importância de intensificar as medidas de controle e prevenção da tuberculose na região, particularmente em Bacabal, onde o aumento percentual superou as médias nacional e estadual.

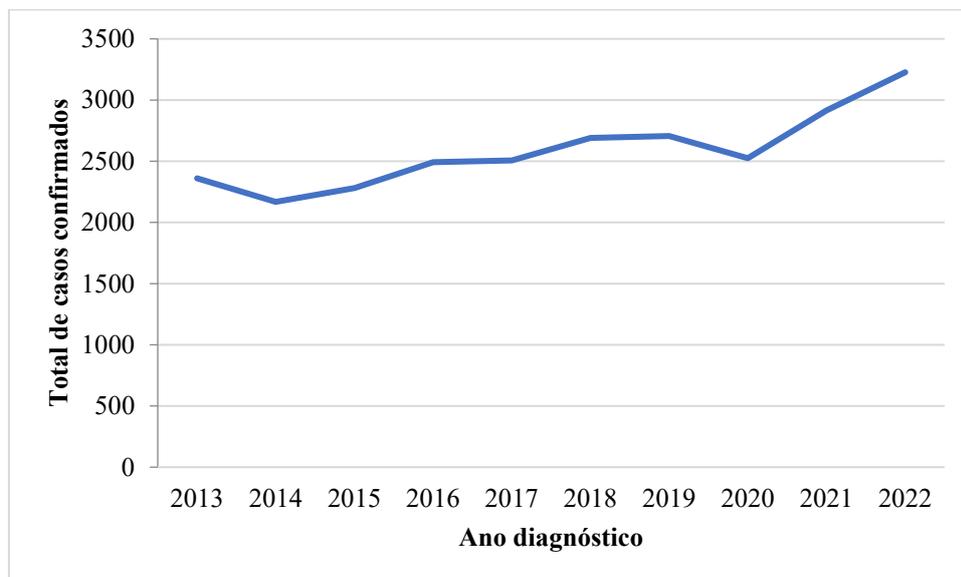
Figura 5 – Casos confirmados de tuberculose no Brasil no período de 2013 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Os dados epidemiológicos da tuberculose mostram um aumento no número de casos no Brasil no período entre 2013 e 2022. Em 2013, foram registrados 86.208 casos, com números similares mantidos até 2016. No entanto, observou-se um incremento no coeficiente de incidência da tuberculose nos anos de 2017, 2018 e 2019. Em contrapartida, em 2020, houve uma redução nesse índice, fenômeno que pode ser atribuído aos efeitos da pandemia de COVID-19, conforme relatado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2021; OPAS, 2021b) e pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2021).

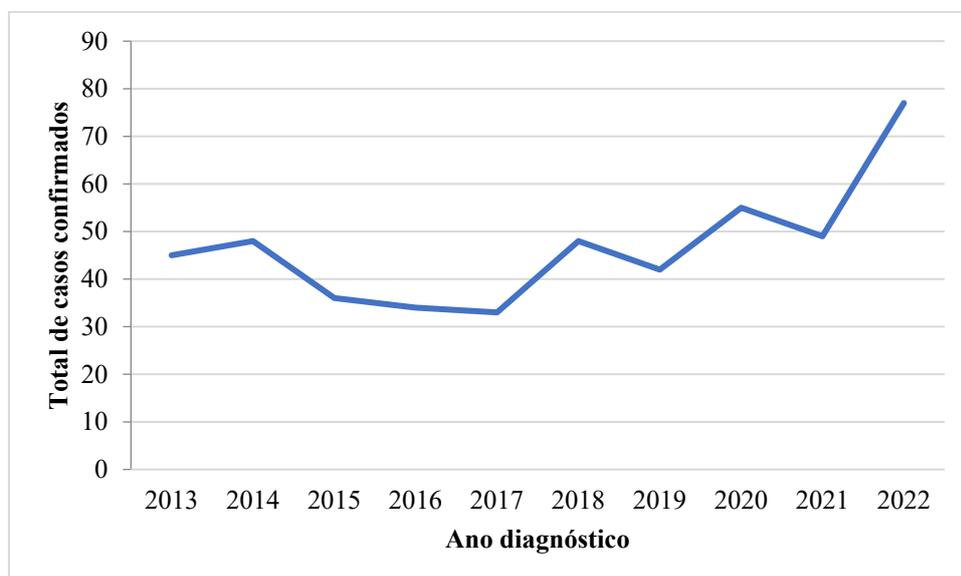
Figura 2 – Casos confirmados de tuberculose no Maranhão no período de 2013 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

No Maranhão, o ano de 2022 destacou-se pelo elevado número de casos notificados de tuberculose, conforme evidenciado na Figura 2. Em 2013, o estado figurava na sexta posição em termos de maiores taxas de incidência da doença por 100 mil habitantes (SILVA et al., 2013). Entre 2020 e 2021, houve um incremento no número de casos de tuberculose no Maranhão. Acredita-se que esse aumento possa estar relacionado à intensa procura por atendimento médico por parte da população com sintomas gripais, muitos dos quais suspeitos de infecção por COVID-19, conforme relatado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN, 2020).

Figura 3 – Casos confirmados de tuberculose em Bacabal-MA no período de 2013 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

No Brasil e no Maranhão, o ano de 2020 registrou uma diminuição nos casos de tuberculose em comparação aos anos anteriores. No entanto, em Bacabal, observou-se um aumento no número de casos notificados durante o mesmo período, coincidindo com a pandemia de COVID-19 e o consequente aumento da procura por atendimento nos centros de saúde.

Entre 2013 e 2022, foram notificados 467 casos confirmados de tuberculose em Bacabal. Desse total, 64% dos casos eram de indivíduos do sexo masculino. A faixa etária com maior predominância da doença era de 25 a 34 anos. Além disso, verificou-se que 20% das pessoas infectadas possuíam escolaridade equivalente à 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental. No que se refere ao local de residência dos casos confirmados, 32% viviam na zona urbana (Tabela 1)

Tabela 2 – Número de casos confirmados referentes ao perfil sociodemográfico no período de 2013-2022 no município de Bacabal-MA

Características	Categorias	Porcentagem (%)
Sexo	Masculino (298)	64 %
	Feminino (169)	36 %
Idade	0 a 14 (15)	3%
	15 a 24 (60)	13%
	25 a 34 (103)	22%
	35 a 44 (88)	19%
	45 a 54 (78)	17%
	55 a 64 (45)	10%
	65 ou + (78)	16%
Escolaridade à	Ign/Branco (58)	12%
	Analfabeto (64)	14%
	1ª a 4ª série incompleta do EF (89)	20%
	4ª série completa do EF (25)	5%
	5ª a 8ª série incompleta do EF (67)	14%
	Ensino fundamental completo (29)	6%
	Ensino médio incompleto (33)	7%
	Ensino médio completo (71)	15%
	Educação superior incompleto (8)	2%
	Educação superior completa (13)	3%
Não se aplica (10)	2%	

	Ign/Branco (288)	62%
Zona de residência	Urbana (149)	32%
	Rural (28)	6%
	Periurbana (2)	0%

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Conforme dados apresentados na Tabela 1, no município de Bacabal-MA, dos 465 casos confirmados de tuberculose, a maioria é do sexo masculino, representando 63% do total. Esta predominância pode ser explicada por vários fatores, conforme Zagnignan et al. (2014), que indicam que homens têm maior exposição a germes, taxas mais elevadas de consumo de álcool e drogas, além de menor procura por serviços de saúde. Tais fatores dificultam a prevenção e o diagnóstico precoce da tuberculose.

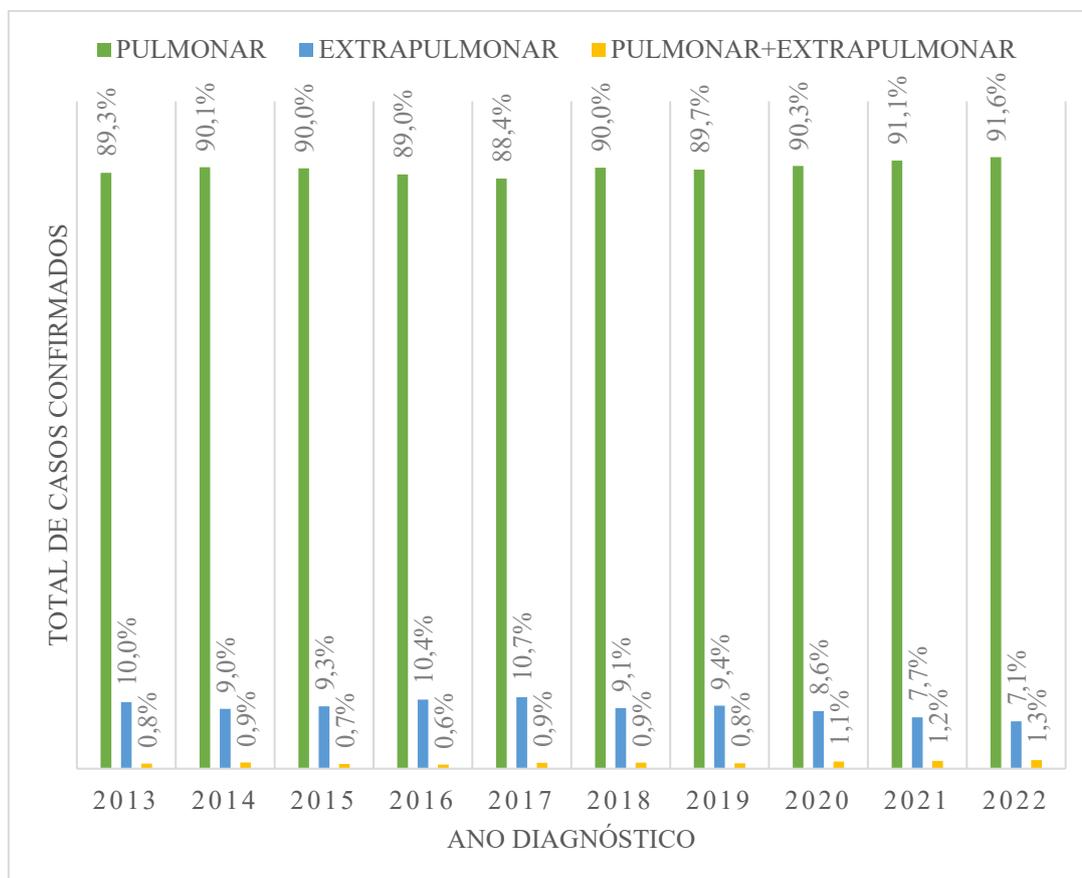
Quanto à faixa etária, a maior prevalência de casos ocorreu entre indivíduos de 25 a 34 anos (22% dos casos) e de 35 a 44 anos (19%). Esses dados estão alinhados com o estudo de Cecílio et al. (2012), que mostra que as faixas etárias com maior incidência de tuberculose são de 20 a 39 anos e 40 a 59 anos. Esse fato se deve aos adultos possuírem uma vida economicamente ativa. A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2021) destaca que a tuberculose afeta principalmente adultos em fase produtiva.

Em relação à escolaridade, observou-se que indivíduos com menor grau de instrução apresentam maior risco de contrair a doença. Isso ocorre devido ao baixo grau de escolaridade que consequentemente faz com que essas pessoas tenham pouco acesso as informações sobre a doença, ocasionando assim a não compreensão da forma correta do tratamento. Dentre os casos, 89 ocorreram em pessoas com ensino fundamental incompleto (1ª a 4ª série). Santos et al. (2021) apud Silva (2020) e Macedo (2018) apontam que a baixa escolaridade está relacionada à menor compreensão sobre a doença e seu tratamento, além de uma menor percepção dos sinais e sintomas, o que pode levar a uma adesão inadequada ao tratamento.

A maior parte dos casos notificados ocorreu na zona urbana (32%), refletindo as condições precárias de vida e maior concentração de populações vulneráveis nas cidades. Macedo (2018) argumenta que a urbanização contribui para a disseminação da tuberculose, especialmente em ambientes com má ventilação e alta densidade populacional.

Quanto às formas clínicas da doença, a tuberculose pulmonar prevalece sobre a extrapulmonar, conforme evidenciado na Figura 4. Esta predominância da forma pulmonar ressalta a importância de estratégias de controle focadas nesse tipo específico de tuberculose

Figura 4 - Casos notificados segundo Ano Diagnóstico e Forma

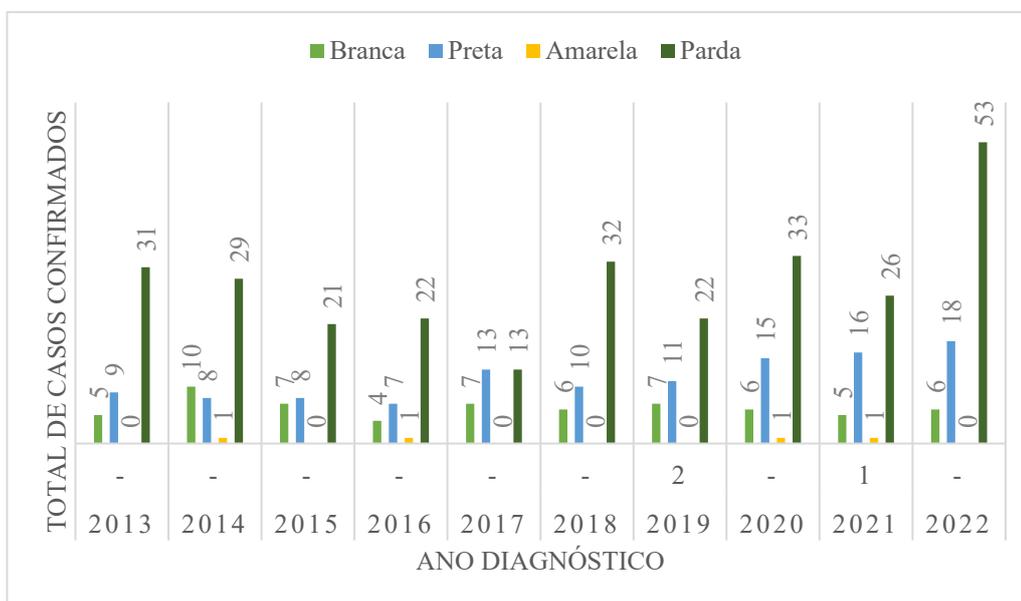


Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Durante o período analisado, a forma clínica pulmonar da tuberculose foi a mais frequentemente notificada. Conforme informações do Ministério da Saúde, a tuberculose pulmonar é não apenas a mais comum entre os casos de TB, mas também a principal responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença. Essa constatação é corroborada por diversos estudos (Soares et al., 2017; Freitas et al., 2016; Silva et al., 2015; Coutinho et al., 2012; Coelho et al., 2010), que destacam a prevalência da forma pulmonar nos casos notificados de tuberculose e enfatizam seu papel crítico nas taxas de mortalidade e como principal via de transmissão.

Entre 2013 e 2022, a maioria dos casos notificados de tuberculose, em relação à raça/cor, foi classificada como parda, totalizando 282 casos. Especificamente em 2022, foram notificados 53 casos nesse grupo étnico (Figura 5)

Figura 5 - Casos confirmados por Ano Diagnóstico e Raça

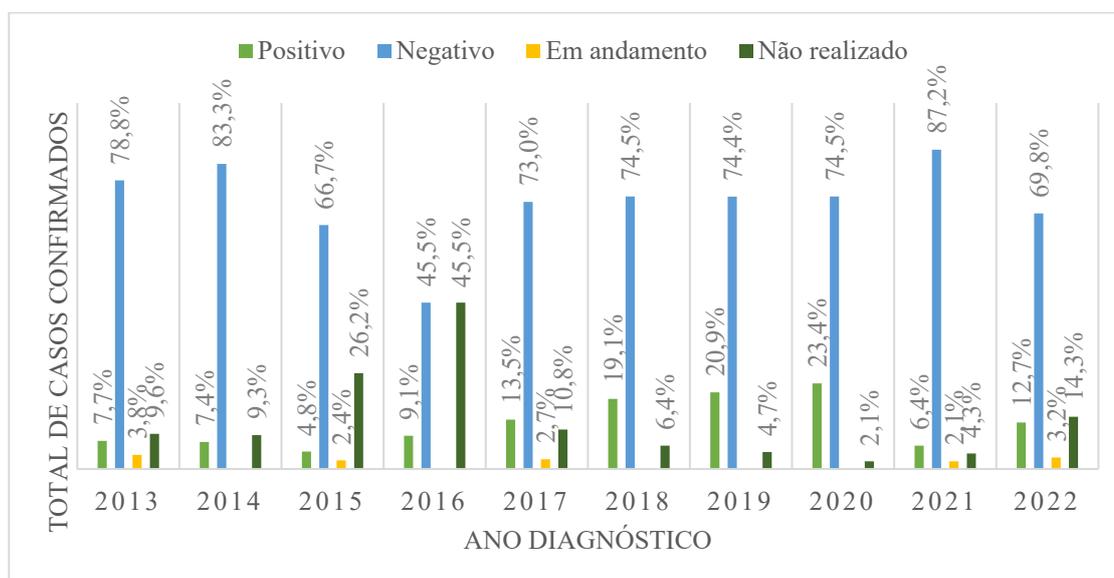


Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Conforme demonstrado no gráfico, a maioria dos casos de tuberculose notificados no período foi em indivíduos da raça parda, totalizando 282 casos. O ano de 2022 registrou o maior número de notificações, com 53 casos. Esses dados são consistentes com o estudo de Moraes et al. (2017), que reportou 56 casos de tuberculose no município de Açailândia, Maranhão, em 2010, dos quais 89% eram pacientes de etnia parda. A incidência de tuberculose está diretamente relacionada a grupos étnicos como pretos, pardos e indígenas, que frequentemente enfrentam discriminação no acesso aos serviços de saúde e em condições socioeconômicas (Pinto et al., 2017).

Além disso, os dados indicam um aumento nos casos de coinfeção por HIV entre os anos de 2018 e 2020, como ilustrado na Figura 6. Este aumento na coinfeção TB-HIV ressalta a necessidade de estratégias integradas de prevenção e tratamento para essas duas condições de saúde

Figura 6 - Casos confirmados por Ano Diagnóstico e HIV



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

Entre 2018 e 2020, observou-se um aumento na proporção de novos casos testados para HIV em relação aos anos anteriores. Isso acontece por que pessoas com HIV/AIDS tem maior risco de adquirir tuberculose, devido a falhas no sistema imunológico que diminuem a capacidade de combater e controlar a doença. Em 2021, houve uma queda nos casos de TB-HIV, mas em 2022 registrou-se novamente um aumento. Conforme Brito et al., a AIDS é uma comorbidade que aumenta significativamente o risco de TB. Santos (2020) ressalta que o HIV complica o tratamento da tuberculose, pois a imunidade debilitada dos pacientes pode levar a resistências aos medicamentos antituberculose.

Quanto aos casos de encerramento, verificou-se que 343 pessoas foram curadas da TB, enquanto 20 abandonaram o tratamento, conforme ilustrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Casos confirmados por Ano Diagnóstico e situação de encerramento.

Situação de encerramento	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Ign/Branco					1			13		1	15
Cura	39	38	26	26	25	37	30	37	41	44	343
Abandono	2	3	1	1		2	2		2	7	20
Óbito por tuberculose	1	2	4	3	3	4	4	1	1	3	26
Óbito por outras causas		2	4	2	1	1	1	2	3	11	27
Transferência	3	3	1	2	2	4	4	2	2	11	34

Mudança de esquema	1	1
abandono primário	1	1

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net

A Tabela 2 mostra os casos confirmados por ano de diagnóstico e situação de encerramento, indicando que, de 2013 a 2022, ocorreram 20 casos de abandono ao tratamento da TB. O abandono geralmente ocorre nos primeiros meses de tratamento e pode estar relacionado a diversos fatores, incluindo as características do paciente, o regime de tratamento e a relação com os serviços de saúde (FERREIRA; SILVA; BOTELHO, 2005 apud SILVA; MOURA; CALDAS, 2014). SILVA et al. (2015) indicam que a maioria desiste do tratamento por falta de acompanhamento médico, fornecimento de medicação, ausência de um núcleo familiar estruturado e baixa escolaridade.

Durante o período de 2013 a 2022, houve um número reduzido de óbitos decorrentes da tuberculose, com os anos de 2015, 2018 e 2019 apresentando o maior número de casos, com quatro óbitos registrados por tuberculose em cada ano. Essa situação pode estar relacionada ao fato de que uma parcela da população ainda não foi diagnosticada com TB. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 41 milhões de pessoas sofrem anualmente de tuberculose, mas ainda não foram diagnosticadas ou notificadas às autoridades nacionais (OPAS, 2020).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada com dados do DATASUS revela uma situação epidemiológica da tuberculose em Bacabal-MA que está em consonância com os padrões nacionais, abrangendo o período de 2013 a 2022. Foram registrados 465 casos, com um perfil epidemiológico marcado pela predominância de indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 25 a 34 anos, e de etnia parda. A forma pulmonar da doença foi a mais comum, e observou-se um aumento progressivo nos casos de coinfeção TB-HIV. Esses dados reforçam a percepção da tuberculose como um sério problema de saúde pública, afetando principalmente homens e grupos sociais com menor acesso a informações e serviços de saúde.

A tuberculose, se não tratada adequadamente, pode ser fatal. Os dados indicam um número preocupante de infecções, apesar da doença ter diagnóstico facilitado e tratamento gratuito disponível pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Isso ressalta a necessidade de maior conscientização e acesso ao diagnóstico e tratamento.

Por fim, os achados apontam para a necessidade de mais estudos sobre a tuberculose em Bacabal-MA, uma vez que se trata de uma questão crucial para a saúde pública e ainda há uma grande lacuna de informações sobre a doença nessa região. É fundamental que os órgãos de saúde do município realizem campanhas para conscientizar a população sobre a importância do diagnóstico precoce da doença. O aprofundamento da pesquisa e a coleta de dados mais abrangentes são fundamentais para elaborar estratégias eficazes de prevenção e tratamento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO K.F.M.A et al. **A Evolução da Distribuição Espacial dos Casos Novos de Tuberculose no Município de Patos (PB), 2001-2010.** Caderno de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, 2013.

BARBERIS, I. et al. The history of tuberculosis: from the first historical records to the isolation of Koch's bacillus, *J. Prev. Med. Hyg.*, v. 58, n. 1, p. E9-E12, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC28515626/>. Acesso em: 5 maio 2023. PMID: 28515626.

Bio em Foco. Tuberculose é a principal causa de morte entre pessoas com HIV. Disponível em <https://bioemfoco.com.br/noticia/tuberculose-e-a-principal-caoa-de-morte-entre-pessoas-com-hiv/>). Acesso em 10 de novembro de 2023.

Brito AM, Castilho EA, Swarcwald CL. Aids e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2004; 37(4): 312-317. Acesso em: 10 de setembro de 2023.

BOMBARDA, Sidney; FIGUEIREDO, Cláudia Maria. **Imagem em tuberculose pulmonar***. *Rev. J Pneumol.*, 27.ed. n.6, p.329 a 340, Nov-dez. 2001. Disponível em: Acesso em: 17 maio 2023.

Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde - **DATASUS**. Informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade. Disponível em <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sim.htm> [acessado em 22 de fevereiro de 2022).

BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde - **DATASUS**. Informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade. Disponível em <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sim.htm> [Acessado em 22 de fevereiro de 2022).

BRASIL, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-**DATASUS**. Disponível em <http://www.datasus.gov.br> [acessado em 20 de novembro de 2022].

Brasil. Ministério da Saúde. (2016). Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa BRASIL. Ministério da saúde. Brasil Livre da Tuberculose: **evolução dos cenários epidemiológicos e operacionais da doença**. Boletim epidemiológico. Brasília. v. 50. Mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Controle da Tuberculose**. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde**. – 5. ed. rev. e atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Cartilha para o Agente Comunitário de Saúde: tuberculose / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo de enfermagem / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. p.50-66. Disponível em: Acesso em: 11 abril 2023.

BRASIL. Portal da Saúde. Ministério da Saúde. **Tuberculose**. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1527. Acesso em: 21 de novembro de 2022.

CAMPOS, H.S. Etiopatogenia da tuberculose e formas clínicas. *Pulmão RJ*, v.15, n.1, p.29-35, 2006. Disponível em: **Nacional de Controle da Tuberculose**, Brasília (DF); Acessado em 15 de maio de 2023.

CAMPOS, Hisbello S. et al. Diagnóstico da tuberculose. *Pulmão RJ*, v. 15, n. 2, p. 92-99, 2006.

CECILIO, Hellen Pollyanna Mantelo et al. Tendência da mortalidade por tuberculose no estado do Paraná, Brasil – 1998 a 2012. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23(1): 241-248, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2018.v23n1/241/248/pt>, Acesso em 10/07/2023.

CONDE, M. B. et al.. **III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 35, n. 10, p. 1018-1048, 2009.

CONDE, M. B.; SOUZA, G. R. M. **Pneumologia e tisiologia: uma abordagem prática**. São Paulo: Atheneu, 2003.

Departamento de HIV/AIDS, **Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Ministério da Saúde. Populações Vulneráveis**. Disponível em: <http://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/tuberculose/populações-vulneraveis>. Acesso no dia 01 de abril de 2023.

FARGA, V.; CAMINERO, J. A. *Tuberculosis*. Santiago de Chile: Mediterraneo, 2011.

Furlan MCR, Oliveira SP, Marcon SS. **Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose no estado do Paraná**. Acta Paul Enferm. 2012; 25(N. esp1.):108-14.

Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz-tuberculose. Disponível em: <http://portal.fiocruz.br/doença/tuberculose>. Acesso em 05/12/2023.

Governo do Maranhão lança campanha de combate à tuberculose. Governo do Maranhão. Agência de notícias. 11 de março de 2020. Disponível em: <<https://www3.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=272217>>. Acesso dia 04 de fevereiro de 2023. LIMA, P.H.S. et. **Epidemiologia dos casos de tuberculose em Imperatriz, Maranhão, Brasil**.

MACEDO, Joyce Lopes et al. Epidemiological profile of tuberculosis in a Municipality of Maranhão. **Portuguese ReonFacema**. 2017 Out-Dez; 3(4):699-705. Disponível em: <file:///C:/Users/Maira%20Sampaio/Downloads/251-904-1-PB.pdf>. Acesso em: 11/07/2023.

Ministério da Saúde/SVS - **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net** MORAES, M. G.; GARDENGHI, Giuliano. **Perfil epidemiológico de indivíduos com tuberculose pulmonar no município de Rondonópolis–MT**. Saúde e Ciência (Goiânia) [periódico na internet], v. 5, n. 02, p. 7-24, 2015.

Moraes, M. F. V. et al. (2017). Perfil epidemiológico de casos de tuberculose em um município prioritário no estado do Maranhão. *RerPesq Saúde*, 18(3): 147-150.

Nunes J. A pandemia de COVID-19: **securitização, crise neoliberal e a vulnerabilização global**. *Cad Saude Publica* 2020; 36(5):e00063120.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), Organização Mundial da Saúde (OMS). **Mortes por tuberculose aumentam pela primeira vez em mais de uma década devido à pandemia de covid-19**. OPAS, 2021.

Pinto, P. F. P. S. et al. 2017. Perfil epidemiológico da tuberculose no município de São Paulo de 2006 a 2013. *RevBrasEpidemiol*. Jul.- Set; 20(3): 549-557

ROSEMBERG - Romantismo e Tb 1999.

SANTOS, Lucas Braga et al. Aspecto Epidemiológicos da tuberculose no Sertão do Estado de Pernambuco. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.2, p.5720-5732 mar./apr. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26543/21042#>. Acesso em: 11/07/2023.

SILVA, Débhora Isis Barbosa; ASSIS, Felipe Arthur Gomes de. **Elencando cuidados de enfermagem ao paciente etilista crônico e portador de tuberculose pulmonar**: um relato de caso. *Rev. da Univers. Vale do Rio Verde, Três Corações*, v.13, n.2, p.169- 175, 2015. Disponível em: Acesso em: 10 de maio de 2023.

SILVA, Pollyanna da Fonseca; MOURA, Germano Silva; CALDAS, Arlene de Jesus Mendes. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar no Maranhão, Brasil, no período de 2001 a 2010. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, p. 1745-1754, 2014

SOARES, Marcelo Luiz Medeiros et al. Aspectos sociodemográficos e clínicoepidemiológicos do abandono do tratamento de tuberculose em Pernambuco, Brasil, 2001-2014. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 26, p. 369-378, 2017.

SOUZA, A. B. F.; CRUZ, Z. V. Abandono do tratamento da tuberculose no município de Itapetinga-BA: um estudo da influência dos fatores ambientais. *Enciclopédia biosfera*. Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.14, p. 1471-1486, 2012.

VERONESI R, Focaccia R. **Tratado de Infectologia**. Quarta Edição. Rio de Janeiro: Atheneu; 2010.

WHO. World Health Organization. Disponível em:http://www.who.int/tb/publications/global_report/2010/en/index.html. Acesso em 20 de novembro de 2022.

WHO. **The global plan to stop TB 2011-2015**. Geneva, 2011

World Health Organization. “**Global tuberculosis report 2022**”. Geneva, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children. 2. ed. Genebra: OMS, 2014. Disponível em: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21535en/s21535en.pdf>. Acesso em: 29 abril 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Treatment of tuberculosis: Guidelines for national programmes**. 3. ed. Genebra: OMS, 2003. Disponível em: https://www.who.int/tb/publications/cds_tb_2003_313/en/. Acesso em: 29 abril. 2023.

ZAGMIGNAN, A. et al. **Caracterização epidemiológica da tuberculose pulmonar no Estado do Maranhão, entre o período de 2008 a 2014**. *Rev. Investig. Bioméd.*, v. 6, n. 6, p. 6-13, 2014.