

# TUBERCULOSE E VULNERABILIDADE: GARANTINDO ACESSO AO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Gabriel Vance de Mattos<sup>1</sup>; Gabriela Mayumi Miura Pelógia<sup>1</sup>; Gustavo Cordeiro de Souza<sup>1</sup>; Isabelle Vitória Santos<sup>1</sup>; João Paulo de Almeida Carvalho<sup>1</sup>; Larissa Araujo R. de Oliveira<sup>1</sup>; Laura Porter de Loyola Reis<sup>1</sup>; Leandro Vairo<sup>2</sup>; Mariana Almeida Rodrigues<sup>1</sup>; Mariana Padilha Valente<sup>1</sup>; Renata Pereira de Azevedo<sup>3</sup>; Sergio de Carvalho Parrini<sup>1</sup>; Vitória Santos de Andrade<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Discente do Curso de Medicina, UNIFESO;*

<sup>2</sup> *Professor do curso de Medicina do eixo teórico, Curso de Medicina, UNIFESO*

<sup>3</sup> *Preceptor do curso de Medicina do eixo teórico, Curso de Medicina, UNIFESO*

## RESUMO

O estudo investiga os desafios enfrentados por populações vulneráveis em relação à infecção por tuberculose latente (TBL), com foco em indivíduos de Teresópolis, RJ. O objetivo principal é analisar o perfil dos pacientes com TBL em condições de vulnerabilidade social, identificando fatores que contribuem para o atraso no diagnóstico, como falta de informação e lacunas no apoio da atenção primária à saúde. Foi utilizado um estudo de caso com métodos qualitativos e quantitativos, incluindo coleta de dados em prontuários médicos e visitas domiciliares. Os dados considerados incluíram condições econômicas, profissionais e sociais. Os resultados indicam que fatores socioeconômicos desempenham um papel significativo na vulnerabilidade à TBL e sugerem que a identificação precoce e intervenções direcionadas na atenção primária à saúde poderiam reduzir as taxas de TBL em populações de alto risco. Esta pesquisa contribui para o entendimento da disseminação da TBL em grupos vulneráveis, oferecendo insights para melhorar políticas e práticas de saúde.

**Palavras-chave:** Tuberculose; Vulnerabilidade; Atenção Básica.

## INTRODUÇÃO

A Tuberculose é considerada uma doença infecciosa, causada por sete espécies do Complexo *Mycobacterium tuberculosis* (CMtb), que podem afetar o homem e outros mamíferos. A Organização Mundial de Saúde (OMS), considera que 1,7 bilhão de pessoas possam estar infectadas por essa doença. Pelo fato de ser uma doença que para o seu manifesto precisa encontrar um ambiente fragilizado, alguns fatores são relevantes, como um diagnóstico prévio de HIV, tabagismo, a desnutrição, o alcoolismo e a diabetes. Mas não se pode descartar qualquer outra comorbidade desde que leve o organismo a um quadro clínico imunodeprimido (TEIXEIRA et al, 2020).

O Relatório Global da Tuberculose 2023, revela que em 2022 essa doença foi a segunda maior causa de óbito, perdendo apenas para o Covid-19 e causou quase que o dobro de mortes quando comparada ao HIV/AIDS. Estima-se que aproximadamente 10 milhões de novos casos vem sendo diagnosticados e com isso tem sido planejadas ações que visam a diminuição dos casos, a fim de acabar com essa epidemia global até 2030. Meta que foi abraçada tanto por países das Nações Unidas ONU) quanto pela OMS (WHO, 2023).

A OMS, no ano de 2017, estimou 282 mil novos casos de Tuberculose nas Américas, e no Brasil, o governo federal através do Ministério da Saúde, conforme a demanda planejada pela entidade, Estratégia pelo Fim da Tuberculose, elaborou o Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública. A meta é reduzir os coeficientes de mortalidade e incidência, comparados a dados de 2015 a 2035 (TEIXEIRA et al, 2020).

Em 2019, no Brasil, foram diagnosticados 73.864 casos novos (coeficiente de incidência de mais 35,0 casos/100 mil habitantes) e 4.490 óbitos (coeficiente de mortalidade de 2,2 óbitos/100 mil habitantes). Os dois estados brasileiros que apresentam as maiores taxas de incidência de Tuberculose são o Amazonas e o Rio de Janeiro. No Amazonas, o número de casos notificados aumentou de 68,3% (2018), para 72,4% (2019), a incidência diminuiu de 74,1 para 72,9 casos/100 mil habitantes. No Rio de Janeiro, onde o percentual de casos notificados não se alterou (61,7% em ambos os anos), a incidência aumentou de 63,5 para 66,3 casos/100 mil habitantes (BRASIL, 2021).

O Sistema Nacional de Agravos e Notificações (SINAN), é o órgão brasileiro responsável pelos levantamentos epidemiológicos, de maneira que mostra com informações precisas, a ocorrência de determinado evento. Para esse levantamento são necessários três tipos de informações, a frequência de ocorrência de uma doença, sua distribuição e seus fatores determinantes. Diferentes aspectos são necessários para a epidemiologia da Tuberculose, tais como o perfil imunogenético, a dinâmica da transmissão, o esquema de tratamento, adesão ao tratamento, número de pacientes tratados, dentre vários outros (CONDE et al, 2009).

Em 2019, foram notificados no SINAN 15.725 casos de tuberculose no Estado do Rio de Janeiro, sendo 12.740 casos novos de Tuberculose em residentes. No mapa do estado, dos 93 municípios, os de maior incidência foram Japeri, cidade do Rio de Janeiro, Mesquita, Volta Redonda, Magé, Nova Iguaçu, Nilópolis, Queimados, São João de Meriti, Duque de Caxias, Belford Roxo, São Gonçalo, Niterói e Itaboraí. Sendo que no boletim de 2020, enquanto que no Brasil a taxa de mortalidade foi de 2,2/100 mil habitantes, no estado mais que o dobro, 4,3/100 mil habitantes para o mesmo período, conferindo o 1º lugar em mortalidade no país (BRASIL, 2021).

A Tuberculose pode ser considerada Pulmonar ou Extrapulmonar, onde a tosse aparece como sintoma preponderante na Pulmonar e deve ser observado pelo paciente o dia do seu início. Mas para o seu rastreamento, independente da duração desse sintoma são levantadas novas condições, como o estado de vulnerabilidade, ou seja, os portadores de HIV, presidiários, moradores de rua, indivíduos que vivem em abrigos ou instituições de longa permanência, indígenas, profissionais de saúde, imigrantes e refugiados (SILVA et al, 2021; KRITSKY, 2020).

Na Tuberculose Extrapulmonar por se tratar de uma forma paucibacilar, o diagnóstico torna-se meramente presuntivo, ou seja, durante o processo investigativo no local da suspeita é necessária uma coleta de amostra clínica além de exames complementares para elucidar a doença. É importante a realização de exames bacteriológicos, moleculares e histopatológicos das amostras clínicas coletadas, além de exames de imagem. Os tipos podem ser Tuberculose pelural, ganglionar, meningoencefálica ou osteoarticular (SILVA, 2021; KRITSKY, 2020).

A OMS vem estimando que a cada ano mais de um milhão de crianças vem sendo contaminadas, isto equivale a 10% dos casos notificados. Além desse valor pode ainda estar sendo subestimados uma vez que nesta faixa etária existe uma dificuldade em se obter o diagnóstico. Ocorrem cerca de 200.000 óbitos de crianças e adolescentes de 0-14 anos de idade. Cerca de 80% dos óbitos correspondem a menores de 5 anos, e 17% dos óbitos são de pacientes infectados pelo HIV (BRASIL, 2021; SILVA et al, 2021).

Os dados que foram coletados em 2018 mostraram que no Brasil, a taxa de incidência de tuberculose em crianças de 0-4 anos foi maior que na faixa etária de 5-14 anos. A taxa de contaminação em crianças gira em torno de 3,3% menores de 14 anos, sendo que 6-7% desses pacientes tenham a coinfeção tuberculose-HIV (BRASIL, 2021).

Existe um outro tipo de diagnóstico que é indivíduo infectado pelo *M. tuberculosis* no período entre o primeiro contato com o bacilo e o desenvolvimento da tuberculose ativa denominado de infecção latente por tuberculose (ILTB). Essa condição obrigou o Programa Nacional de Controle da Tuberculose a rever e incluir esses novos dados junto com os dos pacientes infectados. Dessa forma a nova orientação foi a de iniciar também o tratamento farmacológico a esses pacientes, já que foram caracterizados como paciente em contatos domiciliares com bacilíferos (DUARTE, 2010; TEIXEIRA, 2021).

O Ministério da Saúde por indicação da OMS determina algumas condições que devem ser levadas em consideração na investigação da ILTB, são elas, contatos de adultos e crianças com Tuberculose pulmonar e laríngea (nos últimos dois anos), HIV com Linfócitos T CD4+  $\geq 350$  células/mm<sup>3</sup>, alterações radiológicas fibróticas sugestivas de seqüela de Tuberculose, diabete mellitus, tabagismo, profissionais da saúde em área de risco (ex: presídios ou clínicas de longas permanência) entre outros (SILVA, 2021).

## JUSTIFICATIVA

A justificativa para o presente estudo se fundamenta na importância de entender a infecção latente pelo *Mycobacterium tuberculosis* (ILTB) em populações vulneráveis, que enfrentam um risco aumentado de progressão para tuberculose ativa. Esse risco representa uma questão central para a saúde pública, pois indivíduos com ILTB podem, se não tratados, desenvolver a forma ativa da doença e contribuir para sua transmissão. No município de Teresópolis, RJ, há uma necessidade urgente de intervenções que abordem as condições de vulnerabilidade, associadas a fatores como acesso limitado aos serviços de saúde, baixa adesão ao tratamento preventivo e exposição frequente ao bacilo.

Ao identificar e caracterizar o perfil dos pacientes com tuberculose latente nesse contexto, o estudo visa não apenas fornecer uma compreensão detalhada do problema, mas também propor soluções práticas que reforcem as medidas de prevenção e controle, como a capacitação de agentes de saúde. Através da qualificação desses profissionais para a identificação precoce e a orientação preventiva, busca-se interromper a cadeia de transmissão e reduzir os casos de tuberculose ativa. Assim, o trabalho contribui para o aprimoramento das políticas locais de saúde pública e promove estratégias eficazes de intervenção que possam ser aplicadas em outros cenários similares de vulnerabilidade.

## OBJETIVOS

### Geral:

Analisar o perfil de pacientes com Tuberculose em condições de vulnerabilidade no município de Teresópolis - RJ.

### Específicos:

1. Relacionar os dados que mostram o número de casos de tuberculose em pacientes em condição de vulnerabilidade.
2. Associar a vulnerabilidade com o diagnóstico de tuberculose latente.
3. Apresentar uma proposta de identificação precoce de possível diagnóstico de tuberculose na população.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de vulnerabilidade no âmbito das políticas públicas está atrelado a uma multifatoriedade de questões que cercam a população. Sendo assim, a análise da desigualdade no acesso aos bens e serviços públicos, condições de moradia e estilo de vida do indivíduo, são cenários que devem ser levados em consideração quando se trata do estudo da vulnerabilidade de um paciente. Nos casos de ausência de seguridade social, são questionadas as ideias de cidadania presentes no modelo de proteção social estatal asseguradas pela Constituição Federal de 1988, a qual estabelece direitos e liberdades básicas para todos. Por isso, a avaliação da vulnerabilidade da população torna-se tão importante (CARMO e GUIZARD, 2018).

A vulnerabilidade à tuberculose é influenciada por fatores biológicos, como desnutrição, infecção por HIV ou faixa etária, e fatores sociais, como habitações insalubres, alta densidade demográfica, condições de trabalho inadequadas e inacessibilidade aos serviços de saúde que, por vezes, se somam. No Brasil a distribuição da tuberculose está diretamente associada às condições socioeconômicas dos municípios, sendo o suporte social considerado o segundo pilar para o sucesso do controle da doença, segundo o End TB Strategy (Estratégia pelo Fim da Tuberculose) - plano aprovado pela OMS em 2014 (MOREIRA et al, 2020).

No caso da vulnerabilidade à tuberculose associada à fatores biológicos, há uma redução da resposta imunológica a *Mycobacterium tuberculosis*, como é observado no caso de crianças pequenas e em pacientes que possuem alguma comorbidade, como por exemplo diabetes mellitus ou infecção por HIV. Outras vezes, quando o paciente se encontra em maior risco de contato com a *Mycobacterium tuberculosis*, pode-se dizer que a vulnerabilidade é do tipo social, visto que há o posterior adoecimento do indivíduo por conta de condições precárias de moradia, desnutrição, serviços de saúde inacessíveis e custos elevados para o diagnóstico e tratamento da tuberculose (MOREIRA et al, 2020),

Por tanto, o conceito de vulnerabilidade em saúde é um fator crítico para a formulação e implementação de políticas públicas, especialmente no controle e prevenção de doenças como a tuberculose. A vulnerabilidade deve ser compreendida como uma interseção de fatores biológicos e sociais, que, juntos, influenciam a capacidade dos indivíduos de acessar direitos e serviços fundamentais à saúde. Essa perspectiva integradora permite que as políticas públicas avancem de forma mais equitativa, atendendo às necessidades específicas de grupos com maiores riscos, promovendo, assim, o bem-estar e a justiça social. Dessa forma, a análise da vulnerabilidade deve ser contínua e incorporada às práticas clínicas e políticas, possibilitando um acompanhamento mais eficaz da saúde da população e a superação das barreiras socioeconômicas que perpetuam o ciclo da tuberculose e de outras enfermidades relacionadas à pobreza e exclusão social (CARMO e GUIZARD, 2018; MOREIRA et al, 2020).

## MÉTODO

O presente trabalho trata de um estudo de caso baseado em uma pesquisa qualitativa e quantitativa classificada como observacional retrospectiva com proposta de intervenção. A partir disso, o intuito é analisar os dados epidemiológicos de tuberculose coletados a partir da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), DATASUS e no painel do Ministério da Saúde, a fim de realizar recorte populacional que relacionará vulnerabilidade e pacientes com tuberculose.

### Procedimento de Coleta de Dados

Os dados foram coletados a partir do registro do diário de campo, por meio de observador participante no ambulatorial do Serviço de Epidemiologia. Foram observados os seguintes parâmetros e coletados nos sistemas de acesso público para o estudo: idade, situação vacinal de Bacilo de Calmette e Guérin (BCG), resultado do teste de Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), se houve contato com pessoas com tuberculose ou sintomáticos respiratórios e cenário do caso (se foi concluído). Diante disso, contempla-se que a população de recorte de estudo tem o perfil de vulnerabilidade diagnosticada com tuberculose latente em estado de tratamento com quimioprofilaxia.

Foram incluídos dados do painel no qual os pacientes com diagnóstico de tuberculose latente no ano de 2024, considerando como critério de exclusão os pacientes com tuberculose ativa. Os critérios de inclusão englobam as notificações de tuberculose latente notificadas durante o ano de 2024.

Partindo das análises desses dados, foi realizada uma capacitação para os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) na Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis - RJ, pertencentes a Atenção Primária à Saúde (APS) desse município, para que possam identificar os casos suspeitos de tuberculose nas visitas domiciliares, facilitando o direcionamento das ações de prevenção e controle. Ademais, é necessária uma busca ativa de casos e encaminhamento para diagnóstico e cuidado, a fim de interromper a cadeia de transmissão, como também monitorar a adesão ao tratamento garantindo que os pacientes finalizem a terapia de forma adequada.

### Procedimento de Análise de Dados

O procedimento de análise desta pesquisa foi cometido a partir da construção de um banco de dados. Em seguida, foram escolhidas variáveis significativas para a produção de gráficos, que irão permitir visualizar e dimensionar o perfil dos pacientes diagnosticados com ILTB.

Além disso, a partir das informações registradas durante a capacitação dos ACS, foram organizadas as respostas em gráficos e uma nuvem de palavras como estratégia de mapeamento e identificação de possíveis fragilidades para elaboração de estratégias de promoção ao diagnóstico precoce da tuberculose.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Partindo dessa proposta, foram realizados os objetivos apresentados conforme a metodologia descrita acima, e, atingiram-se os resultados a seguir com suas respectivas discussões a respeito do tema: tuberculose e vulnerabilidade.

Diante do recorte de pesquisa realizado, foi observado que, dos 13 pacientes, apenas 1 não obteve contato com a tuberculose. Além desse, outro resultado mostrou que, dos 13 pacientes, todos foram vacinados por Bacilo de Calmette e Guérin (BCG), como na **Tabela 1**. Essa vacina possui como objetivo prevenir as

formas mais graves da tuberculose: meningite tuberculosa e tuberculose miliar, porém não evita a infecção por tuberculose.

Com isso, observa-se uma ineficácia a respeito do impacto que essa vacina deveria produzir. Essa realidade gera questionamentos tanto sobre as demais vacinas - já que não há muito conhecimento da diferença entre as formas de tuberculose-, quanto sobre as pesquisas científicas que ainda não produziram uma vacina que tenha como objetivo proteger a população contra a infecção por tuberculose.

O fato de ainda dependermos de uma vacina com eficácia limitada para uma doença que infecta milhões anualmente levanta sérias questões. Em um momento de evolução biotecnológica sem precedentes, a tuberculose continua afetando aproximadamente um quarto da população mundial de forma latente, com o risco de reativação em situações de baixa imunidade, como ocorre em pessoas com HIV ou que passam por tratamentos imunossupressores. Mesmo com essa realidade alarmante, os investimentos para desenvolver uma vacina mais eficaz contra a tuberculose têm sido historicamente insuficientes, especialmente em comparação com o desenvolvimento acelerado de vacinas para outras doenças infecciosas, como a COVID-19 (FURIN et al, 2019).

A falta de uma vacina eficaz contra a infecção por tuberculose é um reflexo de como questões políticas e econômicas influenciam a priorização de pesquisas científicas. Como a tuberculose afeta principalmente países de baixa e média renda, os recursos globais para pesquisas direcionadas à tuberculose são reduzidos, o que limita as iniciativas para desenvolver vacinas e tratamentos inovadores. Em um mundo onde a biotecnologia já permite editar genes e desenvolver vacinas em tempo recorde, como observamos recentemente, é difícil justificar a ausência de uma solução eficaz para uma doença tão disseminada e mortal (ONNROTH et al, 2009)

Essa realidade evidencia a necessidade urgente de políticas globais que priorizem investimentos para desenvolver uma nova geração de vacinas que protejam contra a infecção por tuberculose. Com uma vacina mais eficaz, seria possível reduzir drasticamente o número de infecções latentes e, por conseguinte, o número de casos de tuberculose ativa, avançando significativamente na meta de erradicação da doença. Diante disso, devido à essa lentificação que ocorre na saúde pública, os números de casos com tuberculose latente decrescem, e, com isso fica aberta uma lacuna para o aumento da vulnerabilidade, tanto para se adquirir outras doenças, quanto para ativar a tuberculose (SHITO et al, 2017; WHO, 2018)

Tabela 1: Relação dicotômica de variáveis relacionadas a Tuberculose Latente

	Sim	Não
Contato com Tuberculose	92%	8%
Vacina - BCG	100%	0
	<b>Tratamento Completo</b>	<b>Não Informado</b>
Situação de Encerramento	69%	31%
	<b>Negativo</b>	<b>Não Realizado</b>
HIV	62%	38%

Adicionalmente, também foi contemplada informações em relação a situação de encerramento dos casos com tuberculose latente. Dos 13 pacientes, 69% apresentaram tratamento completo e 31% a situação se apresentou “não informada”, como na **Tabela 1** acima. Em vista dessa situação, não há como obter um panorama completo da eficácia do tratamento, e, somado a isso, se ausenta a possibilidade de entender o perfil desses pacientes no que se diz respeito a adesão ao tratamento. Em virtude disso, cria-se uma cortina de fumaça para a real situação de tuberculose no Sistema Único de Saúde – SUS, já que apenas se apresenta casos com tratamento completo.

Sobre isso, pode-se definir que transparência e rastreabilidade dos dados são pilares fundamentais para entender os desfechos do tratamento da TBL. Ao fornecer informações completas sobre a situação de encerra-

mento, os profissionais de saúde podem identificar se o paciente completou o tratamento, abandonou, foi transferido, apresentou efeitos adversos ou progrediu para a tuberculose ativa. Essa clareza não apenas melhora a gestão individual do paciente, mas também auxilia na tomada de decisões em âmbito coletivo.

Além disso, o registro correto desses dados impacta diretamente na avaliação do programa de controle da tuberculose. Estatísticas confiáveis permitem identificar falhas no sistema de saúde, como barreiras ao acesso ou adesão ao tratamento, e contribuem para a alocação eficiente de recursos. A ausência de dados completos, por outro lado, pode mascarar problemas estruturais e comprometer o alcance das metas globais, como as estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde no *End TB Strategy* (WHO, 2015).

Outro ponto relevante é o papel desses registros na segurança do paciente e no acompanhamento longitudinal. Um histórico bem documentado facilita o manejo de possíveis complicações futuras e a continuidade do cuidado em diferentes níveis do sistema de saúde. Portanto, é imprescindível que os profissionais responsáveis pelo preenchimento das fichas adotem práticas rigorosas de registro. Investir em capacitação, padronização e em sistemas eletrônicos de informação pode contribuir significativamente para a qualidade e a completude dos dados, refletindo diretamente na melhoria dos resultados no enfrentamento da tuberculose.

Seguindo essa linha de raciocínio, outras informações foram revisadas, como a situação do teste de *Human Immunodeficiency Virus* – HIV, a evidenciar que, dos 13 pacientes com tuberculose latente, 62% apresentou resultado negativo, e, 38% o teste não foi realizado, como na **Tabela 1** acima apurada. A não realização do teste de HIV em pacientes com tuberculose latente (TBL) é uma grave lacuna no manejo clínico e na prevenção de complicações associadas. Essa omissão compromete não apenas a saúde individual do paciente, mas também a efetividade das estratégias de saúde pública voltadas para o controle da tuberculose e do HIV (WHO, 2012).

A coinfeção tuberculose-HIV é amplamente reconhecida como uma das mais desafiadoras em termos de morbidade e mortalidade. O vírus HIV enfraquece o sistema imunológico, aumentando significativamente o risco de reativação da tuberculose latente para sua forma ativa. Estima-se que indivíduos com HIV têm de 15 a 22 vezes mais chances de desenvolver tuberculose ativa do que aqueles sem o vírus. Ignorar a necessidade do teste de HIV em pacientes com TBL significa deixar de identificar um fator de risco crítico que pode alterar completamente o manejo clínico (WHO, 2023).

Sem o diagnóstico de HIV, os profissionais de saúde não podem iniciar intervenções adequadas, como terapia antirretroviral (TARV), que não apenas melhora a qualidade de vida do paciente, mas também reduz significativamente o risco de progressão para tuberculose ativa. Além disso, a ausência do teste impede o monitoramento de potenciais interações medicamentosas e efeitos adversos que podem ocorrer quando tratamentos para tuberculose e HIV são realizados simultaneamente. Do ponto de vista da saúde pública, essa negligência limita a identificação de redes de transmissão e compromete a vigilância epidemiológica. Testar para HIV em pacientes com TBL é uma recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), que reconhece a importância de abordar essas condições de forma integrada para alcançar as metas globais de controle de ambas as doenças (WHO, 2012).

*É urgente que sistemas de saúde adotem a realização sistemática do teste de HIV como parte integrante do protocolo de avaliação de pacientes com TBL. Para isso, é necessário investir em capacitação profissional, ampliar o acesso ao teste rápido e combater o estigma associado tanto à tuberculose quanto ao HIV. Ignorar essa necessidade, não apenas perpetua vulnerabilidades, mas também desacelera os avanços na luta contra essas doenças interligadas.* Diante disso, entende-se que, promover uma abordagem integrada e responsável é um imperativo ético e técnico que beneficia o paciente e a sociedade como um todo.

Sendo assim, antes da capacitação aos ACS, foi apresentado um Quiz com cinco perguntas a respeito do tema Tuberculose, a fim de avaliar o conhecimento desses profissionais antes da palestra. A princípio, os seguimentos dessa pesquisa se apresentaram a seguir, conforme os **Gráficos 1, 2, 3, 4 e 5**. Sendo assim, de acordo com as cinco perguntas realizadas para esses profissionais e consequentes respostas, há como entender que o

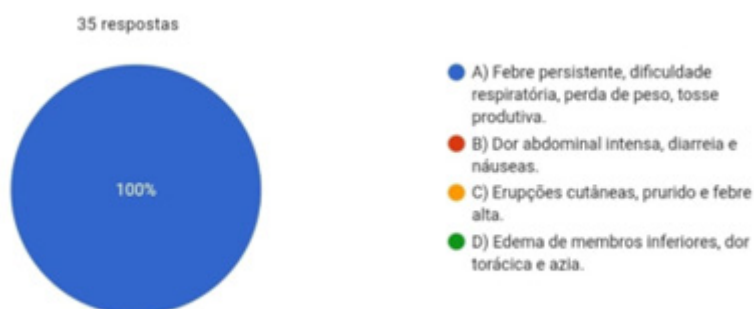
perfil desses profissionais apresenta conhecimento considerável sobre a tuberculose, já que todos escolheram a alternativa correta, acima de 90%, nas cinco perguntas efetuadas. Porém, ainda há desafios no que se diz respeito a compreensão do papel desse agente no cuidado a tuberculose.

O bom nível de conhecimento que muitos ACS têm demonstrado sobre a tuberculose é um reflexo positivo de esforços de capacitação e treinamento, que os preparam para identificar casos suspeitos, orientar a população e apoiar o acompanhamento do tratamento. Entretanto, embora esses avanços sejam evidentes, ainda persistem lacunas que podem gerar confusão e comprometer a eficácia das ações realizadas. Entre as principais dificuldades, destaca-se qual a conduta ele deve executar caso haja suspeita de paciente com tuberculose, o qual apresentou 94,3% de respostas corretas, como no **Gráfico 2**.

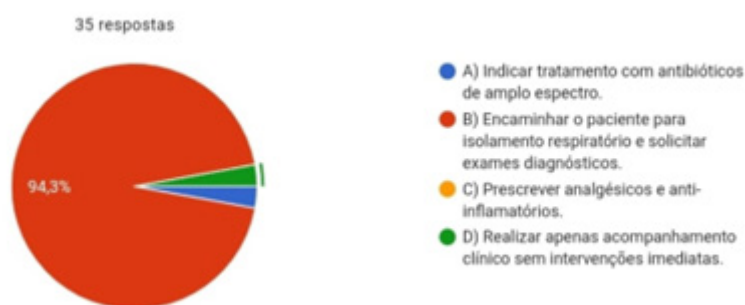
Para preencher essas lacunas, é fundamental investir continuamente na formação dos ACS, com ênfase em estratégias práticas, interativas e que abordem casos reais do dia a dia. Oferecer materiais de fácil compreensão e promover atualizações regulares pode ser uma estratégia eficaz para consolidar o conhecimento técnico e fortalecer a confiança desses profissionais.

A superação dessas barreiras não é apenas uma questão de melhorar o desempenho dos ACS, mas de garantir que as comunidades mais vulneráveis recebam informações e cuidados adequados. Ao fortalecer o conhecimento dos ACS e eliminar as confusões existentes, permitirá com que a rede de saúde dê passos decisivos para reduzir a incidência da tuberculose e melhorar a qualidade de vida de milhares de pessoas.

**Gráfico 1: Questionário sobre sinais e sintomas da Tuberculose**

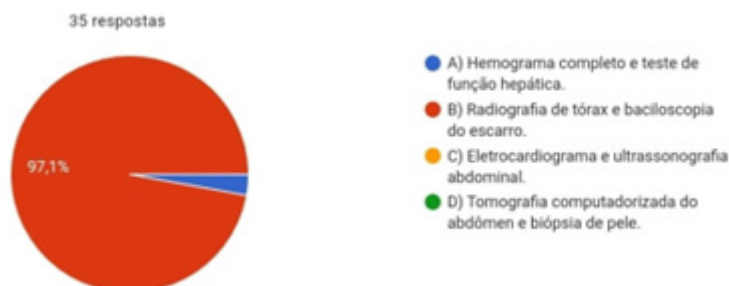


**Gráfico 2: Questionário sobre conduta no rastreio da Tuberculose**

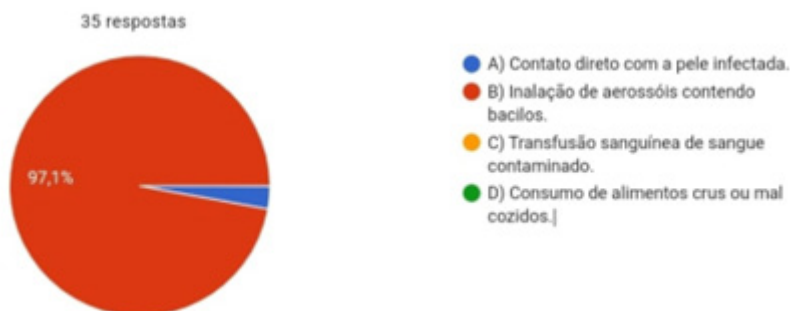




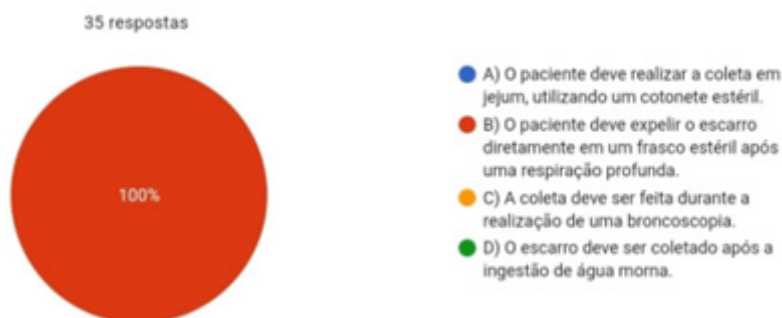
**Gráfico 3: Questionário sobre os exames para auxílio no diagnóstico da Tuberculose**



**Gráfico 4: Questionário sobre quais as vias de transmissão da Tuberculose**



**Gráfico 5: Questionário sobre o manejo da coleta de escarro**



Ao finalizar a capacitação desses profissionais, foi apresentado outro Quiz de perguntas para observar o efeito que a palestra aplicada promoveu de conhecimento para os presentes. Sendo assim, os resultados com as respectivas perguntas foram conforme os **Gráficos 6, 7, 8, 9 e 10**. Com isso, deve-se considerar que nesse segundo Quiz, mais pessoas aderiram essa dinâmica proposta. Porém, apesar disso, pode-se observar que três perguntas obtiveram 100% de acertos – **Gráficos 6, 8 e 9** -, em contraste, dos resultados obtidos antes da palestra, utilizando as mesmas perguntas, que obtiveram apenas duas perguntas com 100% de acertos – **Gráficos 1 e 5**.

Seguindo essa proposta de intervenção, observa-se os numerosos pontos positivos a respeito dessa capacitação, sendo um desses o fato de ter demonstrado ser uma estratégia crucial no combate à tuberculose latente, uma condição que representa um risco significativo para o desenvolvimento da tuberculose ativa e, consequentemente, para a saúde pública. Por meio de treinamentos focados e bem estruturados, os ACS têm ampliado seu papel como agentes de mudança na prevenção e no manejo dessa doença.

Ademais, cabe afirmar outro impacto positivo dessa capacitação, é a melhoria na identificação de pessoas em risco. Os ACS, ao adquirirem conhecimento sobre a TBL, tornam-se mais aptos a identificar indivíduos em condições de vulnerabilidade, como aqueles que convivem com pacientes com tuberculose ativa, imunossuprimidos ou portadores de comorbidades como HIV. Essa atuação permite o encaminhamento precoce dessas pessoas para diagnóstico e início do tratamento preventivo.

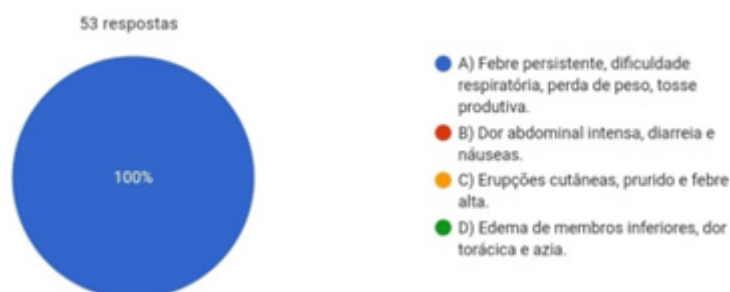
Além disso, vale ressaltar que os treinamentos capacitam os ACS a fornecer orientações claras e eficazes sobre a importância do tratamento da TBL, quebrando barreiras como o desconhecimento e o medo que muitas vezes levam ao abandono do cuidado. A presença de ACS bem-informados na comunidade ajuda a reduzir a resistência inicial ao tratamento e aumenta a adesão, contribuindo para evitar a progressão da doença (WHO, 2012).

Outro ponto relevante, é o fortalecimento da vigilância ativa e do acompanhamento contínuo. Com o treinamento adequado, os ACS conseguem monitorar mais eficientemente o progresso dos pacientes em tratamento para TBL, identificando sinais de complicações, garantindo o uso correto dos medicamentos e incentivando o cumprimento do regime terapêutico até o fim. A capacitação também promove mudanças culturais dentro das comunidades, ao habilitar os ACS a combater estigmas e desinformação relacionados à tuberculose e sua forma latente. Dessa forma, eles se tornam multiplicadores de conhecimento e criadores de um ambiente mais receptivo à prevenção e ao tratamento.

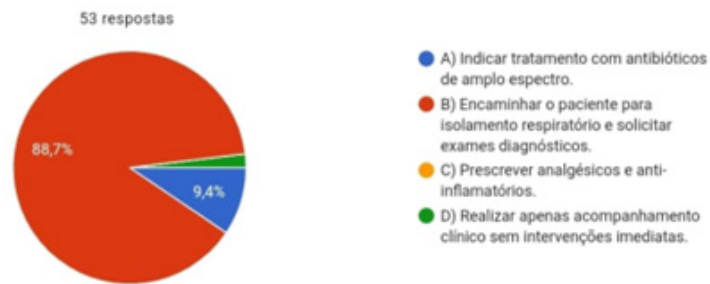
Por fim, o impacto positivo da capacitação dos ACS vai além dos indivíduos diretamente atendidos. Ao reduzir os casos de progressão da TBL para tuberculose ativa, contribui-se para a redução da transmissão da doença na comunidade, aliviando o sistema de saúde e aproximando o país das metas globais de erradicação da tuberculose.

Investir na formação contínua dos ACS é, portanto, uma ação estratégica e de alto retorno, que fortalece não apenas o sistema de saúde, mas também a qualidade de vida das populações mais vulneráveis.

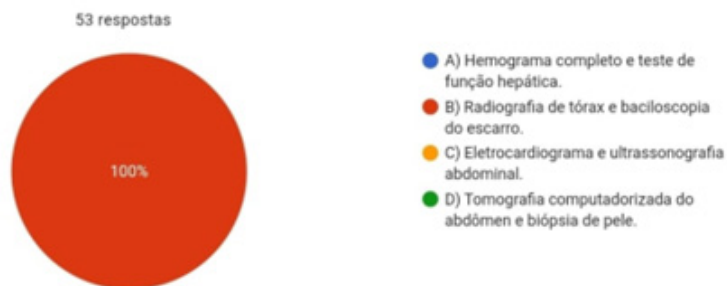
**Gráfico 6: Questionário sobre sinais e sintomas da Tuberculose**



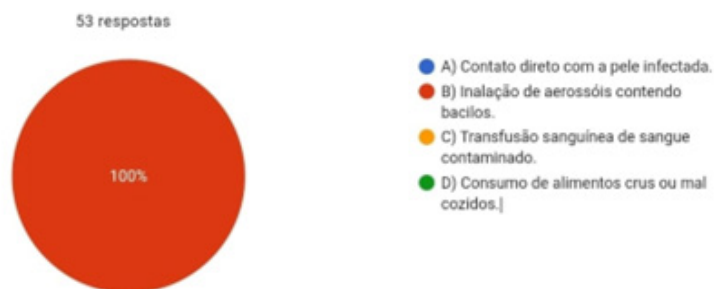
**Gráfico 7: Questionário sobre conduta no rastreio da Tuberculose**



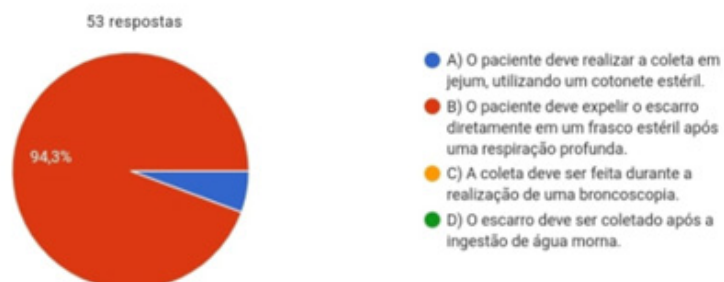
**Gráfico 8: Questionário sobre os exames para auxílio no diagnóstico da Tuberculose**



**Gráfico 9: Questionário sobre quais as vias de transmissão da Tuberculose**



**Gráfico 10: Questionário sobre o manejo da coleta de escarro**

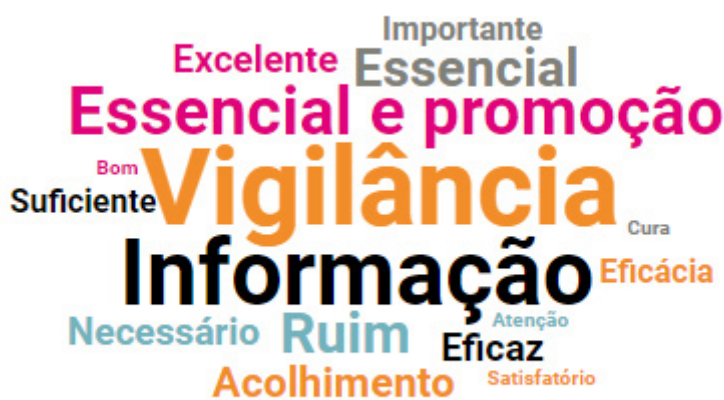


Ainda nessa linha de raciocínio, no segundo Quiz foi aplicada a pergunta aos ACS: Defina em uma palavra o trabalho da Atenção Básica para pacientes com tuberculose. Os resultados foram conforme a **Imagem 1** a seguir.

A construção de uma nuvem de palavras é uma abordagem visual e analítica para destacar os termos mais recorrentes em um conjunto de dados textuais. Em uma palestra voltada para a conscientização sobre tuberculose, as respostas dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) foram coletadas com o objetivo de compreender percepções, dúvidas e associações feitas por esses profissionais. As palavras extraídas das respostas fornecem um panorama das ideias mais frequentemente mencionadas, como *vigilância*, *informação*, *essencial* e *promoção*. A criação de uma nuvem de palavras não só evidencia os termos de maior relevância, mas também permite identificar lacunas no entendimento ou aspectos que demandam maior atenção em futuras capacitações (BLEI et al, 2003).

Além de ser uma ferramenta simples e visualmente impactante, a nuvem de palavras promove uma análise qualitativa do discurso, possibilitando o desenvolvimento de estratégias educacionais mais alinhadas às necessidades dos ACS. Esse recurso é essencial para garantir que o conhecimento sobre a tuberculose seja disseminado de forma eficiente, auxiliando na identificação precoce e na adoção de medidas preventivas na comunidade. Assim, ao transformar respostas em uma nuvem de palavras, obtemos um retrato claro e dinâmico do engajamento e da compreensão dos profissionais, permitindo avanços significativos na luta contra a tuberculose (Heimerl, 2018).

**Imagem 1: Nuvem de palavras**



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho abordou o impacto da vulnerabilidade socioeconômica no diagnóstico e tratamento da tuberculose latente (TBL) no município de Teresópolis, RJ. A análise utilizada foi qualitativa e quantitativa, e os agravantes para o diagnóstico tardio e baixa adesão ao tratamento estão relacionadas as condições de moradia precárias, além de dificuldades encontradas no suporte da atenção primária e lacunas no acesso à saúde. A vulnerabilidade desses pacientes se relaciona com fatores sociais e biológicos.

Foram realizadas atividades com ACS e enfermeiros e após a apresentação das ideias propostas, os ACS demonstraram maior conhecimento e habilidades práticas no manejo da tuberculose, fortalecendo a identificação precoce e a adesão ao tratamento e os enfermeiros demonstraram tirar proveito do conhecimento apresentado.

Com o resultado do trabalho é possível observar as precariedades e o que pode melhorar, como novas estratégias de intervenções, além das capacitações, e apoio as populações vulneráveis, melhora no rastreamento e registro dos pacientes para uma análise detalhada. Com isso, foi possível alcançar um maior público e disseminar a informação com eficiência.

O trabalho reafirma que a vulnerabilidade social é um fator que reconfigura a dinâmica da tuberculose, exigindo abordagens integradas e efetivas. A ideia dessa pesquisa foi contribuir de alguma maneira para o enfrentamento da tuberculose e que capacitações direcionadas, ações preventivas e melhorias no sistema de saúde são essenciais para alcançar a meta na melhora dos números no combate à tuberculose.

## REFERÊNCIAS

BLEI DM, NG AY, JORDAN MI. **Latent Dirichlet Allocation**. *Journal of Machine Learning Research*. 2003;3:993-1022.

BRASIL, Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, Gerência de Tuberculose – GT. **CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO: TUBERCULOSE NO ESTADO RJ. ANÁLISE DO ANO DE DIAGNÓSTICO – 2019**. Boletim Epidemiológico Tuberculose nº 01/2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde [cited 2021 Feb 1]. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil 2019**. [Adobe Acrobat document, 364p.]

CARMO, M. E. DO., & GUIZARDI, F. L. (2018). **O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social**. *Cadernos De Saúde Pública*, 34(3), e00101417. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00101417>

CONDE, M. B. et al. **III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**. Comissão de Tuberculose da SBPT1, Grupo de Trabalho das Diretrizes para Tuberculose da SBPT2. *J Bras Pneumol*. 2009;35(10):1018-1048.

DUARTE, R.; VILLAR, M.; CARVALHO, A. **Tratamento da tuberculose de infecção latente**. *Revista Portuguesa de Pneumologia*. Volume 16, Issue 5, September–October 2010, Pages 809-814.

FURIN J, COX H, PAI M. **Tuberculosis**. *The Lancet*. 2019;393(10181):1642-1656. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30308-3.

HEIMERL F, MÄDER J, SIMMELBAUER S, ET AL. **Word Clouds as a Tool for Improving Health Education**. *Journal of Health Communication*. 2018;23(7):643-649. DOI: 0.1080/10810730.2018.1493671. KRITSKY AL, CONDE MB, SOUZA GRM. **Tuberculose: do ambulatório a enfermaria**. Rio de Janeiro: Atheneu; 2000.

MOREIRA ASR, KRITSKI AL, CARVALHO ACC. **Determinantes sociais da saúde e custos catastróficos associados ao diagnóstico e tratamento da tuberculose**. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia ISSN 1806-3713, 2020. *J Bras Pneumol*. 2020;46(5):e20200015.

ÖNNROTH K, JARAMILLO E, WILLIAMS BG, DYE C, RAVIGLIONE M. **Drivers of tuberculosis epidemics: The role of risk factors and social determinants**. *Social Science & Medicine*. 2009;68(12):2240-2246. DOI: 10.1016/j.socscimed.2009.03.041.

Schito M, Hanna D, Zumla A. Tuberculosis vaccine development: Progress and challenges. *Current Opinion in Immunology*. 2017;47:52-57. DOI: 10.1016/j.coi.2017.06.012.

SILVA, D. R., RABAHI, M. F., SANT'ANNA, C. C., SILVA-JUNIOR, J. L. R. DA ., CAPONE, D., BOMBARDA, S., MIRANDA, S. S. DE ., ROCHA, J. L. DA ., DALCOLMO, M. M. P., RICK, M. F., SANTOS,

A. P., DALCIN, P. DE T. R., GALVÃO, T. S., & MELLO, F. C. DE Q.. (2021). **Diagnosis of tuberculosis: a consensus statement from the Brazilian Thoracic Association.** *Jornal Brasileiro De Pneumologia*, 47(2), e20210054.

TEIXEIRA, A. Q., SAMICO, I. C., MARTINS, A. B., GALINDO, J. M., MONTENEGRO, R. DE A., & SCHINDLER, H. C.. (2020). **Tuberculose: conhecimento e adesão às medidas profiláticas em indivíduos contatos da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil.** *Cadernos Saúde Coletiva*, 28(1), 116–129. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028010332>

WHO (World Health Organization). **Latent tuberculosis infection: Updated and consolidated guidelines for programmatic management.** Geneva: World Health Organization; 2018. Disponível em: <https://www.who.int>.

World Health Organization (WHO), **Global tuberculosis report 2023.** Geneva; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

World Health Organization (WHO). **Global tuberculosis report 2023.** Geneva: WHO; 2023. Disponível em: <https://www.who.int>.

World Health Organization (WHO). **WHO policy on collaborative TB/HIV activities: Guidelines for national programmes and other stakeholders.** Geneva: WHO; 2012. Disponível em: <https://www.who.int>.

World Health Organization (WHO). **WHO policy on collaborative TB/HIV activities: Guidelines for national programmes and other stakeholders.** Geneva: WHO; 2012. Disponível em: <https://www.who.int>.