

## LINHA HISTÓRICA DA TUBERCULOSE E O AVANÇO DE SEU TRATAMENTO ATÉ OS DIAS ATUAIS

Simone de Araújo Silva<sup>1</sup>  
Leonardo Guimarães Andrade<sup>2</sup>

**RESUMO:** A Tuberculose (TB) Peste branca ou como é popularmente conhecida, a tuberculose surgiu no continente africano há pelo menos 70.000 anos, acompanhou humanos na evolução e processo de expansão pelo planeta, mesmo hoje em dia considerada uma ameaça para a saúde. A TB é uma doença infecciosa crônica granulomatosa causada por bactérias do grupo das microbactérias. Embora afete outros órgãos e / ou sistemas, é uma doença infecciosa e contagiosa que atinge principalmente os pulmões. As formas extrapulmonares que afetam outros órgãos além dos pulmões são mais comuns entre as pessoas com HIV, especialmente aquelas com sistema imunológico enfraquecido. No Brasil, a doença é um grave problema de saúde pública com profundas raízes sociais. A epidemia de HIV e a existência de bacilos resistentes a medicamentos complicaram a situação. Todos os anos, são notificados cerca de 70.000 novos casos e cerca de 4.500 mortes por tuberculose.

1864

**Palavras – Chave:** Saúde pública. Tuberculose. Tratamento.

**ABSTRACT:** Tuberculosis (TB) White Plague or as it is popularly known, tuberculosis emerged on the African continent at least 70,000 years ago, accompanied humans in the evolution and expansion process across the planet, even today considered a threat to health. TB is a chronic granulomatous infectious disease caused by bacteria from the microbacteria group. Although it affects other organs and / or systems, it is an infectious and contagious disease that mainly affects the lungs. Extrapulmonary forms that affect organs other than the lungs are more common among people with HIV, especially those with weakened immune systems. In Brazil, the disease is a serious public health problem with deep social roots. The HIV epidemic and the existence of drug-resistant bacilli complicated the situation. Every year, about 70,000 new cases and about 4,500 deaths from tuberculosis are reported.

**Keywords:** Public health. Tuberculosis. Treatment.

<sup>1</sup> Curso de graduação em farmácia pela Universidade Iguazu- UNIG.

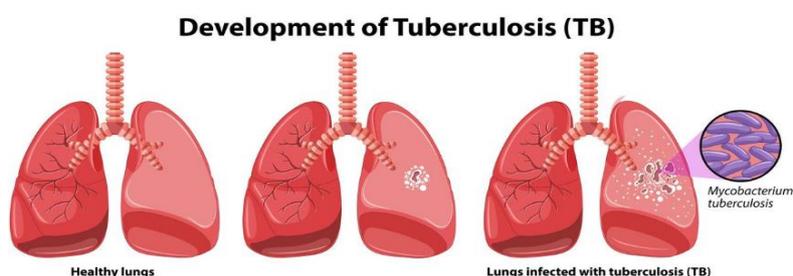
<sup>2</sup> Orientador do curso de farmácia, Universidade Iguazu- UNIG.

## INTRODUÇÃO

### Tuberculose e sua transmissão

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível, causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecida como bacilo de Koch e afeta prioritariamente os pulmões (forma pulmonar), embora possa acometer outros órgãos e sistemas. (GOV BRASIL 2018)

**Figura 1:** Representação de pulmão tomado pela tuberculose.



Fonte: FIOCRUZ, 2022.

Um grave problema de saúde pública, visto que ela foi crescendo junto com a urbanização e a falta de seus devidos saneamentos básicos, e possui uma alta taxa de transmissão entre a população mais pobre que não possui tanto acesso a esses saneamentos. (GOV BRASIL 2018)

De acordo com a OMS, de todas as doenças infecciosas, apenas o vírus HIV, causador da AIDS, provoca mais mortes do que a tuberculose. Em 2011, 8,7 milhões de pessoas contraíram tuberculose, sendo que 1,4 milhões morreram. (OMS 2012)

A tuberculose ainda é considerada uma ameaça à saúde, principalmente nos países menos desenvolvidos. Ela é transmitida pelo ar, de pessoa para pessoa – estima-se que uma pessoa infectada possa contaminar de 10 a 15 pessoas por ano. (VEJA 2016)

O micróbio da tuberculose consegue ficar suspenso no ar durante 24 horas, então sua transmissão consegue ser simplesmente de forma rápida e banal; Pois basta o doente cantar, tossir, bocejar ou espirrar para que o ar em volta dele fique totalmente contaminado. Além disso, possui algumas pessoas que tem o vírus e não evolui nenhum tipo de sintoma e acaba infectando um próximo sem nem ter consciência. (GOV BRASIL 2018)

## História da Tuberculose

Uma das doenças mais antigas da humanidade, nas suas primeiras denominações foi chamada como Peste branca, mas também chamada de doença do peito, Tísica Pulmonar. Estes são alguns dos termos pelos quais essa velha moléstia foi e é conhecida através dos tempos. O termo tuberculose é recente: ele foi cunhado em 1839 por Schöenlein (1793-1864), baseado no nome dado em 1680 por Sylvius à lesão nodular, o *tubérculo*, encontrado em pulmões de doentes autopsiados. (Unicamp 2019)

Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Saúde Pública e Tropical Suíço e outras instituições, mostrou que a tuberculose surgiu na África há 70.000 anos e que a doença evoluiu de forma próxima com a evolução dos seres humanos. Nesse estudo, foi analisada cerca de 260 amostras da bactéria *Mycobacterium tuberculosis* - bactéria causadora da doença - que foram colhidas em diversas partes do mundo. E é apresentada a ciência de que além da evolução do modo de vida dos seres humanos a integração e a alimentação através dos bovinos também causaram agravante para essa bactéria se evoluir. (VEJA 2016)

Não se possuía nenhum tipo de informação sobre o agente causador da tuberculose até 1881, e muitos tratamentos foram tentados sem algum tipo de sucesso. Até que em 1882, o importantíssimo bacteriologista alemão Robert Koch descobriu o bacilo da tuberculose - apelidado de bacilo de Koch - cujo nome hoje é conhecido como *Mycobacterium tuberculosis*. Rendendo a Robert um Premio Nobel de Medicina em 1905. (GOV BRASIL 2018).

**Figura 2:** Heinrich Hermann Robert Koch



**Fonte:** [https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Robert\\_och](https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Robert_och)

**Figura 3:** Representação bacilo de Koch



**Fonte:** lifeder.com.

Robert Koch sempre usa novas técnicas de coloração para tentar tornar visíveis as coisas que as pessoas nunca viram antes. No meio de algumas tentativas de vários médicos pelo planeta, a descoberta de Robert foi a primeira e mais importante para o combate á tuberculose. (DW, 2021)

## OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem por objetivo geral a história da tuberculose e sua linha do tempo em logo dos anos, com apresentação as tentativas dos primeiros medicamentos até os tratamentos do dia atual.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Apresentar a história da tuberculose;
- Apresentar sua forma de transmissão;
- Apresentar a sua linha do tempo até os dias atuais;
- Apresentar a descoberta da doença e seus tratamentos;
- Apresentar a importância do farmacêutico em seu tratamento.

## JUSTIFICATIVA

A visão sobre a tuberculose ainda é muito superficial se apresentarmos a quantia de pessoas que foi vítima dessa doença, dito isso, a apresentação desse trabalho é de extrema importância para a conscientização da atenção e tratamento para essa doença.

## METODOLOGIA

Para Gonsalves (2007, p. 40), a “pesquisa bibliográfica é caracterizada pela identificação e análise de dados contidos em livro, artigos, entre outros”. Tem como uma de suas funções colocar o pesquisador em contato com o que já existe sobre o tema em estudo

Assim, para a realização deste trabalho optou-se por fazer uma revisão bibliográfica com vistas ao levantamento do já existe sobre o tema deste estudo. Definiu-se, a priori, trabalhar com artigos publicados em bases de dados nacionais,

escritos em português e que estejam disponibilizados na íntegra, bem como programas governamentais. (GOV BRASIL 2018).

Para isto foram tomados como termos da pesquisa: Tuberculose, história e evolução da Tuberculose, dificuldades no tratamento da Tuberculose do início até os dias atuais. (GOV BRASIL 2018)

## DESENVOLVIMENTO

### Evolução através dos séculos

Nos tempos antigos, a tuberculose foi vista como um “castigo divino a pecadores” e por isso não foi investido nenhum tipo de esforço para que a cura fosse encontrada, até porque quem procurasse a tal cura era acusado de bruxaria e condenado a morrer queimado. Só em XXX a.C. Hipócrates da Grécia percebeu que a tuberculose era uma doença natural e, devido às suas características de exaustão física, foi chamada de Tísica (do grego phthisikos, que trazia o consumo. (Unicamp 2019)

**Figura 4:** Infectado por tuberculose nos tempos antigos.



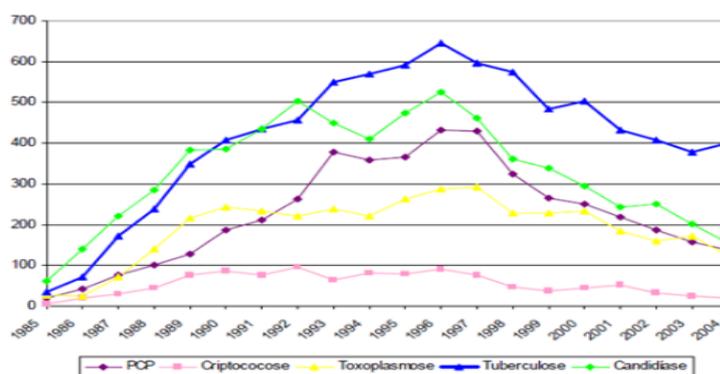
No século XX, a tuberculose caracterizava-se por uma elevada taxa de mortalidade, principalmente até o final da década de 1940, a partir da qual passaram a ser utilizados medicamentos para o tratamento da doença. Foi apontada como uma das principais causas de morte na capital, geralmente superada por diarreia e pneumonia, estima-se que durante este período, a tuberculose foi aproximadamente responsável por 10% dos óbitos que ocorreram na cidade de São Paulo. (VEJA 2016).

Era no século XVIII e a tuberculose, que representava a expressão física dos sentimentos, era conhecida como doença da paixão nos campos artísticos e literários. Nos países europeus, a imagem da TB está relacionada à sensibilidade à arte, ao amor e ao refinamento emocional, e se tornou uma valiosa forma de estética no século XIX. Em alguns grupos, gostar ou se tornar "tuberculose" é um símbolo de distinção, que há muito influencia o vestuário, a vida, a dieta e os padrões sociais europeus. No entanto, no final do século 19, a imagem da tuberculose foi reconstruída na Europa. A noção de romance foi substituída pela compreensão da sociedade sobre essa doença, que tem maior incidência entre a classe trabalhadora (SciELO, 2019).

Em meados do século XIX e no início do século XX, a tuberculose era considerada um "mal social" que afetava principalmente as classes mais pobres, constituindo um grande problema. Outro conceito de doença, a depravação do indivíduo (mal social), reúne conceitos que definem o comportamento social (estilo de vida) e as condições de vida (moradia, saneamento, trabalho) relacionadas à doença. Nesse caso, a culpa é do indivíduo, pois a doença é resultado de maus hábitos, falta de higiene e condições de vida. (SciELO, 2019). Estima-se que entre 1850 e 1950 um bilhão de pessoas morreram de tuberculose. (Guia do estudante 2020)

No início das décadas de 90 foi bem perceptível o aumento dos casos de tuberculose, muito desse aumento se dá a evolução de uso das drogas - que surgiram nos anos 40 e 50 - e a epidemia da AIDS que propaga uma grande diminuição da imunidade favorecendo o desenvolvimento da tuberculose. (Guia do estudante 2020)

**Figura 5:** Gráfico representando as doenças que se agravaram com a AIDS.



FONTE: <http://tuberculosee.blogspot.com/2011/07/co-relacao-da-tuberculose-aids.html>

Até que em 1992 foi a vez da ilha de Manhattan, em NY nos EUA, ser brutalmente afetada pela enorme epidemia, fazendo com que em abril de 1993 a OMS decretasse a Tuberculose como “emergência global”. Entre 1990 e 1999, 300 milhões de pessoas serão infectadas, 90 milhões de novos casos da doença aparecerão e 30 milhões morrerão. Mais pessoas morreram de tuberculose em 1996 do que em qualquer ano da história.(VEJA 2016)

Em meados 2001 foi a vez de Newham, um subúrbio londrino ser afetado, foi apresentado um total de 108 casos para cada 100 000 habitantes. E era facilmente visto que as vítimas eram pessoas em condições mais precárias como: os sem-teto, os usuários de drogas e, principalmente, refugiados africanos e indianos. Acredita-se que esses últimos tenham trazido a epidemia para o bairro. (VEJA 2016)

Na matéria da super abril, mostra que em 2002 o Brasil era o décimo quinto colocado no ranking, encabeçado por China e Índia, dos 22 países que respondem por 80% dos casos de tuberculose do mundo. Estima-se que surjam por aqui 116 000 casos por ano, dos quais apenas 79 000 são notificados ao Ministério da Saúde. “O número tem permanecido estável nos últimos 15 anos”, diz a pneumologista e pesquisadora clínica Margareth Dalcomo, do Centro de Referência Professor Hélio Fraga, no Rio de Janeiro. (Super Abril 2016)

Um informe da OMS, em 2006, estima que houve nove milhões de casos no mundo. Isto corresponde a um coeficiente de incidência de 140/100.000 habitantes. Nas Américas, o Brasil é o que mais apresenta Casos de notificação - cerca de 80.000 a 90.000 e aproximadamente 15.000 novos casos por ano de abandono tratamento. Brasil e Peru são 50% de todos os casos na América. (OMS, atualizado 2022).

### **Início do tratamento até hoje**

Após a descoberta de Robert Koch vários tratamentos como: certos climas, sanatórios, colapso terapia (especialmente o pneumotórax terapêutico) descoberto por Forlanini, sais de ouro, de cobre e outros falharam, assim como o uso da tuberculina, descoberta pelo próprio Roberto Koch, que chegou a anunciar a sua descoberta como cura definitiva. A Tuberculose prosseguiu a sua caminhada mortífera e nos séculos 17 e 18 levava uma entre cinco vidas. (DW, 2021)

Quando foram descobertas as primeiras drogas eficientes, o bacilo da tuberculose já tinha armas de defesa bem desenvolvidas. Por ironia do destino, os descobridores navegantes que trouxeram a doença para o nosso continente foram vingados pelos índios que os ensinaram a fumar, matando-os de enfisema, bronquite, câncer de pulmão e infarto do miocárdio. (DW, 2021, 3).

A primeira vacina contra a tuberculose bem sucedida foi desenvolvida, a partir de linhagens atenuadas da tuberculose bovina, por Albert Calmette e Jean-Marie Camille Guèrin, em 1906. A vacina BCG (Bacilo de Calmette e Guèrin) foi usada pela primeira vez em humanos em 1921, na França, tendo sido impedido o seu uso nos Estados Unidos, na Alemanha e no Reino Unido até o final da Segunda Guerra Mundial. (Saude.gov, 2017)

**Figura 6:** Albert Calmette e Jean-Marie Camille Guèrin, respectivamente.



Fonte: FIOCRUZ,2022.

Até meados do século XX, além da vacinação preventiva e dos sanatórios, outra possibilidade de tratamento era por meio de uma intervenção cirúrgica, que incluía a técnica do pneumotórax. A técnica usual e pouco benéfica consistia em provocar o colapso de um pulmão infectado para deixá-lo descansar e permitir a cicatrização das lesões. (Saude.gov, 2017)

Esse procedimento foi posto de lado após 1944, em virtude do desenvolvimento da estreptomina, antibiótico que possibilitou o adequado tratamento da tuberculose. (Saude.gov, 2017)

Em 1910, o alemão Paul Ehrlich descobriu um composto químico capaz de matar o microrganismo da sífilis, dando início à busca de substâncias químicas que pudessem destruir outros microrganismos causadores de doenças. Em 1935, outro cientista alemão chamado Gerhard Johannes Paul Domagk publicou um trabalho sobre o uso do prontossil, um composto orgânico que, contendo sulfa (sulfanilamida), tinha algum efeito sobre a bactéria da tuberculose. (Saude.gov, 2017).

**Figura 7:** Gerhard Johannes Paul Domagk



Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Gerhard\\_Domagk](https://pt.wikipedia.org/wiki/Gerhard_Domagk)

Domagk recebeu, em 1939, o Prêmio Nobel de Fisiologia pela descoberta do efeito antibacteriano da sulfanilamida. (Saude.gov, 2017).

### **Primeiro antibiótico descoberto por Alexander Fleming que ajudou na tuberculose**

Alexander Fleming foi biólogo, botânico, médico, microbiólogo e farmacologista britânico. O médico britânico Alexander Fleming voltou ao mundo depois da Primeira Guerra mundial e sonhou: pesquisar uma forma de reduzir o sofrimento dos soldados que tinham suas feridas infectadas, impondo dor e por tantas vezes um processo ainda mais acelerado em direção à morte.

**Figura 8:** Alexander Fleming



Fonte: FIOCRUZ, 2022.

Em 1928, ele voltou ao St. Mary's Hospital, em Londres, para estudar a bactéria *Staphylococcus aureus*, responsável por abscessos em feridas abertas causados por armas de fogo. Ele estudou tanto que um dia ficou tão exausto que decidiu se dar alguns dias de folga de presente. Saiu, deixando o recipiente de vidro no laboratório, onde a cultura bacteriana não foi supervisionada. Essa negligência fez com que ele encontrasse um copo sem tampa ao retornar, que estava exposto e contaminado com mofo do próprio ambiente. (FIOCRUZ,2022)

Quando ele olhou dentro do vidro, percebeu que não havia estafilococos em todos os lugares onde o molde se formou, e ele jogaria fora todos os materiais. Ele concluiu que o mofo é derivado do fungo *Penicillium* e sua função é secretar uma substância que destrói bactérias. (FIOCRUZ,2022)

Com a descoberta de Alexander Fleming, a porta para um novo mundo se abriu, e uma grande indústria passou a se dedicar à produção de penicilina e outros antibióticos, proporcionando assim uma vida com qualidade para as pessoas que sofrem de tuberculose e outras doenças infecciosas. (FIOCRUZ,2022)

A penicilina só foi usada na Inglaterra em 1938 por Ernst B. Chain e Howard W. Embora pouco depois da descoberta de Fleming, as pessoas estivessem A eficácia criou uma onda de desconfiança, mas isso não impediu os cientistas médicos de continuarem

a estudar a substância. Guerra Mundial e a necessidade crescente de ajudar os feridos, o patologista Florey, da Universidade de Oxford (Florey) O médico conduziu pessoalmente pesquisas sobre a penicilina, retomou o cultivo do mofo de Fleming e extraiu o pó marrom dele. A substância foi testada em 80 tipos de bactérias e provou sua eficácia contra microrganismos e sua inércia para os glóbulos brancos. (FIOCRUZ,2022)

Em 1945, Sir Alexander Fleming obteve novo reconhecimento por seu trabalho de pesquisa ao receber o Prêmio Nobel de fisiologia e medicina, junto com os americanos Chain e Florey. O cientista teve oportunidade de acompanhar a repercussão de sua descoberta e a evolução dos antibióticos, medicamentos dos mais utilizados no mundo e responsáveis pela cura de doenças graves, como a tuberculose. (FIOCRUZ,2022)

### **Tratamento dos dias atuais**

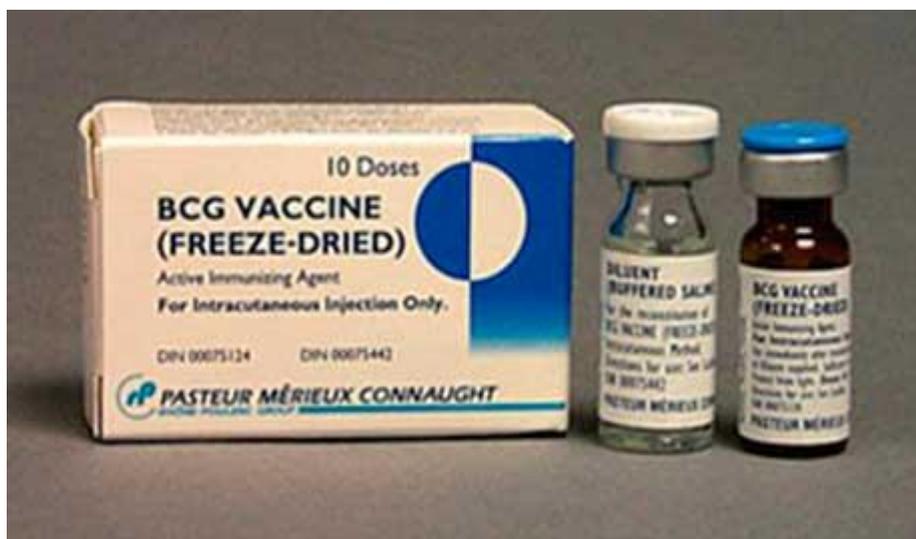
O tratamento da tuberculose dura no mínimo seis meses, é gratuito e está disponível no Sistema Único de Saúde (SUS). São utilizados quatro medicamentos para o tratamento dos casos de tuberculose que utilizam o esquema básico: rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol. A tuberculose tem cura quando o tratamento é feito de forma adequada, até o final. O papel dos profissionais de saúde em apoiar e monitorar o tratamento da tuberculose, por meio de um cuidado integral e humanizado, é muito importante. Uma das principais estratégias para promover a adesão ao tratamento é o Tratamento Diretamente Observado (TDO). (GOV BRASIL, 2023)

O TDO consiste na observação da tomada do medicamento pela pessoa com tuberculose sob a observação de um profissional de saúde ou por outros profissionais capacitados, como profissionais da assistência social, entre outros, desde que supervisionados por profissionais de saúde. Esse regime de tratamento deve ser realizado, idealmente, em todos os dias úteis da semana, ou excepcionalmente, três vezes na semana. O local e o horário para a realização do TDO devem ser acordados com a pessoa e com o serviço de saúde. A pessoa com tuberculose necessita ser orientada, de forma clara, quanto às características da doença e do tratamento (duração

e esquema do tratamento, recomendações sobre a utilização dos medicamentos, eventos adversos). (GOV BRASIL, 2023)

Vacinação com BCG: A vacina BCG (bacilo Calmette-Guérin), ofertada no Sistema Único de Saúde (SUS), protege a criança das formas mais graves da doença, como a tuberculose miliar e a tuberculose meníngea. A vacina está disponível nas salas de vacinação das unidades básicas de saúde e em algumas maternidades. Essa vacina deve ser ministrada às crianças ao nascer, ou, no máximo, até os quatro anos, 11 meses e 29 dias. (GOV BRASIL, 2023).

**Figura 9:** Vacina BCG.



Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/BCG\\_vaccine](https://en.wikipedia.org/wiki/BCG_vaccine)

Na recente busca pela vacina da COVID -19, o BCG foi estudado como uma tentativa de vacina contra a doença, porém não obtiveram sucesso, já que até mesmo contra a tuberculose não oferece eficácia de 100% na prevenção da tuberculose pulmonar, mas sua aplicação em massa permite a prevenção de formas graves da doença, como a meningite tuberculosa e a tuberculose miliar (forma disseminada). (SBIm.org, 2022). Mesmo assim até mesmo hoje em dia se vê casos de tuberculose por conta de as prevenções não serem 100% efetivas. Aqui vai uma tabela de 2011 feito pela organização mundial de saúde (OMS): **Tabela 1:** Dados informativos da OMS 2011 sobre a tuberculose.

PAÍS	População do país (2011)	Estimativas de casos em 2011	Números de casos por 100 mil habitantes
Afeganistão	32.358	61 mil	189 14° lugar
África do Sul	50.460	500 mil	993 1° posição
Bangladesh	150.494	340 mil	225 11° posição
Brasil	196.655	83 mil	42 22 posição
Camboja	14.305	61 mil	424 4° posição
China	1.347.565	1 milhão	74 21° posição
Congo	67.758	220 mil	327 6° posição
Etiópia	84.734	220 mil	258 9° posição
Índia	1.241.492	2,2 milhões	181 16° posição
Indonésia	242.326	450 mil	187 15° posição
Quênia	41.610	120 mil	288 7° posição
Moçambique	23.930	130 mil	548 3° posição
Mianmar	48.337	180 mil	381 5° posição
Nigéria	162.471	190 mil	118 19° posição
Paquistão	176.745	410 mil	231 10° posição
Filipinas	94.852	260 mil	270 8° posição
Rússia	142.836	140 mil	97 20° posição
Tailândia	64.519	86 mil	124 18° posição
Uganda	34.509	67 mil	193 13° posição
Tanzânia	46.218	78 mil	169 17° posição
Vietnã	88.722	180 mil	199 12° posição
Zimbábue	12.754	77 mil	603 2° posição

## CONCLUSÃO

Embora notória durante o século XX, a redução da mortalidade por TB não foi mantida nas últimas décadas. Dentre as razões para tal situação destacam-se: a desigualdade social e seus determinantes, o advento da AIDS, a multirresistência do bacilo causador da moléstia, o envelhecimento da população.

No entanto, a tuberculose é uma doença quase sempre curável com as medidas eficazes de prevenção e tratamento. Felizmente, frente à atual conjuntura, ações têm sido propostas com o propósito de reverter tal contexto, como o fortalecimento da estratégia de supervisão do tratamento (TS) e a capacitação de profissionais para diferentes níveis de atendimento médico para pacientes com doenças e pesquisa diagnóstica para pacientes sintomáticos respiratórios, problemas do sistema respiratório, ou seja, tosse mais do que em três semanas. Essas iniciativas representam estratégias eficazes para a detecção precoce de indivíduos com tuberculose, a pronta instituição terapêutica e o menor surgimento de resistência. Três aspectos diferentes: humanitário, saúde Pública e econômico; que atuam juntos para o controle da Tuberculose global, e assim pode tornar as pessoas mais otimistas em face da nova tuberculose e Métodos de pesquisa interdisciplinar da doença.

A tuberculose pode ser uma doença silenciosa e algumas pessoas não da a devida notoriedade, então a cada ano, em 24 de março, o Dia Mundial de Combate à Tuberculose é celebrado para aumentar a conscientização sobre as consequências devastadoras à saúde, sociais e econômicas desta doença e para intensificar os esforços com o objetivo de acabar com essa epidemia global.

O tema do Dia Mundial da Tuberculose 2022 – Invista no fim da TB. Salve vidas – lembra a necessidade urgente de investir recursos para intensificar o combate à doença e cumprir os compromissos assumidos pelos líderes mundiais. Isso é especialmente crítico no contexto da pandemia de COVID-19, que colocou em risco o progresso da Estratégia “Fim da TB” e para garantir o acesso equitativo à prevenção e aos cuidados de acordo com o esforço da OMS para alcançar a cobertura universal de saúde.

## REFERÊNCIAS

Tema: **Infecção latente de tuberculose tem novo Protocolo de Vigilância.** Por: GOV BRASIL 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2018/setembro/infeccaolatentedetuberculosestemnovoprotocolo-de-vigilancia>.

Tema: **A tuberculose na História.** Por UNICAMP 2019. Disponível em: [https://www.fcm.unicamp.br/boletimfcm/mais\\_historia/tuberculose-na-historia](https://www.fcm.unicamp.br/boletimfcm/mais_historia/tuberculose-na-historia).

Tema: **Cem anos da BCG: como a vacina mudou história no combate à tuberculose.** Por: EBC 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-07/bcg-100-anos-como-vacina-mudou-historia-no-combate-tuberculose>.

Tema: **Tuberculose surgiu há 70 000 anos; e evoluiu com o homem:** Por: DA REDAÇÃO VEJA 2016. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://veja.abril.com.br/ciencia/tuberculosesurgiuha70000anoseevoluiucomohomem/amp/&ved=2ahUKEwiv9H72tPwAhUfr5UCHaW1Bj0QFjABegQIBBAG&usq=AOvVawow5yDVu06Mv2PrljRaKHRA&amp;pcf=1>.

Tema: **Imagens da Peste Branca:Memória da Tuberculose.** Por: Saude Gov 2017. Disponível em: <http://www.ccs.saude.gov.br/peste-branca/tb-historia.php>.

Tema: **8 grandes pandemias da História que podem cair no Enem e nos vestibulares.** Por: GUIA DO ESTUDANTE 2020. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/8-grandes-pandemias-da-historia-que-podem-cair-no-enem-e-nos-vestibulares/>.

Tema: **Gerhard Domagk.** Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Gerhard\\_Domagk](https://pt.wikipedia.org/wiki/Gerhard_Domagk) 2021.

Tema: **Vacina BCG.** Por SBIm.org 2022. Disponível em: <https://familia.sbim.org.br/vacinas/vacinas-disponiveis/vacina-bcg>.

Tema: **A HISTÓRIA DA TUBERCULOSE NO BRASIL: OS MUITOS TONS (DE CINZA) DA MISÉRIA.** Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n3/a2886.pdf>.

Tema: **O mal dos séculos, a tuberculose.** Por: SUPER ABRIL 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/saude/o-mal-dos-seculos-a-tuberculose/>

Tema: **Alexander Fleming.** Por: FIOCRUZ 2022 Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/Biograf/ilustres/alexander.htm>.

Tema: **Produção, pesquisa e desenvolvimento de medicamentos para tuberculose.** Por: FIOCRUZ 2022.

Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/producao-pesquisa-e-desenvolvimento-de-medicamentos-para-tuberculose>.

Tema: **Tratamento e prevenção.** Por: GOV BRASIL 2023.  
Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose/tratamento-e-prevencao>.

Tema: **Robert Koch: grande descobridor de pequenas bactérias.** Por (DW, 2021)Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/robert-koch-grande-descobridor-de-pequenas-bact%C3%A9rias/a-5606377>.

REDE GLOBO, **22 PAÍSES MAIS AFETADOS COM TUBERCULOSE,** 08/12/2012, Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/acao/noticia/2012/12/oms-divulga-lista-dos-22-paises-mais-afetados-com-tuberculose.html>.