

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA TUBERCULOSE ENTRE 2022 E 2023 NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Miriam Silva Ferreira Pires¹
Viviane Rodrigues de Oliveira Silva¹
Kelly Aparecida do Nascimento²
Ana Lígia de Souza Pereira³
Renata Aparecida Fontes⁴
Ariany Aparecida Salgado Brandão de Oliveira⁵

arianybrandao@yahoo.com.br

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde.

RESUMO: O presente estudo examina a situação epidemiológica da tuberculose em Minas Gerais, utilizando dados obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) por intermédio do DATASUS. Trata-se de uma pesquisa descritiva e quantitativa, que apresenta o número de casos notificados acompanhados da descrição de variáveis sociodemográficas e epidemiológicas relacionadas à tuberculose. A análise abrange os anos de 2022 e 2023, sublinhando um crescimento no número de casos confirmados, o que ressalta a necessidade de uma abordagem mais sólida no enfrentamento da doença. O objetivo deste trabalho é entender as dificuldades enfrentadas pelos profissionais de saúde na adesão ao tratamento da tuberculose e identificar as estratégias que podem ser implementadas para aprimorar as medidas de controle da enfermidade. Este estudo ressalta a complexidade da questão e a necessidade de uma abordagem integrada para sua resolução. Por fim, o trabalho destaca que a luta contra a tuberculose é uma responsabilidade compartilhada que abrange não apenas as autoridades de saúde, mas toda a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: enfermagem; saúde coletiva; epidemiologia.

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa que ainda se mantém como um grave problema de saúde pública global, com elevados índices de

¹ Enfermeira pelo Centro Universitário Vértice – UNIVERTIX

² Educadora Física- Psicopedagoga- Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade - Pró-reitora de Pesquisa e Extensão do Centro Universitário Vértice – Univértix - Matipó

³ Mestre em Gestão Integrada do Território, Coordenadora e Professora do curso de Enfermagem do Centro Universitário Vértice – Univértix – Matipó.

⁴ Farmacêutica Bioquímica Analista Clínica - Mestre em Ciências farmacêuticas -- Professora do Centro Universitário Vértice -- Univertix - Matipó

⁵ Especialista em Unidade de Terapia Intensiva Adulto - Planejamento de Gestão da Saúde.- – Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix - Matipó

morbimortalidade. Segundo *World Health Organization* (2021) a TB acometeu, em 2020, cerca de 9,9 milhões de pessoas no mundo, sendo responsável por 1,3 milhão de óbitos entre pessoas sem a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Já no Brasil, em 2021, foram notificados 68.271 casos novos de TB, o que equivale a um coeficiente de incidência de 32,0 casos por 100 mil habitantes (Brasil, 2020).

De acordo com Brasil (2019); Trajman; Zuim (2018), as populações mais vulneráveis possuem taxas de incidência maiores do que a média nacional da população geral. Eles demonstraram em seus estudos que a ocorrência de casos de tuberculose na população negra chega a ser duas vezes mais incidentes do que na população não vulnerável. Já a população indígena apresenta uma taxa de incidência quatro vezes maior seguidas das populações carcerárias e dos portadores de HIV que representam, respectivamente, taxas de 25 a 30 vezes maiores. Por fim, demonstram que na população vivendo em situação de rua a situação é mais alarmante chegando a uma taxa de 67 vezes a mais que na população geral.

A TB é dada como uma doença prioritária de acordo com a Política Nacional de Atenção Básica Brasileira (PNAB). Desde o ano de 2006, o Ministério da Saúde (MS) tem intensificado a descentralização das ações de diagnóstico, controle e tratamento da doença para os serviços da Atenção Básica por ser, justamente, nesse nível de atenção que todo o cuidado à pessoa com TB deve ser oferecido (Rodrigues *et al.*, 2017).

O tratamento da TB tem duração mínima de seis meses e está disponível no Sistema Único de Saúde (SUS), devendo ser feito, preferencialmente, em regime de Tratamento Diretamente Observado (TDO) (Brasil, 2020). Embora a TB seja tratável e curável, o tratamento possui eficácia de até 95%, a baixa efetividade pode ocorrer em virtude do uso incorreto ou irregular dos medicamentos e, até mesmo, do abandono do tratamento (Giacometti *et al.*, 2021).

Sendo assim, diante dos altos índices da tuberculose em populações vulneráveis e do fato de o tratamento da doença apresentar baixa efetividade, é necessário conhecer mais sobre a tuberculose e a epidemiologia da doença nas mais diversas regiões (Giacometti *et al.*, 2021).

Diante do exposto, levantou-se como questão norteadora: Quais foram os aspectos epidemiológicos da tuberculose entre 2022 e 2023 no estado de Minas

Gerais? Assim, o presente estudo teve como objetivo examinar os aspectos epidemiológicos da doença naquela localidade e no período em questão.

Considerando que a tuberculose é uma doença infecciosa e um importante problema de saúde pública, especialmente a partir da década de 1980, que vem se agravando mesmo nos países onde está sob controle, é fundamental que a busca por um melhor conhecimento a respeito dela se configure como a possibilidade de realizar ações que minimizem sua ocorrência em nosso território (Gonçalves, 2000).

Este trabalho, portanto, busca apresentar a incidência dos casos de tuberculose no estado de Minas Gerais, motivado pela necessidade de compreender as dificuldades que os profissionais de saúde enfrentam na adesão ao tratamento da tuberculose e quais as estratégias podem ser utilizadas para melhorar as medidas de controle da tuberculose.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com o Ministério da Saúde, é classificado como novo caso de tuberculose qualquer pessoa que tenha sido diagnosticada por baciloscopia ou cultura ou aquela em que o diagnóstico de tuberculose tenha sido confirmado com base em dados clínico-epidemiológicos e exames complementares. Esses casos referem-se aos indivíduos que contraíram a doença e que nunca receberam tratamento com quimioterapia antituberculosa (Brasil, 2020).

De acordo com o plano de controle da tuberculose, esta é uma doença que é transmitida pelo ar na maioria dos casos. A infecção ocorre quando núcleos de gotículas secas contendo o bacilo são liberados por um paciente com tuberculose respiratória ativa ao tossir, falar ou espirrar. Pacientes com baciloscopia positiva no exame de escarro são a principal fonte de infecção. Indivíduos com tuberculose pulmonar e baciloscopia negativa, ainda que apresentem cultura positiva, são fontes de infecção muito menos importantes, embora a transmissão ainda seja possível. Apenas as formas extrapulmonares da tuberculose não são transmissíveis (Brasil, 2020).

Em 1882, o bacilo de *Koch* foi descoberto e a tuberculose foi considerada um “mal social” que afetava principalmente a classe mais pobre. Em outro conceito, a culpa da doença seria do indivíduo resultando de maus hábitos, comportamento social

e condições de vida (Gonçalves, 2000). Com a descoberta, passou a entender que muitas enfermidades eram causadas por agentes específicos, como bactérias e vírus, alterando, assim, percepções sociais sobre a responsabilidade individual e o controle sobre a saúde pública (Giacometti *et al.*, 2021).

No século XIX e no início do século XX, a tuberculose foi uma das principais causas de mortalidade, sendo responsável por 50% de todas as mortes na época. Hoje, o declínio na incidência está relacionada a melhorias na higiene da população, habitação, estilo de vida e nutrição. No entanto, a introdução da quimioterapia antimicrobiana, a partir de 1950, melhorou ainda mais o prognóstico reduzindo as mortes por TB (Brasil, 2011).

Dentre os sintomas frequentemente mencionados pelos pacientes e observados pelos profissionais de saúde estão a tosse, falta de ar, rouquidão, dor no peito, febre baixa, perda de peso e sudorese noturna. Esses sintomas são considerados clássicos e possuem potencial de alerta para o diagnóstico. Contudo, é importante lembrar que a doença pode apresentar diversos sintomas inespecíficos, dependendo do órgão afetado pelo bacilo (Focaccia; Veronesi, 2009). Quando a lesão é pulmonar pode haver tosse produtiva e sangramento respiratório (Campos, 2006).

O Brasil foi o primeiro país do mundo a implementar um programa de tratamento que possui duração de seis meses em que todos os medicamentos são administrados por via oral. Além disso, o acesso é gratuito pela rede pública de saúde. O tratamento é indicado para adultos e adolescentes, e consiste em um protocolo de quimioterapia denominado regime RHZE, que inclui a utilização 150 mg de rifampicina (R), 75 mg de isoniazida (H), 400 mg de pirazinamida (Z) e 275mg de etambutol (E). Em relação ao tratamento infantil, a diferença é a não utilização do etambutol, sendo apenas o sistema RHZ (Rabahi *et al.*, 2017).

Apesar da eficácia de 95%, o sucesso do tratamento pode ser comprometido devido ao uso inadequado e irregular de medicamentos e pela desistência do paciente em realizar um tratamento prolongado (Rabahi *et al.*, 2017). Os efeitos colaterais indesejáveis das drogas, seja pelo próprio princípio ativo ou pelos seus metabólicos, estão relacionados a uma maior taxa de abandono do tratamento, uma vez que acarretam maior tempo de terapia e maior número de hospitalizações e de consultas ambulatoriais e domiciliares. (Silva; Souza, 2010).

Dentre os principais efeitos colaterais do tratamento com os medicamentos usados contra a tuberculose incluem prurido e o *rash* cutâneo causadas pelos quatro remédios principais. A Rifampicina, Isoniazida e Pirazinamida podem provocar irritação no estômago, enquanto a Pirazinamida e o Etambutol estão associados a dores nas articulações. A Rifampicina, Isoniazida e o Etambutol também podem causar dores de cabeça. Além disso, há efeitos mais graves, como problemas na visão causados pelo Etambutol, neuropatia periférica e alterações no comportamento, como ansiedade, insônia e queda da libido, provocados pela Isoniazida. A presença de outras doenças (comorbidades) pode agravar esses efeitos, complicando ainda mais a situação dos pacientes (Sousa *et al.*, 2022).

A tuberculose (TB) pode se manifestar em duas formas clínicas após o contato com o bacilo: a forma pulmonar, responsável pela maior parte dos casos e pela cadeia de transmissão, e a extrapulmonar, que ocorre em outras partes do corpo e representa cerca de 14% dos casos incidentes de TB no mundo (Omena, 2021; Rodrigues *et al.*, 2019). Indivíduos com HIV têm um risco aumentado de desenvolver a tuberculose ativa, sendo comum que o diagnóstico da infecção pelo HIV ocorra durante o curso da TB. Essa interação agrava o quadro de TB, principalmente porque o sistema imunológico debilitado dos pacientes com HIV facilita a progressão da infecção tuberculosa (Bosqui *et al.*, 2017).

3 METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa, apresentando.

Segundo Botelho *et al.* (2013, p. 60), a pesquisa descritiva:

Descreve as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Sua principal característica está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados tais como: questionário e observação sistemática. O seu objetivo principal é estudar as características de determinados grupos, ou seja, a distribuição por faixa etária, sexo, nível de escolaridade, classe social. Esse tipo de pesquisa também se aplica ao levantamento de opiniões, atitudes e crenças de uma população ou segmento dela.

Segundo Silva *et al.* (2014, p. 3), a pesquisa quantitativa:

A pesquisa quantitativa só tem sentido quando há um problema muito bem definido e há informação e teoria a respeito do objeto de conhecimento, entendido aqui como o foco da pesquisa e/ou aquilo que se quer estudar.

Esclarecendo mais, só se faz pesquisa de natureza quantitativa quando se conhece as qualidades e se tem controle do que se vai pesquisar.

Os dados sobre as notificações da tuberculose foram obtidos por meio do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) presentes no DATASUS, disponíveis em: <<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/casos-de-tuberculose-desde-2001-sinan/>>.

Foram analisados os dados epidemiológicos da tuberculose referentes ao estado de Minas Gerais no recorte temporal de 2022 e 2023. Para a análise dos dados, foram utilizadas as seguintes variáveis: número de casos novos, incidência, prevalência, além de faixa etária, sexo, método de diagnóstico dos casos notificados.

Para a análise, os dados foram organizados utilizando a *Microsoft Office Excel* e apresentados por meio de estatística descritiva.

Como se trata de um estudo utilizando dados de domínio público, não é necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), como previsto pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510/2016 (Brasil, 2016).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados de incidência e prevalência da tabela sobre os casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) em Minas Gerais nos anos de 2022 e 2023 revela um aumento significativo nos dois indicadores. A Tabela 1 mostra os números totais dos casos de TB notificados no estado, demonstrando uma média de 50% casos por ano. A incidência subiu de 12,32 para 13,46 casos por 100.000 habitantes de 2022 para 2023, enquanto a prevalência passou de 21,03 para 23,08.

Tabela1- Casos novos confirmados notificados, incidência, prevalência e total de casos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Minas Gerais.

	Casos Novos	Incidência	Total de casos	Prevalência
2022	2.654	12,32	4.529	21,03
2023	2.914	13,46	4.996	23,08
Total	5.568		9.525	

*A incidência e prevalência foram calculadas utilizando a população estimada do IBGE disponível em: cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/53/49645?ano=2022 e 2023).

Esse aumento nos indicadores pode estar relacionado ao que diz o relato de Burki (2023) em que 2020 e 2021 houve uma redução acentuada no acesso aos serviços de diagnóstico e tratamento de TB, consequência direta da pandemia de COVID-19. Acredita-se que, durante aquele período, cerca de 4 milhões de casos de

tuberculose tenham deixado de ser diagnosticados a cada ano, o que provavelmente contribuiu para a elevação nos casos notificados em anos posteriores.

No Brasil em 2023, foram notificados aproximadamente 80 mil casos e, em 2022, registradas 2,72 mil mortes devido à tuberculose (dados verificados até o dia 21 de março de 2024). Aproximadamente 65% dos municípios mineiros registraram pelo menos 1 caso da doença. As Unidades Regionais de Saúde que notificaram mais casos foram Belo Horizonte (1.514), Juiz de Fora (371) e Uberlândia (306). A região metropolitana de Belo Horizonte concentra 29% de todos os casos do Estado (Minas Gerais, 2023).

A variação entre estados pode ser grande, como aponta o estudo de Silva *et al.*, (2020) que destaca as dificuldades de subnotificação em estados menores ou com menor estrutura de saúde pública, como em regiões do Norte e Nordeste. Em estados como o Amazonas, por exemplo, a alta incidência de doenças como tuberculose é amplamente subnotificada devido à falta de acesso aos sistemas de saúde nas regiões ribeirinhas, o que impacta diretamente os dados de prevalência nacional (Guimarães *et al.*, 2020).

Portanto, ao observar os dados de Minas Gerais, é possível que o aumento nos indicadores em 2023 reflita tanto uma melhora na notificação quanto um crescimento nos casos, algo que deve ser analisado em conjunto com dados de outras regiões e agravos de notificação compulsória.

Tabela 2 – Casos novos confirmados notificados por sexo no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Minas Gerais

	Feminino	Incidência	Masculino	Incidência
2022	1.231	5,71	3.297	15,31
2023	1.292	5,97	3.700	17,10
Total	2.523		6.997	

*A incidência foi calculada utilizando a população estimada do IBGE disponível em: cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/53/49645?ano=2022 e 2023.

Os dados apresentados na Tabela 2 demonstram o número de casos novos confirmados e a incidência por sexo no sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) de Minas Gerais nos anos de 2022 e 2023. Observa-se um aumento no número de notificações para ambos os sexos entre os dois anos. Entre as mulheres, houve um crescimento de 1.231 casos em 2022 para 1.292 em 2023, com um aumento correspondente na incidência de 5,71 para 5,97 por 100 mil habitantes. No sexo masculino, o número de casos notificados passou de 3.297 em

2022 para 3.700 em 2023, com a incidência subindo de 15,31 para 17,10 por 100 mil habitantes.

Essa disparidade entre os sexos, com uma maior incidência entre os homens, pode ser atribuída a fatores comportamentais, sociais e biológicos, conforme citado por autores como (Gorgônio *et al.*, 2024), que ressalta a maior exposição dos homens a determinados agravos e doenças devido a comportamentos de risco, como o tabagismo e o consumo de álcool, além da menor procura por serviços de saúde preventivos.

Os dados de Minas Gerais corroboram com estudos nacionais, como o da ONU (2023), divulgando que até o dia 7 de novembro 2023, destaca que um total de 7,5 milhões de pessoas foram diagnosticadas com a doença em 2022. É o maior número registrado desde que a OMS iniciou a monitorização global, em 1995. Ainda de acordo com o relatório, estima-se que 10,6 milhões de pessoas adoeceram de TB em todo o mundo em 2022. Do total, 5,8 milhões de casos foram em homens, 3,5 milhões, em mulheres e 1,3 milhão, em crianças. Esse fenômeno é frequentemente observado em doenças transmissíveis e ocupacionais, refletindo as condições de trabalho e os hábitos de vida diferenciados entre os sexos (WHO, 2023).

Segundo Leira *et al.*, (2024), a população masculina é a que menos procura os serviços de saúde e dados da OMS (2021) registraram que a maioria das pessoas que desenvolveu a TB em 2020 foi adultos, sendo que os homens representaram 56% de todos os casos dos 30 países analisados, que inclui o Brasil.

A tabela 3 traz informação da ocorrência de tuberculose nos anos de 2022 e 2023 notificados por faixa etária e sexo no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Minas Gerais

Tabela 3- TUBERCULOSE - Casos confirmados notificados por faixa etária e sexo no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Minas Gerais

Fx Etária	Nº de casos	2022		Nº de casos	2023	
		Masculino %	Feminino %		Masculino %	Feminino %
Em branco/IGN	1		0,02	-	-	-
<1 Ano	27	0,39	0,19	39	0,48	0,3
01-04	39	0,30	0,55	40	0,42	0,38
05-09	18	0,19	0,19	27	0,24	0,3
10-14	31	0,26	0,41	43	0,36	0,48
15-19	140	1,63	1,45	156	1,84	1,28

20-39	1.707	29,03	8,65	1.977	30,36	9,14
40-59	1.645	27,04	9,25	1.729	26,82	7,78
60-64	288	4,52	1,83	291	4,38	1,44
65-69	231	3,51	1,58	248	3,34	1,62
70-79	278	4,28	1,85	322	4,2	2,24
80 e +	124	1,58	1,14	124	1,6	0,88
Total	4.529	72,73	25,97	4.996	74,04	25,84

Fonte: Ministério da Saúde/SVS, 2024.

Os dados apresentados na Tabela 3 mostram os casos confirmados de tuberculose notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) em Minas Gerais, distribuídos por faixa etária e sexo para os anos de 2022 e 2023. Nota-se que, em ambos os anos, a maior parte dos casos ocorreu entre homens (72,73% em 2022 e 74,04% em 2023), com uma leve variação na distribuição percentual entre os sexos.

A faixa etária com maior número de casos notificados foi a de 20 a 39 anos, representando 37,68% do total em 2022 e 39,50% em 2023. Esse padrão é consistente com dados de anos anteriores, conforme relatado por Pereira *et al.*, (2022), que evidenciam em estudo realizado no estado de Minas Gerais no período de 2015-2020 que a faixa etária da população entre 20-59 anos é a mais susceptível à infecção pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis* em Minas Gerais, correspondendo a 73,80% dos casos. Os resultados encontrados estão de acordo com os registros nacionais em que a TB, nos países em desenvolvimento como o Brasil, acomete principalmente a população economicamente ativa Severom *et al.*, (2007).

Segundo Barreto *et al.*, (2020); Cruz *et al.*, (2013) a TB tende a afetar, predominantemente, adultos jovens, especialmente na faixa etária de 20 a 49 anos. Essa faixa etária é considerada a mais vulnerável por diversos fatores socioeconômicos e biológicos. Os adultos jovens geralmente estão mais expostos a ambientes com maior aglomeração, como locais de trabalho e transportes públicos, o que facilita a transmissão do *Mycobacterium tuberculosis*, agente causador da doença. Além disso, é uma faixa etária na qual fatores como o uso de álcool, tabaco, desnutrição e condições como o HIV são mais comuns e podem agravar a suscetibilidade à infecção e ao desenvolvimento da TB.

Outro ponto importante é o aumento significativo de casos na faixa etária de 70 a 79 anos, com 278 casos em 2022 e 322 em 2023. Esse fenômeno pode ser

parcialmente explicado pelo envelhecimento populacional e pelas comorbidades associadas. Os idosos estão mais predispostos a contrair a doença, pela depressão das defesas orgânicas na idade avançada e condições imunossupressoras associadas, segundo estudo realizado por (Vendramini *et al.*, 2003) no envelhecimento, a imunidade celular do indivíduo, considerada como a maior responsável pelo combate à infecção tuberculosa, diminui. Em consequência, suas funções de proteção do organismo encontram-se afetadas, favorecendo a presença de doenças infecciosas. Todavia, estudo realizado por Silva(2023) reforça a interação do ambiente, das iniquidades e das condições de vida da população com a doença.

Em relação aos casos pediátricos, observa-se que o número de notificações nas faixas etárias de 0 a 9 anos manteve-se estável, com uma leve tendência de aumento. Esse comportamento pode ser compreendido à luz do que foi registrado em 2022, quando houve um considerável aumento no risco de adoecimento para a faixa etária de 0 a 14 anos, conforme apontado pelo Ministério da Saúde. Esse aumento esteve relacionado ao período pandêmico, que elevou a exposição da população infantil a casos de tuberculose Inter domiciliar e coincidiu com uma queda na cobertura vacinal de BCG, importante no controle da doença.

Na Tabela 4, a análise comparativa entre os anos de 2022 e 2023 revela um aumento no número de casos confirmados de tuberculose por meio de confirmação laboratorial em Minas Gerais, passando de 3.233 casos em 2022 para 3.710 casos em 2023. Entretanto, o número de casos sem confirmação laboratorial permaneceu estável, com uma ligeira redução de 1.296 para 1.286 casos. Esses resultados refletem uma tendência de melhoria na capacidade diagnóstica, potencialmente impulsionada por políticas de ampliação da rede laboratorial no estado e maior acesso a exames diagnósticos de precisão, como já sugerido em trabalhos anteriores (Motta, 2020; Barros *et al.*, 2020).

Tabela 4- TUBERCULOSE - Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Minas Gerais (por confirmação laboratorial)

Ano Notificação	Com confirmação laboratorial	Sem confirmação laboratorial	Total
2022	3.233	1.296	4.529
2023	3.710	1.286	4.996
Total	6.943	2.582	9.525

Fonte: Ministério da Saúde/SVS, 2024.

Porém casos sem confirmação laboratorial apresentam números altos o que pode ser relacionado à população mais susceptível em contrair a doença como

moradores de rua, os privados de liberdade. Isso corrobora os estudos feitos por Dantas(2007), que destacam o princípio da integralidade que visa a superar reducionismos, em várias dimensões, ressaltando a incapacidade da grande maioria dos profissionais de saúde de estabelecer uma relação com os pacientes enquanto sujeitos, conseguindo vê-los apenas como objetos e tratando somente as suas doenças.

Segundo Pinheiro(2001); Pavinati(2023), cada vez mais as equipes de saúde devem ser multidisciplinares e capacitadas para atender às novas demandas, que apresentam especificidades para cada grupo social envolvido, pois novos grupos populacionais estão surgindo no cenário das cidades brasileiras, com características diversas e demandando uma nova forma de organização do trabalho em saúde.

Apesar da redução da incidência global da doença nos últimos anos, ainda falta um pouco para alcançar as metas preconizadas pela OMS, sendo necessário o fortalecimento das ações de saúde, para que os pacientes sejam melhor assistidos (Omena, 2021).

A Tabela 5 apresenta os casos confirmados de tuberculose em Minas Gerais entre 2022 e 2023, de acordo com os resultados do Teste Rápido Molecular (TRM-TB) para detecção de sensibilidade à rifampicina, um dos medicamentos de primeira linha no tratamento da doença. O aumento expressivo no número de casos sensíveis à rifampicina de 2022 (1.890) para 2023 (2.438) reflete um avanço na detecção da tuberculose, possibilitando um tratamento mais eficiente e precoce.

Tabela 5- TUBERCULOSE - Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Minas Gerais (Números de casos confirmados por Teste rápido TB)

Ano Notificação	Ign/ Branco	Detect sensível rifamp	Detect resistente rifamp	Não detectável	Inconclusivo	Não realizado	Total
2022	205	1.890	42	451	128	1.813	4.529
2023	239	2.438	58	442	163	1.656	4.996
Total	444	4.328	100	893	291	3.469	9.525

Fonte: Ministério da Saúde/SVS, 2024.

Entretanto, o número de casos resistentes à rifampicina também cresceu de 42 em 2022 para 58 em 2023. Esse aumento, embora aparentemente pequeno, é extremamente preocupante, pois sugere um avanço da tuberculose resistente (TB-MDR) no estado. O surgimento de cepas resistentes à rifampicina já vinha sendo relatado em estudos anteriores, como apontado por Almeida *et al.*, (2017), que

destacam que a propagação de TB-MDR representa uma ameaça significativa à saúde pública, especialmente em regiões com fragilidades no controle epidemiológico.

O número de resultados "não detectáveis" permaneceu relativamente estável entre os dois anos, com 451 casos em 2022 e 442 em 2023. Isso pode indicar uma dificuldade persistente no uso ou qualidade do teste em alguns contextos, o que também pode estar relacionado às condições de infraestrutura laboratorial e treinamento insuficiente das equipes de saúde em áreas remotas (WHO, 2018 e Souza *et al.*, 2024).

Outro aspecto a ser destacado é o aumento no número de testes classificados como "inconclusivos" em 2023 (163) em comparação com 2022 (128). Isso é inaceitável, pois esses resultados atrasam o início do tratamento, contribuindo para a continuidade da transmissão da doença. Sicsú *et al.* (2016) já haviam alertado para a necessidade de melhorias nas práticas de coleta e análise de amostras em Minas Gerais, indicando que falhas operacionais poderiam comprometer o sucesso do TRM-TB.

Apesar dos desafios, observa-se uma redução no número de testes não realizados, passando de 1.813 em 2022 para 1.656 em 2023. Essa melhoria pode estar associada ao aumento da cobertura dos serviços de saúde, mas o número ainda é alto e preocupante, representando uma falha sistêmica no acesso à tecnologia diagnóstica em áreas vulneráveis. Isso reforça os achados de Silva *et al.* (2023), em que os serviços encontram dificuldades em proporcionar um acesso adequado ao diagnóstico da TB, devido a fatores como a baixa capacidade diagnóstica dos profissionais e a transferência de responsabilidade para outros serviços de saúde, a carência de recursos humanos, restrição do horário de atendimento das unidades de saúde e a necessidade do uso de transporte motorizado pelo doente de TB para se deslocar até a unidade de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Minas Gerais, entre 2022-2023, a tuberculose manteve-se como um desafio de saúde pública com taxas de incidência e prevalência estáveis ou levemente crescentes em áreas urbanas onde a transmissão é favorecida pela densidade populacional e condições socioeconômicos desfavoráveis.

As dificuldades no controle da tuberculose ainda envolvem a adesão ao tratamento e a detecção precoce.

Destaca-se a importância de intensificar ações de vigilância e educação em saúde, ampliar o acesso diagnóstico rápido e aos tratamentos, além de integrar novas tecnologias e parcerias comunitárias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G.; BARBOSA, D. R. M.; ALMEIDA, D. F. S.; Epidemiologia e distribuição espacial de casos notificados de tuberculose multirresistente (TBMR) no Brasil, através do SINAN, 2008-2012. **Revista de epidemiologia e controle de Infecção**, [s. l.], v.3, n. 4, p. 117-122, outubro., 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/3564> _Acesso em: 12 de outubro 2024.

BARRETO, M. T. S.; SANTOS, G. M.; MONTEIRO, M. J. S. D.; JESUS, R. L. R.; BARBOSA, G. S.; OLIVEIRA, V. A.; Epidemiologia da tuberculose em um estado do nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, n.7, p. e52973643, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3643> Acesso em: 12 outubro 2024.

BARROS, R. S. L.; MOTA, M. C. S.; ABREU, A. M. M.; VILLA, T. C. S.; Desempenho do programa de controle da tuberculose na estratégia saúde da família. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, pag. e02020002, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0002> Acesso em: 12 outubro 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Brasília, Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf Acesso em: 23 de maio de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde analisa panorama da tuberculose no Brasil**. APM - Associação Paulista de Medicina, 29 mar. 2023. Disponível em: <https://www.apm.org.br/ultimas-noticias/ministerio-da-saude-analisa-panorama-da-tuberculose-no-brasil/>. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL - Ministério Da Saúde. **Tuberculose: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção**. Brasília: Ministério da Saúde. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose> Acesso em 05 de março de 2024.

BOSQUI, L. R.; SILVA, S. S.; SANFELICE, R. A.; SAPLA, M. M. M.; ALVARENGA, D. S.; LUCAS, B. B.; MACHADO, L. F.; MELANDA, F. N.; CUSTODIO, L. A.; PAVANELLI,

W. R.; COSTA, I. C.; COSTA, I. N. Perfil clínico de pacientes com diagnóstico de tuberculose atendidos no Hospital Universitário de Londrina, Paraná. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 38, n. 1, p. 89-98, 2017. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0367.2017v38n1p89> Acesso em: 12 de outubro 2024.

BURKI, T.; Reunião de Alto Nível da ONU de 2023 sobre tuberculose. **The Lancet Microbe**, v. 5, n. 2, p. e107, fevereiro., 2023. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(22\)00262-2](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(22)00262-2) Acesso em: 27 outubro 2024.

CAMPOS, H. S. Diagnóstico da tuberculose. **Pulmão RJ**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 92-99, 2006. Disponível em: http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/sopterj_redesign_2017/educacao_continuada/curso_tuberculose_3.pdf Acesso em: 12 de outubro de 2024.

CRUZ, V. D.; HARTE, J.; OLIVEIRA, M. M.; GONZALES, R. I. C.; ALVES, P. F.; Consumo de crack e tuberculose: uma revisão integrativa. **SMAD, Revista Eletrônica em Saúde Mental, Álcool e Drogas**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 48-55, abril., 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80329902008> Acesso em: 12 outubro 2024.

DANTAS, M. L. G. **Construção de políticas públicas para população em situação de rua no município do Rio de Janeiro: limites, avanços e desafios**. 2007. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/5015> Acesso em 12 outubro 2024.

GIACOMETTI, M. T.; ANDRADE, L. G.; PUGLIESE, F. SOUSA.; SILVA, M. S.; Atenção farmacêutica no tratamento de tuberculose. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 8, p. 296–309, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1885> Acesso em: 25 de março de 2024.

GONÇALVES, H.; A tuberculose ao longo dos tempos **História, Ciências, Saúde — Manguinhos**, Rio de Janeiro, vol. 7, n. 2, p. 303-25, jul.-out., 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702000000300004> Acesso em: 25 de março de 2024.

GORGÔNIO, Y, C, A; ROCHA, M, C, P, L; OLIVEIRA, R, C; MARQUES, L, C; MOURA, S, S, L, M; SILVA, T, V, C; DUARTE, A, J, G; SILVA, T, S; AGUIAR FILHO, F, H, R; CARVALHO, L. L. C; EVARISTO, T, A, O; TEIXEIRA, J, K, S; GALVÃO, G, L, A, A; DANTAS, A, B, S, F; Tuberculose no brasil: uma análise epidemiológica das internações durante a pandemia da covid-19. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 4, p. 1368-1380, 13 de Abril., 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1907> Acesso em: 12 de outubro 2024.

GUIMARÃES, A. F; BARBOSA, V. L. M; SILVA, M. P; PORTUGAL, J. K. A; REIS, M. H. S; GAMA, A. S. M; Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no

interior do estado do Amazonas, Brasil. **Rev. Pan-Amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 11, p. e202000178, 21 maio., 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-6223202000178> Acesso em: 27 de outubro 2024.

LEIRA, F. C. S. M.; SANTOS, R. G. S.; SANTOS, C. R. G. C.; SANTOS, N. M. P.; MIRANDA, R. S.; SANTOS, M. S. S.; MOURA, V. C. S.; Estratégias do enfermeiro na atenção primária para a adesão ao tratamento de tuberculose: revisão integrativa. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n 8, p. 01-21, 08 setembro., 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/9683> Acesso em: 25 de outubro 2024.

MOTTA, M. C. S.; SOUZA, M. H. N.; ZEITOUNEB, R. C. G.; ANDRADE, E. G. R.; RODRIGUES, I. L. A.; OLIVEIRA, A. P. R.; NOGUEIRA, L. M. V.; MACIEL, E. L. N.; Pessoas com tuberculose pulmonar na atenção primária à saúde: redes sociais e repercussões do adoecimento. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 45, pag. e20230302, 2024. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230302.pt> Acesso em: 14 outubro 2024.

NOGUEIRA, P. A; Abrahão, R. M. C. de M; Malucelli, M. I. C. Análises dos resultados de exames de escarros, provenientes de unidades de saúde, hospitais e presídios do município de São Paulo, para o diagnóstico da tuberculose. **Informe epidemiológico do SUS**, Brasília, v. 9, n. 4, p. 263–271. Dez., 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16732000000400005> Acesso em: 12 outubro 2024.

OMENA, T. P. P.; **Perfil Clínico e Epidemiológico da Tuberculose no estado de Alagoas no período de 2015 -2019**. 2021. Monografia(Trabalho de conclusão de Curso em Farmácia) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Farmacêuticas, Maceió, 2021. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/9936/1/Perfil%20cl%C3%ADnico%20e%20epidemiol%C3%B3gico%20da%20tuberculose%20no%20estado%20de%20Alagoas%20no%20per%C3%ADodo%20de%202015%20-2019.pdf> Acesso em: 27 outubro 2024.

PAVINATI G.; LIMA, L. V, RADOVANOVIC, C. A. T.; MAGNABOSCO G. T.; Disparidades geoprogramáticas do desempenho de indicadores da tuberculose na população em situação de rua no Brasil: uma abordagem ecológica. **Revista Brasileira Epidemiologia**, Maringá, v. 26, p. e230048, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720230048.2> Acesso em: 12 outubro 2024.

PEREIRA, A. L. G.; SILVA, A. F.; COIMBRA, C. O.; FREITAS, L. G. P.; SOARES, L. de S.; DUARTE, P. D.; NASCIMENTO JÚNIOR, V. P.; ORSOLIN, P. C.; Análise do perfil epidemiológico da tuberculose no estado de Minas Gerais/ Análise do perfil epidemiológico da tuberculose no estado de Minas Gerais. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 4332–4342, mar/abr., 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/44920> Acesso em: 22 outubro 2024.

PINHEIRO, R. Os sentidos da integralidade. Algumas reflexões acerca de valores que merecem ser defendidos. *In*: MATTOS, R. A. **Os sentidos da integralidade na atenção e no cuidado à saúde**. 8. ed. Rio de Janeiro: Abrasco; 2009. p. 39-64. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4242793/mod_resource/content/1/Livro%20-%20os%20sentidos%20da%20integralidade.pdf#page=43 Acesso: 12 outubro 2024.

PINTO V. J.; **Detecção do bacilo da tuberculose através do processamento e análise de imagem microscópica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento) – Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.fumec.br/xmlui/handle/123456789/710> Acesso em: 27 outubro 2024.

RABAHI, M. F.; SILVA JUNIOR. J. L. R.; FERREIRA, A. C. G.; SILVA, D. G. S. T.; CONDE, M. B.; Tratamento da tuberculose. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Goiânia, v. 43, n. 5, p. 472–486, novembro., 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000388> Acesso em: 26 de maio de 2024.

RODRIGUES, D.C.S.; OLIVEIRA, A. A. V.; ANDRADE, S. L. E.; ARAÚJO, E. M. N. F.; LOPES, A. M. C.; SA, L. D.; O discurso de pessoas acometidas por tuberculose sobre a adesão ao tratamento. **Cienc. Enferm.** Chile, v. 23, n. 1, p. 67-76, abril., 2017. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532017000100067 Acesso em: 25 de março de 2024.

RODRIGUES, A. L.; HYDALL, A. R. S.; SOUZA, D. R.; BORGES, J. L.; OLIVEIRA, D. S. A.; PEREIRA, J. S. F. Características e aspectos epidemiológicos dos casos de tuberculose em um município da Amazônia legal. **Revista Remecs-Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde**, São Paulo, v. 4, n 7, p. 47-53, 2019. Disponível em: <https://www.revistaremeccs.com.br/index.php/remecs/article/view/44> Acesso em: 19 outubro 2024.

SANT'ANNA, F. M. **Reações adversas relacionadas ao tratamento de tuberculose**. 2021. Tese (Doutorado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas) – Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/Pedro/Downloads/flavia_santanna_ini_dout_2021%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Pedro/Downloads/flavia_santanna_ini_dout_2021%20(2).pdf) Acesso em: 12 outubro 2024.

SEVEROM, N. P. F.; LEITE, C. Q. F.; CAPELA, M, V.; SIMÕES, M. J. S.; Características clínico-demográficas de pacientes hospitalizados com tuberculose no Brasil, no período de 1994 a 2004. **Jornal Brasileiro de Pneumologia, [s. l.]**, v. 33, n.5, p. 565-571, outubro., 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000500012> Acesso em: 22 outubro 2024.

SICSÚ, A. N.; SALEM, J. I.; FUJIMOTO, L. B. M.; GONZALES, R. I. C.; CARDOSO, M. S. L.; PALHA, P. F.; Intervenção educativa para a coleta de escarro da tuberculose: um estudo quase experimental (2016). **Revista Latino-Americano de Enfermagem**,

Ribeirão Preto, v. 24, p. e2703, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0363.2703> Acesso em: 12 de outubro 2024.

SILVA, A. M.; LIRA, S. C. C.; PAZ, A. M.; BARRÊTO, A. J. R.; Discursos dos gestores relacionados às barreiras de acesso ao diagnóstico e tratamento da tuberculose. **Revista Baiana de Enfermagem**, [S.l.], v. 37, p. E52172, 2023. Disponível em: <https://revbaianaenferm.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/52172> Acesso em: 25 de outubro 2024.

SILVA, D.; LOPES, L. L.; BRAGA JUNIOR, S. S.; Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. **Revista de Gestão e Secretariado – GeSec**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 01-18, jan./abril., 2014 Disponível em: [file:///C:/Users/Pedro/Downloads/rfsabino,+1+Artigo+297%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Pedro/Downloads/rfsabino,+1+Artigo+297%20(2).pdf) Acesso em 19 outubro 2024.

SILVA, G. D. M.; DUARTE, E. C.; CRUZ, O. G.; GARCIA, L. P.; Identificação de microrregiões com subnotificação de casos de tuberculose no Brasil, 2012 a 2014. **Epidemiol. Servir. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 1 p. e2018485, março., 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000100025> Acesso em: 27 de outubro 2024.

SILVA, R. L.; **Mortalidade por tuberculose em idosos nas capitais brasileiras: um estudo ecológico**. 2023. Graduação(Trabalho de Conclusão de Curso Medicina) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/248119/Mortalidade%20por%20tuberculose%20em%20idosos%20-%20Renata%20LS.pdf?sequence=1> Acesso em: 27 outubro 2024.

SOUZA, E. C. M.; FERREIRA, A. E. S.; SANTOS, L. R.; FERES, M. C.; Diagnóstico Laboratorial da Tuberculose-revisão. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 01-17, mai. /jun., 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/70148> Acesso em: 12 de outubro 2024.

SOUZA, L. C. P de.; TOQUETON, T. R.; NASCIMENTO, E. A.; PEREIRA, J. M.; SILVA, V. R. V.; GONÇALVES, R. M.; SILVA, J. M. H.; SANTOS, F. A. C.; MORAES FILHO, A. O.; VASCONCELOS, F. M.; SANTOS, E. M.; Desafios diante o tratamento farmacológico em pacientes com tuberculose (TB): uma revisão narrativa. **Revista de Casos e Consultoria**,[s. l.], v. 13, n. 1, p. e29405. 20 outubro, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/29405/16217> Acesso em: 10 outubro 2024.

SOUZA, S. S.; SILVA, D. M. G. V.; Passando pela experiência do tratamento para tuberculose. **Texto & Contexto-Enfermagem**, Florianópolis, v. 19, n. 4, p. 636-643, outubro-dezembro, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072010000400005> Acesso em 13 de outubro 2014.

VENDRAMINI, S. H. F.; VILLA, T. C. S.; GONZALES, R. I.; MONROE, A. A.; Tuberculose no idoso: análise do conceito. **Revista Latino-Americana de**

Enfermagem, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 96-103, janeiro-fevereiro., 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692003000100014> Acesso em: 13 outubro 2024.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R.; **Tratado de Infectologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. P. 1351 Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-605178> Acesso em: 26 de maio de 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global tuberculosis report 2021. **Geneva: WHO**. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021> Acesso em: 23 de maio de 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Reunião de alto nível da ONU de 2023 sobre tuberculose. **Global tuberculosis report 2023**, Nova York, v. 5, n. 2, p. e107, setembro., 2023. Disponível em: <https://unaid.org.br/2018/09/onu-tera-1a-reuniao-de-alto-nivel-sobre-tuberculose-em-setembro/> Acesso em: 25 de outubro de 2024.

ZUIM, R.C.B.; TRAJMAN, A. Itinerário terapêutico de doentes com tuberculose vivendo em situação de rua no Rio de Janeiro. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. e280205, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/mL7w7RW4gFB65zfqGsxzYBy/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 27 de março de 2024.