

A EFETIVIDADE DO TRATAMENTO DIRETAMENTE OBSERVADO EM CASOS DE TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE CASCABEL/PR

NETO, Pedro Cavalcante Falcão¹
OLIVEIRA, Clarissa Vasconcelos de²

RESUMO

Este artigo examina a efetividade do Tratamento Diretamente Observado (TDO) em casos de tuberculose no município de Cascavel - PR, utilizando dados do DATASUS coletados entre 2018 e 2023. A tuberculose, sendo uma das doenças infecciosas mais prevalentes no Brasil, requer estratégias de tratamento eficazes para assegurar a adesão dos pacientes e reduzir as taxas de abandono. O estudo adota uma pesquisa quantitativa e retrospectiva, analisando desfechos como cura, abandono e falha, e considera variáveis como idade, sexo e resistência medicamentosa. Os resultados sugerem que o TDO contribui para aumentar a adesão e reduzir a propagação da doença, mas fatores sociais e econômicos ainda representam barreiras significativas para a efetividade plena. Conclui-se que políticas de saúde adaptadas às realidades locais são essenciais para otimizar os resultados do TDO e enfrentar os desafios da tuberculose na região.

PALAVRAS-CHAVE: tuberculose. tratamento diretamente observado. adesão ao tratamento. resistência medicamentosa. saúde pública.

THE EFFECTIVENESS OF DIRECTLY OBSERVED TREATMENT IN TUBERCULOSIS CASES IN THE MUNICIPALITY OF CASCABEL/ PR

ABSTRACT

This article examines the effectiveness of Directly Observed Treatment (DOT) for tuberculosis cases in Cascavel - PR, using DATASUS data collected between 2018 and 2023. Tuberculosis, being one of the most prevalent infectious diseases in Brazil, requires effective treatment strategies to ensure patient adherence and reduce dropout rates. This study adopts a quantitative and retrospective approach, analyzing outcomes such as cure, dropout, and treatment failure, while considering variables like age, sex, and drug resistance. The results suggest that DOT contributes to increased adherence and reduces the spread of the disease, although social and economic factors still present significant barriers to full effectiveness. The study concludes that health policies tailored to local realities are essential to optimize DOT outcomes and address tuberculosis challenges in the region.

KEYWORDS: tuberculosis. directly observed treatment. treatment adherence. drug resistance. public health.

1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB), embora seja uma doença descrita desde a antiguidade, continua a figurar como uma das condições infecciosas de maior impacto global na saúde pública. Estima-se que mais de 10 milhões de pessoas adoeçam por TB anualmente, levando a uma média de 1,5 milhões de mortes por ano, número inferior apenas às fatalidades por COVID-19 nos últimos anos (BATISTA, 2021). A Organização Mundial da Saúde (OMS) relatou em 2022, que a TB foi a segunda principal causa de morte entre as doenças infecciosas, fato que chama a atenção para a importância contínua de estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento da doença. Esses números, por si só, demonstram a

¹ Acadêmico do curso de medicina no Centro Universitário FAG. E-mail: pcfneto@minha.fag.edu.br

² Doutora em Farmacologia. Professora titular do Centro Universitário FAG. E-mail: clarissaoliveira@fag.edu.br

dimensão dodesafio imposto pela TB, mesmo em uma época de avançadas tecnologias médicas e sistemas de saúde mais estruturados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

O bacilo causador da tuberculose, o *Mycobacterium tuberculosis*, é transmitido principalmente por via aérea, por meio de gotículas expelidas durante a tosse, espirro ou fala de indivíduos infectados, podendo permanecer no ar e infectar novos hospedeiros (LIMA, 2023). A infecção geralmente se manifesta na forma pulmonar, mas também pode atingir outras partes do corpo, como ossos, linfonodos e sistema nervoso central, complicando o quadro clínico e o tratamento. Em países de baixa e média renda, a disseminação da TB está fortemente associada a condições de vida desfavoráveis, incluindo alta densidade populacional, desnutrição, co-infecção com HIV e limitações de acesso aos serviços de saúde (RABAH, 2017).

No Brasil, a TB é considerada um problema endêmico e de grande prioridade na saúde pública, com incidências anuais elevadas em várias regiões do país. A região Sul, em particular, apresenta vários desafios. Um estudo recente nas regiões de saúde do Paraná indicou que, entre 2018 e 2021, foram registrados 7.099 novos casos de TB pulmonar, com destaque para as regionais de Paranaguá e Foz do Iguaçu, que apresentaram as maiores taxas de incidência. Esses dados revelam o impacto da TB em áreas urbanas com densidade populacional elevada e fluxos migratórios constantes (LIMA, 2023). No entanto, o impacto da TB não se condiciona à incidência de novos casos. Em muitas áreas, as dificuldades de adesão ao tratamento são uma das principais barreiras à sua cura, perpetuando ciclos de transmissão e reinfecção que sobrecarregam os sistemas de saúde e ampliam o risco de resistência bacteriana (LIMA, 2023).

O tratamento da TB consiste em um regime de múltiplos medicamentos administrados por um período mínimo de seis meses. Este tratamento, embora eficaz, apresenta uma série de obstáculos que afetam diretamente os resultados terapêuticos, principalmente devido à baixa adesão ao regime prescrito. A complexidade do tratamento prolongado e os efeitos colaterais das medicações aumentam a probabilidade de abandono, elevando o risco de desenvolvimento de cepas resistentes do bacilo, o que pode resultar na TB multirresistente (MDR-TB) e extensivamente resistente (XDR-TB), ambas associadas a altas taxas de mortalidade (FURLAN, 2012).

Nessa circunstância, o Tratamento Diretamente Observado (TDO) foi estabelecido como uma prática recomendada pela OMS para assegurar que os pacientes completem o tratamento, minimizando as chances de abandono. O TDO consiste na supervisão direta do profissional de saúde durante a administração da medicação, proporcionando um suporte que garante o cumprimento correto do regime terapêutico (JUNGES, 2020). A literatura aponta que o TDO é uma estratégia eficiente para aumentar as taxas de cura e reduzir as taxas de abandono, principalmente em cenários com elevada prevalência de TB e onde a adesão ao tratamento é um desafio. Contudo, a

implementação dessa prática no Brasil apresenta resultados variados, com algumas regiões mostrando limitações em sua eficácia, o que reforça a necessidade de estudos locais para entender variáveis contextuais (FERREIRA, 2018).

Diversas revisões sistemáticas realizadas no Brasil demonstram que, embora o TDO seja efetivo em alguns cenários, ele não é universalmente aplicável a todos os contextos, especialmente quando são considerados aspectos sociais, culturais e econômicos que influenciam diretamente a adesão ao tratamento (LIMA, 2023; CORTEZ, 2021). Um estudo de Rabahi et al. (2017) evidenciou que, embora a eficácia teórica do tratamento seja de aproximadamente 95%, sua efetividade pode variar de 50% a 90% conforme o contexto, destacando fatores como vulnerabilidade social, acesso a serviços de saúde, estigma associado à doença e suporte familiar (RABAHI, 2017). Essas variáveis, frequentemente negligenciadas, exercem uma função fundamental na adesão ao tratamento, apontando para a importância de políticas de saúde adaptadas às realidades locais.

Considerando o exposto, o presente estudo se propõe a avaliar a efetividade do TDO para a tuberculose na cidade de Cascavel, PR, investigando os desfechos clínicos dos pacientes tratados e analisando variáveis potenciais que possam influenciar esses resultados. Utilizando dados do DATASUS, fonte pública e confiável de informações epidemiológicas, este estudo objetiva identificar padrões de tratamento e adesão, permitindo uma visão completa sobre os desafios e as potencialidades do TDO em Cascavel. A análise dessas variáveis poderá fornecer uma base sólida para recomendações mais adaptadas e intervenções que possam melhorar o manejo da tuberculose no município.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A TUBERCULOSE

A tuberculose (TB) é uma das doenças infecciosas mais antigas que afetam a humanidade. Evidências arqueológicas revelam sinais da doença em esqueletos humanos datados de milhares de anos atrás, o que indica que a TB tem acompanhado a espécie humana desde a pré-história. Apesar de sua longa história, a causa da doença permaneceu desconhecida até o final do século XIX, quando, em 24 de março de 1882, o Dr. Robert Koch anunciou a descoberta do bacilo causador da TB, posteriormente chamado de *Mycobacterium tuberculosis* (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). Essa descoberta foi um marco no combate à doença, pois possibilitou avanços no diagnóstico, na prevenção e no desenvolvimento de tratamentos.

Sem tratamento adequado, a TB pode ter uma alta taxa de mortalidade, chegando a 50% dos

casos. No entanto, com as terapias recomendadas atualmente pela Organização Mundial da Saúde (OMS), é possível alcançar uma taxa de cura de aproximadamente 85% entre os indivíduos que aderem corretamente ao tratamento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). A OMS tem reforçado a importância do diagnóstico precoce e do tratamento diretamente observado (TDO) como estratégias para o controle e a erradicação da doença, especialmente em regiões de alta prevalência.

No Brasil, a TB ainda é considerada um problema de saúde pública, com variações na incidência da doença entre as diferentes regiões do país. Um estudo ecológico realizado sobre a distribuição dos casos de TB no Brasil analisou dados de oito bancos públicos, focando nos novos casos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação entre 2006 e 2015 (CORTEZ, 2021). Esse estudo mostrou uma “ligeira redução na prevalência da tuberculose no Brasil como um todo (de 46,1% em 2006 para 39,9% em 2015)” (CORTEZ, 2021). Além disso, houve uma leve redução na taxa de incidência, de 38,6 casos para 33,1 casos por 100.000 habitantes, e na taxa de mortalidade, de 2,5 para 2,2 óbitos por 100.000 habitantes, durante o período analisado (CORTEZ, 2021). Esses números indicam avanços importantes no controle da doença, mas ainda evidenciam desafios para a eliminação completa da TB no país (CORTEZ, 2021).

A tuberculose (TB) continua sendo uma das principais causas de morte globalmente. De acordo com a OMS, em 2019, estimou-se que 1,4 milhão de pessoas morreram de TB, e cerca de 7,1 milhões foram diagnosticadas com a doença em todo o mundo. No entanto, em 2020, o número de diagnósticos caiu para aproximadamente 5,8 milhões, o que foi atribuído, em parte, à interrupção dos serviços de saúde e ao impacto da pandemia de COVID-19, dificultando o diagnóstico e tratamento adequado da TB (LIMA, 2023). No Brasil, junto com outros 15 países, ocorreu cerca de 93% dessa redução nos diagnósticos. Em 2021, foram notificados no Brasil pouco mais de 68 mil casos, dos quais aproximadamente 2,7% ocorreram no estado do Paraná, onde a TB continua sendo um desafio de saúde pública (LIMA, 2023).

Essa persistência da TB, especialmente em regiões com desigualdades socioeconômicas, reflete a necessidade contínua de monitoramento e implementação de estratégias de controle, como o TDO, além da adaptação de políticas de saúde pública para responder às variações regionais de incidência e mortalidade.

2.1.1 Tuberculose no Paraná

A tuberculose permanece como um dos principais problemas de saúde pública no estado do Paraná, onde desafios locais de controle e tratamento se destacam, especialmente em áreas de maior vulnerabilidade social e econômica. Dados recentes apontam que, em 2021, o estado notificou

aproximadamente 2,7% dos casos de TB registrados em nível nacional, refletindo uma prevalência que, embora relativamente baixa em comparação a outros estados, exige atenção e investimento das autoridades de saúde (LIMA, 2023).

Estudos regionais sobre a distribuição dos casos de TB no Paraná indicam consideráveis variações entre as áreas urbanas e rurais, e entre diferentes regiões de saúde do estado. Entre os anos de 2018 e 2021, dados epidemiológicos revelaram que as regionais de Paranaguá e Foz do Iguaçu apresentaram as maiores taxas de incidência da doença, com destaque para as condições de vida e os fatores socioeconômicos que influenciam a propagação do *Mycobacterium tuberculosis* nessas áreas (LIMA, 2023). Essa disparidade demonstra a necessidade de um enfoque regionalizado nas políticas de saúde nos esforços de combate à TB, considerando as particularidades de cada localidade.

Além disso, o tratamento diretamente observado (TDO) tem sido extensamente incentivado no Paraná, em consonância com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010). Essa prática consiste na observação direta do consumo dos medicamentos por parte dos pacientes, feita por profissionais de saúde ou agentes comunitários, com o intuito de garantir a adesão e reduzir o risco de abandono do tratamento, uma das causas principais do surgimento de cepas resistentes. A adoção do TDO tem mostrado potencial para melhorar as taxas de cura e minimizar as reincidentes da doença em todo o estado, ainda que dificuldades na implementação do tratamento sejam frequentemente encontradas, especialmente em áreas remotas ou de difícil acesso (ROCHA, 2015).

As estratégias de controle da tuberculose no Paraná também incluem esforços para aumentar a conscientização sobre a doença e o fortalecimento da atenção primária à saúde, com foco na detecção precoce e no encaminhamento rápido de casos suspeitos. Nessa circunstância, o Paraná tem registrado avanços importantes na redução da incidência e da mortalidade pela doença ao longo dos últimos anos. No entanto, as dificuldades enfrentadas em áreas com alto índice de vulnerabilidade social indicam que ainda existem desafios para o controle completo da tuberculose no estado (LIMA, 2023).

2.2 O TRATAMENTO DIRETAMENTE OBSERVADO (TDO)

O Tratamento Diretamente Observado (TDO) é uma estratégia recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o controle da tuberculose, com o objetivo de garantir a adesão ao tratamento e evitar o abandono, uma das principais causas da resistência ao *Mycobacterium tuberculosis* (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010). Introduzido em diversas políticas de saúde no Brasil, o TDO envolve o acompanhamento contínuo do paciente, de modo que a administração das doses dos medicamentos seja realizada sob a supervisão de um profissional de

saúde ou agente comunitário (RABAHI, 2017).

A implementação do TDO no Brasil e em outros países se justifica pela complexidade do tratamento da tuberculose, que envolve a administração diária de múltiplos medicamentos ao longo de pelo menos seis meses. Esse tratamento prolongado é desafiador para muitos pacientes, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade, que enfrentam obstáculos como falta de acesso aos serviços de saúde, estigmatização e baixa motivação para concluir o tratamento (JUNGES, 2020). Estudos mostram que a efetividade do TDO pode variar consideravelmente dependendo do contexto social e econômico, bem como da estrutura e da qualidade dos serviços de saúde disponíveis (FERREIRA, 2018). Nos locais em que o TDO é adotado de forma consistente, observa-se uma melhoria nas taxas de adesão e de cura, embora existam debates sobre sua real efetividade em comparação com o tratamento autoadministrado (JUNGES, 2020).

Em termos práticos, o TDO requer a atuação de uma equipe de saúde capacitada, que estabelece um relacionamento de confiança com o paciente e que monitora regularmente o progresso do tratamento. Esse acompanhamento vai além da mera observação do consumo do medicamento, incluindo atividades de educação em saúde e orientações sobre os possíveis efeitos colaterais, bem como a importância de completar o ciclo completo do tratamento para alcançar a cura (ROCHA, 2015). Em alguns casos, o TDO pode ser oferecido no domicílio do paciente, o que facilita o acompanhamento e aumenta a adesão entre os pacientes que têm dificuldade de locomoção até a unidade de saúde (ROCHA, 2015).

No entanto, a implementação do TDO apresenta desafios, especialmente em áreas de difícil acesso e com limitações de recursos humanos e financeiros. Em regiões mais remotas, a falta de profissionais e a sobrecarga dos serviços de saúde dificultam o acompanhamento adequado dos pacientes, o que pode comprometer a eficácia do tratamento. Além disso, a percepção de invasão de privacidade e a dificuldade de alguns pacientes em receber o tratamento supervisionado em sua residência podem representar barreiras adicionais à adesão (JUNGES, 2020).

No Paraná, o TDO tem sido um componente central das políticas de controle da tuberculose, com evidências de que, quando bem implementado, contribui para a redução das taxas de abandono e para o aumento das taxas de cura no estado (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010). Contudo, como em outras regiões, o sucesso do TDO depende de uma infraestrutura de saúde eficiente, da capacitação dos profissionais e de um planejamento adaptado às especificidades de cada localidade (LIMA, 2023).

2.2.1 Eficácia do TDO

O Tratamento Diretamente Observado (TDO) é amplamente reconhecido como uma das estratégias mais eficazes para aumentar a adesão ao tratamento da tuberculose, especialmente em circunstâncias onde o abandono é elevado. A eficiência do TDO se destaca por reduzir as taxas de resistência do *Mycobacterium tuberculosis* e por melhorar os índices de cura, o que, consequentemente, contribui para o controle da disseminação da doença na população. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, quando corretamente implementado, o TDO aumenta a taxa de adesão ao tratamento para aproximadamente 85% em populações de alta vulnerabilidade (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010).

Estudos sobre a aplicação do TDO indicam que sua eficiência depende de diversos fatores, incluindo a disponibilidade de profissionais de saúde, o engajamento da equipe com o paciente e a adequação da estrutura de saúde local para atender às necessidades dos pacientes (FURLAN, 2012; ROCHA, 2015). Uma pesquisa realizada no Brasil mostrou que a implementação do TDO pode reduzir as taxas de abandono em até 50% em comparação com o tratamento autoadministrado (FERREIRA, 2018). Essa diminuição nos casos de abandono representa um fator crítico na prevenção da tuberculose resistente a medicamentos, pois interromper o uso dos antibióticos sem completar o ciclo completo favorece o surgimento de cepas mais resistentes e de difícil tratamento (MARTINS, 2021).

Apesar dos resultados positivos, a eficiência do TDO ainda é alvo de discussões, especialmente em países de baixa e média renda, onde a infraestrutura de saúde é limitada e o acompanhamento constante dos pacientes nem sempre é viável. Em áreas rurais ou de difícil acesso, a aplicação rigorosa do TDO se torna desafiadora, exigindo adaptações, como o uso de tecnologias de monitoramento remoto e o treinamento de agentes de saúde locais. A literatura também destaca que a percepção dos pacientes em relação ao tratamento supervisionado pode impactar sua eficácia, uma vez que alguns pacientes sentem que sua autonomia é restrita, o que pode gerar resistência à adesão completa ao TDO (JUNGES, 2020).

No Brasil, a eficácia do TDO também está associada a fatores sociais e econômicos que influenciam diretamente a adesão. Estudos destacam que pacientes em situação de vulnerabilidade, especialmente aqueles sem condições de transporte ou que enfrentam dificuldades econômicas, beneficiam-se mais do TDO devido à assistência regular oferecida por profissionais de saúde. Nesses casos, o TDO representa não apenas uma supervisão direta do tratamento, mas também um suporte que inclui orientações educativas, assistência psicológica e apoio para minimizar os efeitos adversos dos medicamentos (ROCHA, 2015).

2.2.2 Abandono do TDO

Embora o Tratamento Diretamente Observado (TDO) seja amplamente recomendado como estratégia de controle da tuberculose, seu abandono é um desafio persistente, comprometendo a eficácia da intervenção e aumentando o risco de propagação e resistência bacteriana. O abandono do TDO ocorre por diversos motivos, que incluem desde fatores individuais e sociais até questões estruturais dos sistemas de saúde. Entre as causas individuais, destacam-se os efeitos colaterais adversos dos medicamentos antituberculose, como náuseas, dores de cabeça e mal-estar geral, que impactam a qualidade de vida dos pacientes e desmotivam a continuidade do tratamento (JUNGES, 2020).

Além dos efeitos colaterais, aspectos psicossociais também contribuem para o abandono do TDO. A falta de compreensão sobre a gravidade da tuberculose e a necessidade de adesão contínua ao tratamento ainda é uma realidade para muitos pacientes. Em algumas comunidades, o estigma associado à doença reforça essa situação, levando ao isolamento social e a sentimentos de vergonha e discriminação. Esses fatores frequentemente reduzem o engajamento dos pacientes com o TDO, afetando negativamente os resultados do tratamento (FERREIRA, 2018).

Outro fator relevante é o contexto socioeconômico. Estudos mostram que pacientes em condições de vulnerabilidade econômica são mais propensos a abandonar o TDO devido à falta de recursos para se deslocar até os locais de tratamento, especialmente em regiões de difícil acesso ou áreas rurais. No Brasil, essa realidade é particularmente notável, pois a desigualdade de acesso aos serviços de saúde afeta diretamente a continuidade e o sucesso do tratamento. Esse cenário é agravado em localidades onde o acompanhamento por profissionais de saúde é escasso, o que dificulta o monitoramento adequado dos pacientes (ROCHA, 2015).

No âmbito estrutural, os sistemas de saúde enfrentam desafios em manter uma supervisão contínua e de qualidade para todos os pacientes em TDO. A alta demanda de atendimento nas redes públicas e a falta de profissionais qualificados impactam a capacidade de monitoramento regular e, consequentemente, aumentam as chances de abandono. Alguns estudos destacam que, em localidades onde há menos suporte institucional para o acompanhamento dos pacientes, o índice de adesão ao TDO cai consideravelmente, o que reforça a necessidade de investimentos em recursos humanos e infraestrutura no setor (GONZALES, 2008).

3. METODOLOGIA

Neste estudo, foi utilizada uma abordagem quantitativa descritiva e retrospectiva para analisar os dados de pacientes com diagnóstico de tuberculose (TB) no município de Cascavel, Paraná nos anos de 2018 a 2023. O objetivo principal foi avaliar os desfechos do Tratamento Diretamente Observado

(TDO) entre pacientes com TB e identificar fatores que possam estar associados à adesão ao sucesso do tratamento no contexto local.

3.1 FONTE DE DADOS

Os dados foram coletados a partir do banco de dados público do Sistema de Informações do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que fornece informações sobre agravos de notificação obrigatória no Brasil. Os registros disponíveis no DATASUS permitem a coleta de dados epidemiológicos e clínicos, abrangendo informações sobre notificações de doenças e características de pacientes em tratamento no sistema público de saúde. A escolha do DATASUS como fonte se justifica por sua abrangência e confiabilidade para dados de saúde pública no Brasil, facilitando a análise de dados regionais e nacionais com padrões uniformes de coleta e registro.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para a análise, foram incluídos pacientes com notificação confirmada de tuberculose pulmonar, residentes em Cascavel, PR, com idade entre 15 e 64 anos, de ambos os sexos. Os pacientes selecionados realizaram o TDO entre os anos de 2018 e 2023. Esse recorte temporal foi estabelecido visando avaliar os dados mais recentes e consistentes do tratamento sob supervisão, assegurando também que os resultados contemplassem eventuais variações anuais nas taxas de adesão e cura.

Os critérios de exclusão consideraram fatores que poderiam interferir na análise direta dos desfechos do TDO, mas que não eram foco central do estudo. Os dados excluídos incluíam:

- Mês de diagnóstico e mês de notificação;
- Ano e mês de início do tratamento;
- Raça;
- Pacientes institucionalizados;
- Pessoas em privação de liberdade;
- População em situação de rua;
- Profissional de saúde;
- Imigrante;
- Beneficiário de programas governamentais;
- Forma da tuberculose extrapulmonar;
- Condições comorbidades, como AIDS, HIV, uso de antirretrovirais, alcoolismo, diabetes, doença mental, uso de drogas ilícitas, tabagismo e presença de outras doenças;

- Testes laboratoriais específicos, como confirmação laboratorial, cultura de escarro e baciloscopia do 2º e 6º mês;
- Pacientes com entrada no sistema de notificação como “não se sabe”, “transferência” e “pós-óbito.”

Esses critérios foram definidos com base no objetivo de manter o foco na população alvo do TDO, excluindo variáveis que não afetariam diretamente os desfechos do tratamento observado ou que apresentavam potencial para confundir os resultados da análise.

3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de consulta ao sistema DATASUS, extraiendo informações relevantes sobre os pacientes que realizaram o TDO em Cascavel no período especificado. Os dados foram organizados em uma planilha eletrônica, categorizando os registros de acordo com as variáveis de interesse. As variáveis incluíram:

- Idade e sexo do paciente;
- Tempo de adesão ao tratamento (número de meses em que o TDO foi efetivamente realizado);
- Desfecho do tratamento (cura, abandono ou falha).

3.4 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo utilizou exclusivamente informações oriundas de banco de dados de uso e acesso público - DATASUS, o que justifica a ausência de apreciação por um Comitê de Ética, em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Essas resoluções estabelecem que não é necessário o registro no Comitê de Ética em Pesquisa para estudos que utilizam dados de acesso e domínio público, ou que estejam em bancos de dados sem possibilidade de identificação individual dos participantes.

3.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresenta limitações relacionadas à disponibilidade e à qualidade dos dados no sistema DATASUS, uma vez que possíveis inconsistências e erros de registro podem influenciar os

resultados. Além disso, a exclusão de determinadas variáveis potencialmente influentes no tratamento, como comorbidades e condições sociais, limita a análise multivariada de fatores associados ao TDO. Outra limitação é o foco em uma população específica de um único município, o que pode restringir a generalização dos resultados para outros contextos.

Por meio desta metodologia, espera-se contribuir com informações que auxiliem na avaliação do TDO e na melhoria das estratégias de adesão ao tratamento da tuberculose em Cascavel, PR, destacando aspectos fundamentais para o sucesso dessa abordagem no controle da doença.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados extraídos do DataSUS abrange o período de 2018 a 2023, e explora casos de tuberculose (TB) em diversas faixas etárias, distribuídos por sexo, tipos de entrada, desfechos e condições especiais de tratamento, como recidivas, abandonos e resistência medicamentosa (TB-DR). A TB-DR refere-se a casos de tuberculose nos quais o paciente apresenta resistência a um ou mais fármacos utilizados no tratamento padrão da doença, tornando o manejo clínico mais complexo e exigindo protocolos terapêuticos específicos (Martins et al., 2021). Para tornar esta análise mais clara, foram agrupadas as informações em seções que analisam os resultados por ano, faixa etária e sexo.

4.1 ANÁLISE GERAL DOS CASOS DE TUBERCULOSE POR ANO

Nos anos de 2018 a 2023, observou-se uma variação significativa no número de casos de tuberculose reportados. Em 2018, o número total de casos foi de 55, com um leve aumento ao longo dos anos, especialmente em 2020 e 2022, que apresentaram maior incidência, com 70 e 64 casos, respectivamente. Em 2021, os casos foram particularmente baixos na faixa etária de 15 a 19 anos, com 15 casos reportados. Em 2023, entretanto, houve um crescimento notável no total de casos em comparação aos anos anteriores, alcançando 60 casos. Esse aumento pode estar relacionado a diversos fatores, incluindo a maior testagem, mudanças na vigilância epidemiológica, impactos da pandemia de COVID-19 nos cuidados de saúde, entre outros.

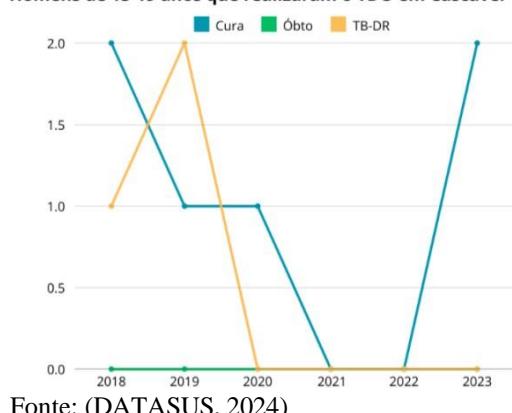
4.2 DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS POR FAIXA ETÁRIA E SEXO

A análise dos casos de tuberculose, conforme ilustram os Gráficos 1 a 8, revelou variações significativas de acordo com faixa etária e sexo ao longo dos anos. As faixas de 20 a 39 anos e de 40 a 59 anos apresentaram os maiores números absolutos, com 64 e 52 casos, respectivamente. Em

contrapartida, as faixas de 15 a 19 anos e de 60 a 64 anos mostraram números mais baixos, com 21 e 12 casos, respectivamente, refletindo uma menor exposição ou diferentes fatores de risco associados a essas faixas. A comparação entre os sexos também revelou padrões distintos em termos de prevalência e desfechos clínicos.

Gráfico 1: Homens de 15 a 19 anos

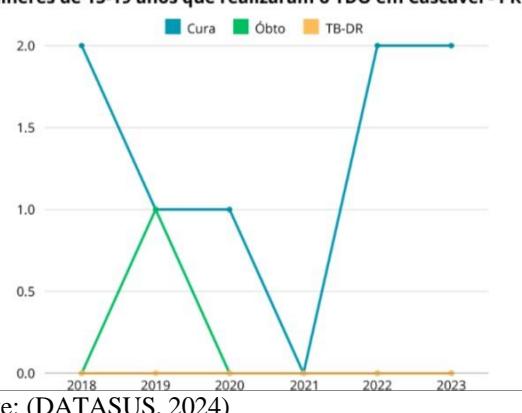
Homens de 15-19 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR



Fonte: (DATASUS, 2024)

Gráfico 2: Mulheres de 15 a 19 anos

Mulheres de 15-19 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR



Fonte: (DATASUS, 2024)

a) **Faixa etária 15-19 anos:** Nesta faixa, os números permaneceram baixos, mas com oscilações ao longo dos anos analisados. Em 2018, houve 5 casos, sendo 3 em homens e 2 em mulheres, todos classificados como casos novos. Entre os homens, dois casos resultaram em cura, enquanto o terceiro foi identificado como TB-DR, o que pode apontar para falhas no acesso ou adesão ao tratamento. Entre as mulheres, todos os casos foram curados. Em 2019, os 6 casos foram distribuídos igualmente entre homens e mulheres; entre os homens, 2 foram TB-DR e 1 foi recidiva com cura; entre as mulheres, houve 1 cura, 1 transferência e 1 óbito por outra causa. Após a ausência de casos em 2021, observou-se um aumento para 4 casos em 2023. O surgimento de TB-DR e a alternância nos desfechos nessa faixa etária sugerem desafios na detecção precoce e na continuidade do tratamento em jovens.

Gráfico 3: Homens de 20 a 39 anos

Homens de 20-39 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR

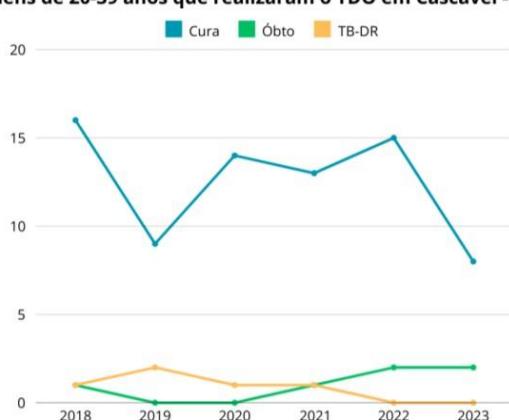
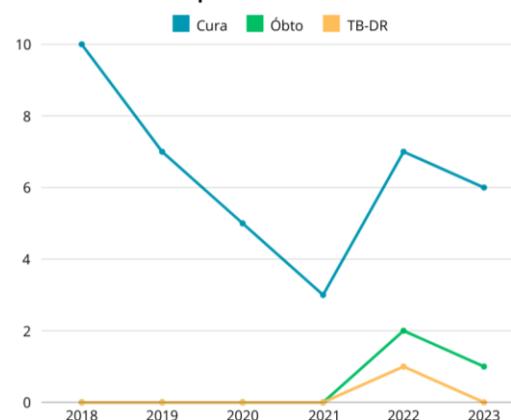


Gráfico 4: Mulheres de 20 a 39 anos

Mulheres de 20-39 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR



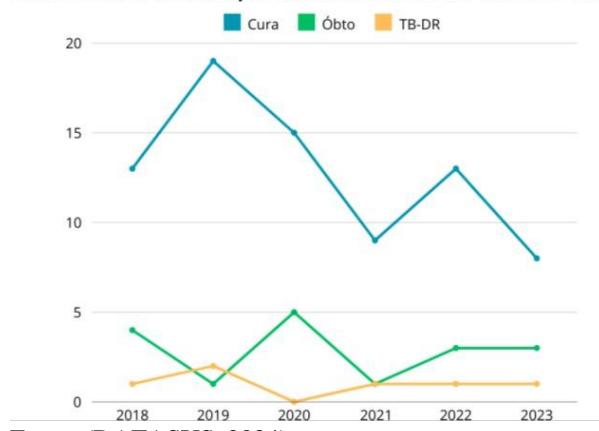
Fonte: (DATASUS, 2024)

Fonte: (DATASUS, 2024)

b) Faixa etária 20-39 anos: Esta faixa apresentou os maiores números de casos, com picos e variações ao longo dos anos. Em 2018, dos 33 casos registrados, 22 foram em homens e 11 em mulheres. Entre os homens, 16 casos resultaram em cura, mas houve 1 TB-DR, 1 óbito por TB e outros desfechos variados, como recidiva e reingresso após abandono. Entre as mulheres, 9 casos resultaram em cura e 1 em recidiva, também com cura. Em 2022, dos 30 casos registrados, 19 ocorreram em homens e 11 em mulheres. Entre os homens, 15 casos foram curados, mas houve 1 abandono e 2 óbitos por TB. Entre as mulheres, 7 casos resultaram em cura, 1 em óbito por TB, e 1 em óbito por outra causa. A diversidade de desfechos, incluindo abandonos e recidivas, reforça a necessidade de intervenções mais eficazes para prevenir interrupções no tratamento e melhorar os resultados clínicos neste grupo.

Gráfico 5: Homens de 40 a 59 anos

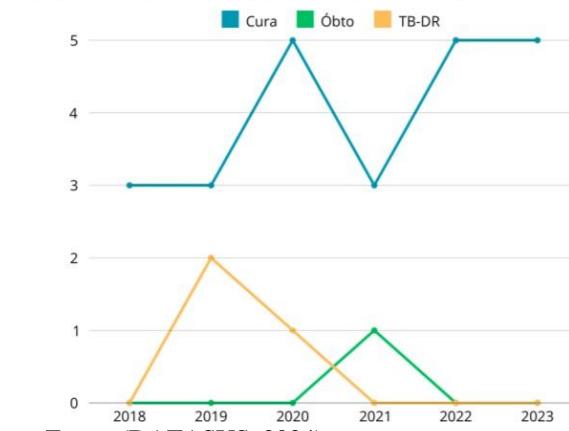
Homens de 40-59 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR



Fonte: (DATASUS, 2024)

Gráfico 6: Mulheres de 40 a 59 anos

Mulheres de 40-59 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR



Fonte: (DATASUS, 2024)

c) Faixa etária 40-59 anos: Os números de casos nesta faixa etária foram elevados, com padrões consistentes de maior prevalência entre homens. Em 2018, dos 22 casos registrados, 19 foram em homens, com 13 curas, 1 TB-DR e 3 óbitos por TB. Entre as mulheres (3 casos), todos resultaram em cura. Em 2020, houve um aumento para 29 casos, dos quais 23 ocorreram em homens, incluindo 15 curas, 3 recidivas e 5 óbitos por TB. Entre as mulheres (6 casos), 5 resultaram em cura e 1 foi classificado como TB-DR. Apesar de uma redução gradual nos casos em 2023 (16 casos), ainda foram observados 3 óbitos, o que aponta para uma maior vulnerabilidade de pessoas nesta faixa etária devido a comorbidades e à progressão da doença.

Gráfico 7: Homens de 60 a 64 anos

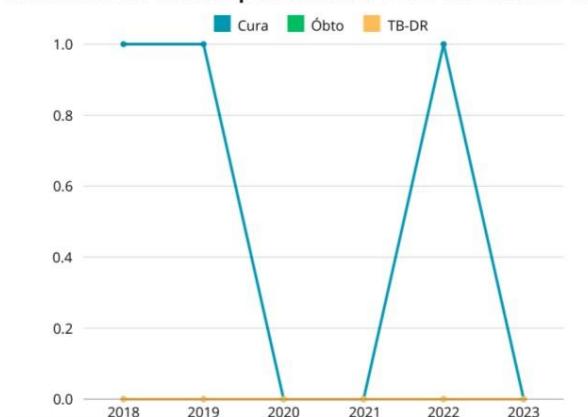
Homens de 60-64 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR



Fonte: (DATASUS, 2024)

Gráfico 8: Mulheres de 60 a 64 anos

Mulheres de 60-64 anos que realizaram o TDO em Cascavel - PR



Fonte: (DATASUS, 2024)

d) **Faixa etária 60-64 anos:** Com os números mais baixos entre todas as faixas etárias, este grupo mostrou predominância masculina e desfechos geralmente positivos. Em 2018, 2 casos registrados em homens, ambos classificados como casos novos, com cura, para mulheres apenas um caso, também com cura. Em 2022, dos 3 casos registrados, 2 foram em homens e 1 em mulher, todos resultando em cura. Em 2023, houve 4 casos, novamente todos em homens, com desfecho de cura. A alta taxa de cura e o baixo número de casos podem ser atribuídos a uma menor exposição à doença ou a uma boa resposta ao tratamento nesta faixa etária. No entanto, o predomínio masculino indica possíveis diferenças de risco e exposição que merecem atenção.

4.3 ANÁLISE DE DESFECHOS E RESISTÊNCIA A MEDICAMENTOS (TB-DR)

A análise dos desfechos dos casos de tuberculose, expostos nos Gráficos 1 a 8, revela uma prevalência de curas ao longo do período analisado. No entanto, alguns desfechos negativos, como óbitos e abandonos, foram observados em diversas faixas etárias, destacando-se especialmente nas faixas de 20-39 e 40-59 anos, grupos em que também houve maior número de recidivas e TB-DR. No total, a resistência foi registrada em 15 casos. Essa resistência pode ser consequência de tratamentos inadequados, abandono ou não adesão ao tratamento. Os anos de 2019, 2020 e 2021 apresentaram um aumento na proporção de casos de TB-DR, com 7 casos entre homens de 20 a 39 anos. A resistência medicamentosa é um fator de risco para a saúde pública e sugere a necessidade de monitoramento mais rigoroso desses pacientes, além de campanhas educativas para aumentar a adesão ao tratamento completo.

4.4 DISCUSSÃO SOBRE MORTALIDADE E DESFECHOS NÃO CONCLUSIVOS

A mortalidade por tuberculose foi uma constante ao longo dos anos, conforme observa-se nos Gráficos 1 a 8, com um aumento em 2020, especialmente na faixa etária de 40-59 anos, onde cinco óbitos foram diretamente atribuídos à TB. Em 2023, também foram reportados três óbitos, alguns sem causa diretamente relacionada à TB, mas que podem estar associados a condições secundárias. Adicionalmente, houve casos em que os desfechos foram ignorados ou deixados em branco, como em 2023, o que levanta preocupações sobre a precisão dos registros e a continuidade do acompanhamento dos pacientes. Esse aumento na mortalidade ao longo do período pode estar associado a fatores como comorbidades, impacto da pandemia de COVID-19 na sobrecarga do sistema de saúde e falhas no diagnóstico ou tratamento oportuno da tuberculose.

4.5 IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE PÚBLICA E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados de tuberculose entre 2018 e 2023, revela implicações para a saúde pública brasileira, especialmente em termos de prevenção, tratamento e controle de formas mais resistentes da doença, como a TB-DR. A persistência de casos de resistência medicamentosa e as taxas recorrentes de recidiva e abandono do tratamento apontam para desafios complexos que demandam estratégias inovadoras. Esses achados destacam a importância de aprimorar a adesão ao tratamento, melhorar a qualidade do atendimento e monitorar os desfechos de cada caso, visando interromper o ciclo de resistência e prevenir novas infecções (FERREIRA, 2018).

A mortalidade elevada em certas faixas etárias, especialmente entre adultos jovens e de meia-idade, reforça a necessidade de intervenções mais direcionadas para esses grupos, que podem estar mais vulneráveis à doença devido a comorbidades e fatores socioeconômicos. Isso exige que os sistemas de saúde pública considerem fatores de risco específicos, como condições de vida precárias e falta de apoio social, que contribuem para uma adesão irregular ao tratamento. Em áreas de alta vulnerabilidade, esses fatores se tornam ainda mais críticos e justificam o investimento em estratégias de atenção integral (FERREIRA, 2018).

Para o enfrentamento da TB e TB-DR, torna-se essencial o fortalecimento do monitoramento e do acompanhamento contínuo dos pacientes. O monitoramento pode ser aprimorado com o uso de tecnologias que permitam o rastreamento da adesão ao tratamento e a identificação precoce de sinais de resistência. Ferramentas como visitas domiciliares e sistemas de mensagens podem ser adotadas para aumentar o engajamento dos pacientes. Além disso, campanhas de conscientização que informem a população sobre a importância de completar o tratamento são importantes para evitar o

abandono (CORTEZ, 2021).

Outro ponto importante é o suporte integral aos pacientes e grupos vulneráveis, como jovens adultos e aqueles em contextos de vulnerabilidade social. Programas de saúde pública devem considerar medidas de apoio, como transporte para unidades de saúde, subsídios para medicamentos e assistência financeira, visando minimizar os obstáculos que dificultam a continuidade do tratamento (CORTEZ, 2021).

A presença de comorbidades, como HIV e diabetes, representa outro fator de risco relevante e pode aumentar a vulnerabilidade e mortalidade associadas à TB. Portanto, é recomendável que os pacientes com tuberculose sejam avaliados para comorbidades, permitindo um controle integrado e preventivo que melhore os desfechos clínicos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

Para o controle efetivo da tuberculose, é necessária uma ação que envolva não apenas a saúde pública, mas também setores como educação, assistência social e organizações comunitárias. Parcerias com ONGs e programas educacionais nas escolas podem ajudar a reduzir o estigma associado à doença e facilitar o acesso ao tratamento e ao suporte social. Além disso, o investimento em pesquisa e desenvolvimento é fundamental para o combate à TB-DR, promovendo avanços no entendimento da dinâmica da resistência medicamentosa e no desenvolvimento de novos medicamentos e diagnósticos rápidos (ROCHA, 2015).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados de tuberculose (TB) entre 2018 e 2023, revelou tendências importantes e desafios contínuos para o controle da doença no Brasil. O aumento gradual do número de casos em algumas faixas etárias e a presença de desfechos como resistência medicamentosa (TB-DR), recidivas e abandonos destacam a complexidade do enfrentamento da tuberculose e a necessidade de aprimoramento das estratégias de controle.

Os dados mostraram que a faixa etária de 20 a 39 anos concentrou o maior número de casos, evidenciando a vulnerabilidade dessa população jovem-adulta, seguida pela faixa de 40 a 59 anos. Esses grupos foram impactados pelo número de casos novos e por altos índices de recidivas e resistência medicamentosa. Isso reforça a necessidade de intervenções direcionadas a populações mais jovens e economicamente ativas, que enfrentam riscos acrescidos devido a fatores como falta de acesso adequado a cuidados de saúde, condições socioeconômicas e, em alguns casos, um estilo de vida que dificulta a adesão ao tratamento contínuo (CORTEZ, 2021).

A mortalidade relacionada à TB é outro ponto importante. O aumento de óbitos diretamente associados à tuberculose, particularmente em 2020, aponta para possíveis lacunas no diagnóstico

precoce e no acompanhamento adequado dos pacientes. A pandemia de COVID-19 provavelmente exacerbou esses problemas ao sobrecarregar os sistemas de saúde, o que pode ter prejudicado o tratamento de doenças crônicas como a tuberculose (LIMA, 2023).

Além disso, a resistência medicamentosa surgiu como um grande desafio, especialmente nos anos de 2020 e 2021, com um número crescente de casos de TB-DR. Este fenômeno pode refletir inadequações no tratamento inicial, o que demanda tanto o fortalecimento das políticas de acompanhamento quanto uma abordagem mais integrada com outros setores de saúde pública, para garantir que os pacientes completem o tratamento e evitem a recidiva.

Portanto, para o enfrentamento da tuberculose no Brasil, recomenda-se a implementação de estratégias integradas que abordem o tratamento clínico da doença e também os determinantes sociais que influenciam a adesão ao tratamento. Fortalecer a atenção básica, promover campanhas de conscientização sobre a importância do tratamento completo e criar estratégias de apoio para os pacientes em situação de vulnerabilidade são ações fundamentais (CORTEZ, 2021).

Por fim, os achados deste estudo reforçam a necessidade de um sistema de saúde mais robusto, capaz de responder com rapidez e eficiência tanto aos desafios existentes quanto aos novos desafios que surgem. A tuberculose, sendo uma doença tratável e curável, exige um esforço contínuo e colaborativo entre profissionais de saúde, gestores e a própria comunidade para alcançar melhores resultados, reduzir a transmissão e, eventualmente, eliminar a tuberculose como um problema de saúde pública no Brasil.

REFERÊNCIAS

BATISTA, C. P. A epidemiologia da tuberculose humana no mundo. **FESA**, v. 1, n. 2, p. 19–37, 24 mar. 2021. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/10>. Acesso em: 19 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): Tuberculose**. Brasília: DATASUS, 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/tubercpr.def>. Acesso em: 2 nov. 2024.

CORTEZ, A. O. et al. Tuberculosis in Brazil: one country, multiple realities. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 2, e20200119, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200119>. Acesso em: 19 out. 2024.

FERREIRA, V. H. S. et al. A efetividade do Tratamento Diretamente Observado na adesão ao tratamento da tuberculose. **Rev. Portal: Saúde e Sociedade**, v. 3, n. 1, p. 666–679, 25 jun. 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/nuspamed/article/view/4352>. Acesso em: 14 out. 2024.

FURLAN, M. C. R.; OLIVEIRA, S. P. de; MARCON, S. S. Factors associated with nonadherence of tuberculosis treatment in the state of Paraná. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. spe1, p. 108–114, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000800017>. Acesso em: 19 out. 2024.

GONZALES, R. I. C. et al. Desempenho de serviços de saúde no tratamento diretamente observado no domicílio para controle da tuberculose. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 42, n. 4, p. 628–634, dez. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342008000400003>. Acesso em: 19 out. 2024.

JUNGES, J. R.; BURILLE, A.; TEDESCO, J. Tratamento Diretamente Observado da tuberculose: análise crítica da descentralização. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 24, e190160, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/Interface.190160>. Acesso em: 14 out. 2024.

LIMA, L. V. de et al. Distribution of tuberculosis cases in the state of Paraná: an ecological study, Brazil, 2018-2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 32, n. 2, e2022586, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000200010>. Acesso em: 19 out. 2024.

MARTINS, A. C. B. S. et al. Tendência temporal da tuberculose drogarresistente (TBDR) e dos tipos de resistência no estado de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 29, n. 3, p. 399–410, jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129030177>. Acesso em: 19 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Treatment of Tuberculosis: Guidelines**. 4. ed. 2010. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241547833>. Acesso em: 14 out. 2024.

RABAHI, M. F. et al. Tuberculosis treatment. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 6, p. 472–486, nov. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000388>. Acesso em: 19 out. 2024.

ROCHA, G. S. S. et al. Conhecimento dos agentes comunitários de saúde sobre a tuberculose, suas medidas de controle e tratamento diretamente observado. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 7, p. 1483–1496, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00112414>. Acesso em: 14 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Control**. 2023.