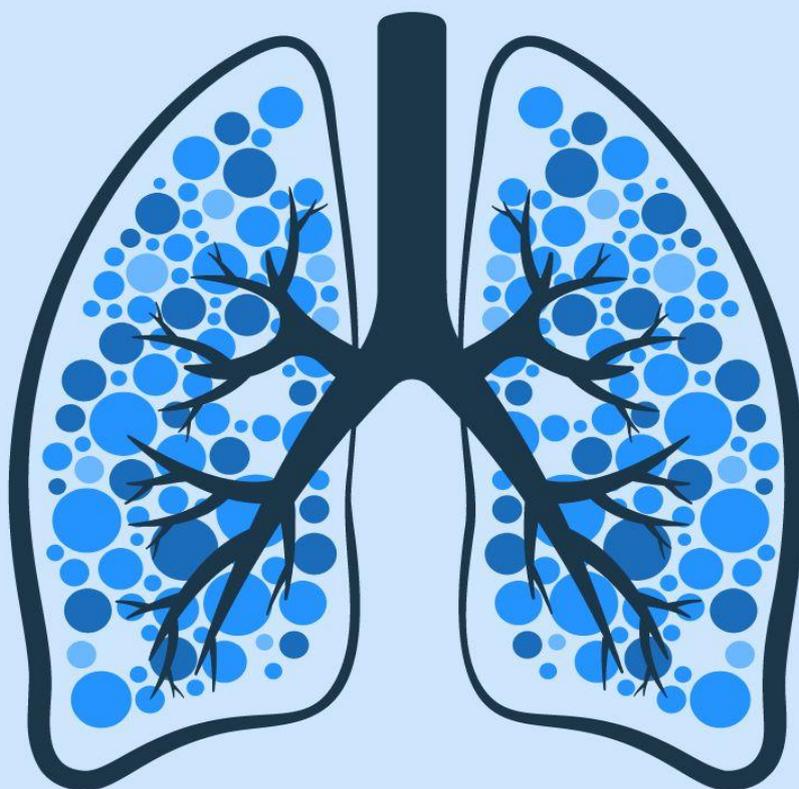


BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO



Cura e mortalidade nos casos de tuberculose em
Minas Gerais: análise comparativa por macrorregião
de saúde dos anos de 2017 e 2021

Coordenação de Tuberculose
Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais
Volume 1 de 2023.

Elaboração, distribuição e informações:

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS
Subsecretaria de Vigilância em Saúde
Superintendência de Vigilância Epidemiológica
Diretoria de Vigilância de Condições Crônicas
Coordenação de Tuberculose
Edifício Minas, Rodovia Papa João Paulo II, 4143
Serra Verde – Belo Horizonte, MG, Brasil
CEP: 31630-900 | Tel: 31 3916 0336
Site: <https://www.saude.mg.gov.br/tuberculose>

Coordenação-geral

Maíra de Assis Pena Veloso - CT/DVCC/SVE/SUBVS/SES-MG

Elaboração de texto

Thaís Rolla de Caux – CT/DVCC/SVE/SUBVS/SES-MG
Gabriel Correia Saturnino Reis – CT/DVCC/SVE/SUBVS/SES-MG
Kennedy Crepalde Ribeiro – CT/DVCC/SVE/SUBVS/SES-MG
Sara Oliveira Ribeiro - DIE/DVCC/SVE/SUBVS/SES-MG

Colaboração

Fellipe Antônio Andrade Chaves – CVSA/DVAA/SVS/SUBVS/SES-MG
Letícia da Silva Lucena - CT/DVCC/SVE/SVE/SUBVS/SES-MG
Renata Guimarães Moreira Rocha - CT/DVCC/SVE/SUBVS/SES-MG

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----------|
| Tabela 1. Análise, pelo teste de qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, dos indicadores selecionados, nas macrorregiões de saúde com variação negativa estatisticamente significativa do percentual de cura (2017 e 2021). | 14 |
| Tabela 2. Análise, pelo teste de qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, dos indicadores selecionados, na macrorregião leste (variação positiva estatisticamente significativa do coeficiente de mortalidade), 2017 e 2021. | 17 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| FIGURA 1. COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2012 A 2021..... | 5 |
| FIGURA 2. PERCENTUAL DE CURA DE CASOS NOVOS DE TUBERCULOSE PULMONAR COM CONFIRMAÇÃO LABORATORIAL. MINAS GERAIS, 2017 A 2021..... | 6 |
| FIGURA 3. COEFICIENTE DE MORTALIDADE POR TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2017 A 2021..... | 6 |
| FIGURA 4. COMPARAÇÃO DO PERCENTUAL DE CURA DOS CASOS DE TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2017 E 2021..... | 12 |
| FIGURA 5. COMPARAÇÃO DO PERCENTUAL DE MORTALIDADE DOS CASOS DE TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2017 E 2021..... | 16 |

SUMÁRIO

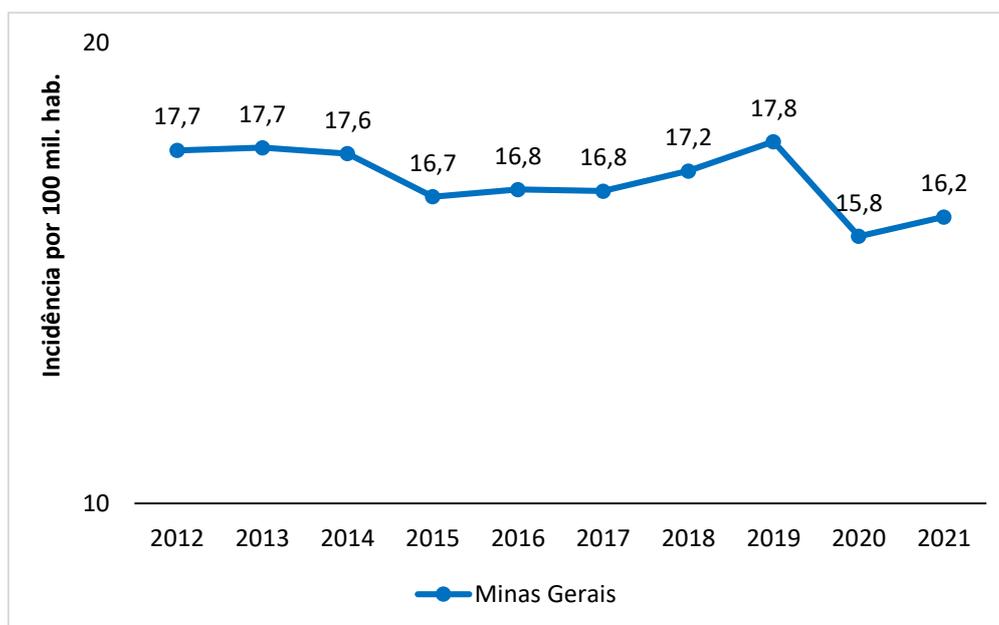
| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 5 |
| METODOLOGIA..... | 8 |
| ANÁLISE DOS INDICADORES ASSOCIADOS À VARIAÇÃO PERCENTUAL DA CURA NAS MACRORREGIÕES DE MINAS GERAIS, NOS ANOS DE 2017 E 2021..... | 11 |
| ANÁLISE DOS INDICADORES ASSOCIADOS À VARIAÇÃO DO COEFICIENTE DE MORTALIDADE NAS MACRORREGIÕES DE MINAS, NOS ANOS DE 2017 E 2021 | 15 |
| DISCUSSÃO..... | 17 |
| CONCLUSÃO | 22 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 23 |

INTRODUÇÃO

Embora seja um agravo infectocontagioso milenar, a tuberculose (TB) ainda é considerada um grave problema em saúde pública, tanto no Brasil quanto no mundo. No ano de 2020, 5,8 milhões de pessoas desenvolveram TB, enquanto 1,5 milhão de pessoas morreram pela doença (WHO, 2022).

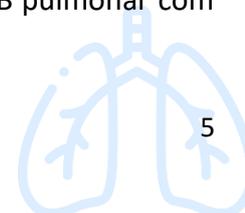
No Brasil, em 2021, foram notificados 73.049 casos novos de TB, representando coeficiente de incidência de 34,2 casos por 100 mil habitantes. Em Minas Gerais, neste mesmo ano, foram notificados 3.472 casos novos de TB, configurando um coeficiente de incidência de 16,2 casos por 100 mil habitantes (**Figura 1**).

FIGURA 1. COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA DA TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2012 A 2021.



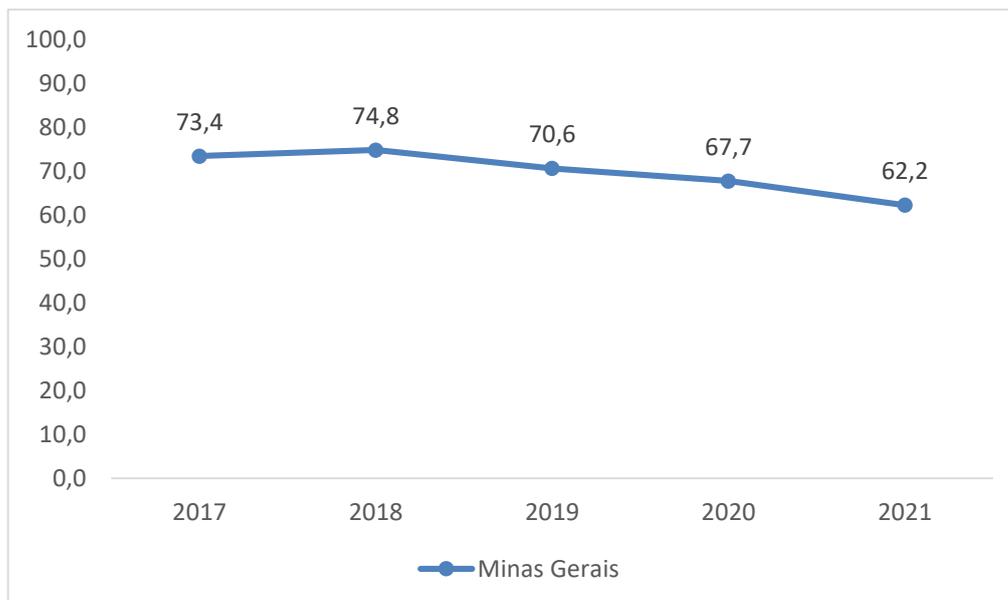
Fonte: Sinan/SVS/MS (data de atualização: 24 de janeiro de 2023) e IBGE.

Em 2022, foi realizada Análise da Situação de Saúde em Minas Gerais visando caracterizar o perfil epidemiológico das doenças e agravos nos anos de 2017 e 2021. Para a tuberculose, foram selecionados os seguintes indicadores, estratificados por macrorregião de saúde: coeficiente de incidência, coeficiente de mortalidade, percentual de casos de TB pulmonar com cultura realizada, percentual de casos novos de TB com exame de HIV realizado, e percentual de casos novos de TB pulmonar com confirmação laboratorial encerrados por cura.



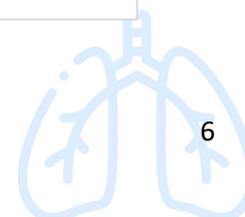
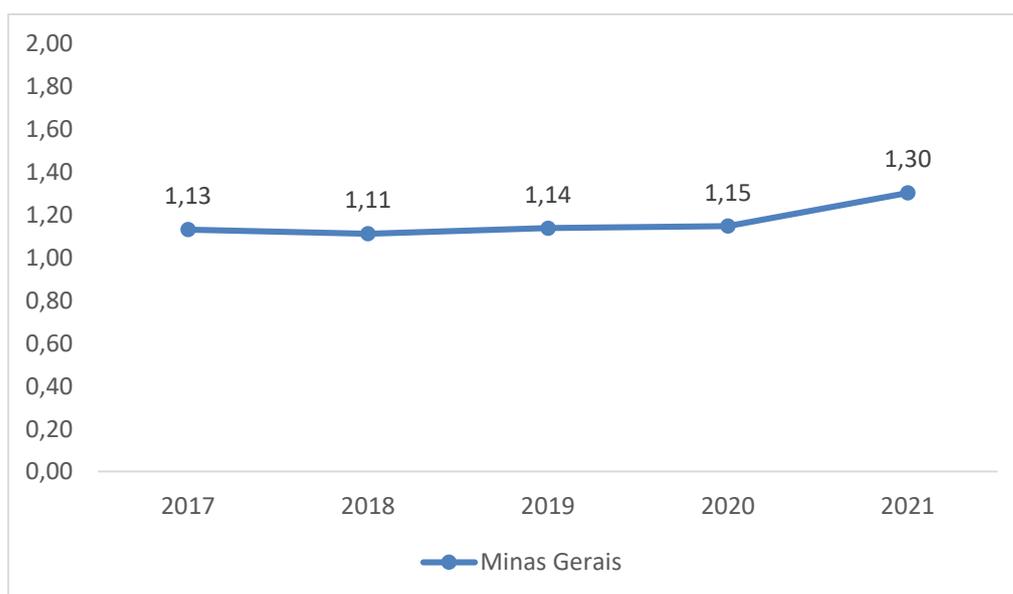
Conforme mostrado pelas figuras abaixo, a cura (**Figura 2**) e o coeficiente de mortalidade (**Figura 3**) destacaram-se por piora acentuada dos resultados no estado de Minas Gerais.

FIGURA 2. PERCENTUAL DE CURA DE CASOS NOVOS DE TUBERCULOSE PULMONAR COM CONFIRMAÇÃO LABORATORIAL. MINAS GERAIS, 2017 A 2021.



Fonte: Sinan/SVS/MS (data de atualização: 14 de fevereiro de 2023).

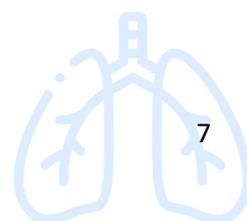
FIGURA 3. COEFICIENTE DE MORTALIDADE POR TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2017 A 2021.



Fonte: Sinan/SVS/MS (data de atualização: 14 de fevereiro de 2023).

Quando estes dados são estratificados por Macrorregião de Saúde, é possível observar aquelas que contribuíram para a piora nos indicadores de cura e mortalidade, apresentando agravamento da situação epidemiológica quando comparados os anos de 2017 e 2021. Essa situação ressalta uma necessidade de avaliação aprofundada desses indicadores. Da mesma maneira, é importante compreender fatores dessas regiões de saúde que podem resultar em uma maior mortalidade e menor proporção de cura.

Portanto, a Coordenação de Tuberculose da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (CT/SES-MG) objetivou avaliar o coeficiente de mortalidade e a cura nos anos de 2017 e 2021. Além disso, nos mesmos anos, analisar a variação de fatores assistenciais e de vulnerabilidade social que podem influenciar a mortalidade e a cura, estabelecendo recomendações para planejamento de ações nos territórios de acordo com a situação epidemiológica observada.

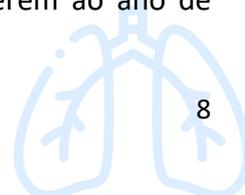


METODOLOGIA

Os dados sobre cura, bem como as variáveis selecionadas para análise [abandono, TDO, HIV, TARV, álcool, drogas ilícitas, População Privada de Liberdade (PSR), População em Situação de Rua (PSR), Profissionais de Saúde (PS) e níveis de atenção no diagnóstico] foram extraídos da base de dados do Sinan-TB da SES-MG, através da ferramenta Tabwin, em fevereiro de 2023. Vale ressaltar que para identificar os níveis de atenção no diagnóstico (primária, secundária e terciária), foram utilizados os Cnes dos estabelecimentos de saúde. Para obtenção de dados sobre os sintomáticos respiratórios, foram utilizados os consolidados mensais enviados pelas Unidades Regionais de Saúde. Já os dados sobre mortalidade foram extraídos a partir da base de dados do SIM/SES-MG, em fevereiro de 2023.

A seleção das variáveis para a análise de associação com cura e mortalidade se baseou nos campos do Sinan para as notificações de TB e também em documentos técnicos e científicos de tuberculose, isto é, o Manual de Recomendações para o Controle da TB no Brasil (BRASIL, 2019), bem como os indicadores operacionais do Plano pelo Fim da TB como Problema de Saúde de Pública (MINAS GERAIS, 2023) e do Plano Nacional pelo Fim da TB como Problema de Saúde Pública (BRASIL, 2021), e indicadores apontados em estudos científicos como possivelmente associados à cura e mortalidade por TB (RODRÍGUEZ-VALÍN *et al.* 2015; MACEDO, MACIEL e STRUCHINER, 2020; MONTIEL *et al.* 2020; POERSCH e COSTA, 2021; SANTOS *et al.*, 2021). As populações escolhidas para estudo (PPL, PSR, pessoas que fazem uso prejudicial de álcool e outras drogas e profissionais de saúde) são algumas das populações apontadas como especiais e/ou mais vulneráveis ao adoecimento (BRASIL, 2019).

Já os indicadores IDHM (índice de desenvolvimento humano municipal) e IVS (índice de vulnerabilidade social) foram escolhidos para compreender melhor as características socioeconômicas, de acesso à saúde, educação, de qualidade de vida, entre outras. Os indicadores por município foram extraídos do domínio de acesso livre do Atlas da Vulnerabilidade Social, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/>, em fevereiro de 2023, e se referem ao ano de



2010. Os índices municipais foram agrupados para compor as macrorregiões, e foi realizado um cálculo de média simples para obter um resultado que expressasse numericamente cada um dos indicadores por macrorregião.

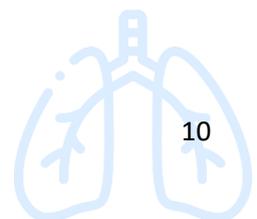
O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) foi um indicador criado em 1990, que reúne três dimensões: longevidade (expressa a possibilidade de se levar uma vida saudável e longa, isto é, expressa a saúde), acesso ao conhecimento (expressão o nível de educação), e padrão de vida (expresso pela renda que permite à população desfrutar de um nível digno de vida). Na sua adaptação para expressar o desenvolvimento humano dos municípios, é chamado IDHM, e é acompanhado por mais de 200 indicadores socioeconômicos que apoiam a compreensão no nível municipal. O IDHM é expresso entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano do município (PNUD, 2013).

Já o IVS é composto por 16 indicadores organizados em 3 dimensões: infraestrutura urbana, capital humano e renda e trabalho. Desta forma, pode-se compreender de maneira mais ampla a vulnerabilidade social nos territórios. O IVS é um número entre 0 e 1, sendo que, entre 0 e 0,2, considera-se muito baixa vulnerabilidade social; entre 0,2 e 0,3, considera-se baixa vulnerabilidade social; 0,3 e 0,4, considera-se média vulnerabilidade social; e, por fim, acima de 0,5, considera-se alta vulnerabilidade social (PNUD, 2013).

Após consolidação dos dados, foi feita a variação percentual entre os anos 2017 e 2021 para cura, mortalidade e para todas as variáveis analisadas (exceto IVS e IDHM). Por meio da análise da variação percentual, foi construída a análise descritiva deste estudo. Não foi realizado cálculo de variação percentual dos indicadores IVS e IDHM, devido ao fato de haver apenas disponíveis dados de todos os municípios de Minas Gerais para o ano de 2010).

Por fim, para verificar se existe associação significativa entre cura/mortalidade e as variáveis analisadas, foi utilizado o teste de qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher, com um nível de significância de 5%. Esses testes são utilizados para comparar proporções, de modo a avaliar se as proporções observadas diferem significativamente quanto às proporções que seriam esperadas. O nível de significância de 5% significa que

é aceitável que haja até 5% de erro nas análises feitas. Em outras palavras, se o resultado apresentar um nível de significância igual ou menor a 5%, os dados são estatisticamente significativos. Por meio desta análise, foi construída a análise comparativa deste estudo.



ANÁLISE DOS INDICADORES QUE PODEM INFLUENCIAR A VARIAÇÃO PERCENTUAL DA CURA NAS MACRORREGIÕES DE MINAS GERAIS, NOS ANOS DE 2017 E 2021

Análise Descritiva

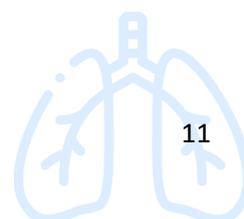
As macrorregiões Centro, Triângulo do Norte, Sudeste, Leste do Sul e Norte obtiveram, em ordem decrescente, as piores variações negativas de cura entre 2017 e 2021 (-22,9%, -22,1%, -22,0%, -20,4% e -20,1%, respectivamente).

Observou-se para a macrorregião Centro, um aumento da variação do percentual de abandono 11,1% para 13,2% (18,9%), e diminuição da realização do TDO de 40,2% para 38,5% (-4,2%). Outros fatores também observados são o aumento da incidência dos casos de TB nas populações em uso de drogas ilícitas de 9,9% para 14,5% (46,5%), privadas de liberdade de 3,3% para 7,6% (130,3%) e em situação de rua de 4,6% para 5,3% (15,2%).

Já na macrorregião “Triângulo do Norte”, foi observado um aumento no percentual da coinfeção TB-HIV, de 7,8% para 10,3% (18,9%), e diminuição do uso do TARV nos casos coinfectados, de 37,5% para 25,0% (-33,3%). Além disto, também foi observado aumento da incidência dos casos de TB nas populações em uso de álcool, de 16,7% para 29,9% (79,0%), em uso de drogas ilícitas, de 15,7% para 18,8% (19,7%), privadas de liberdade de 15,7% para 17,1% (8,9%) e em situação de rua de 3,9% para 6,8% (74,4%).

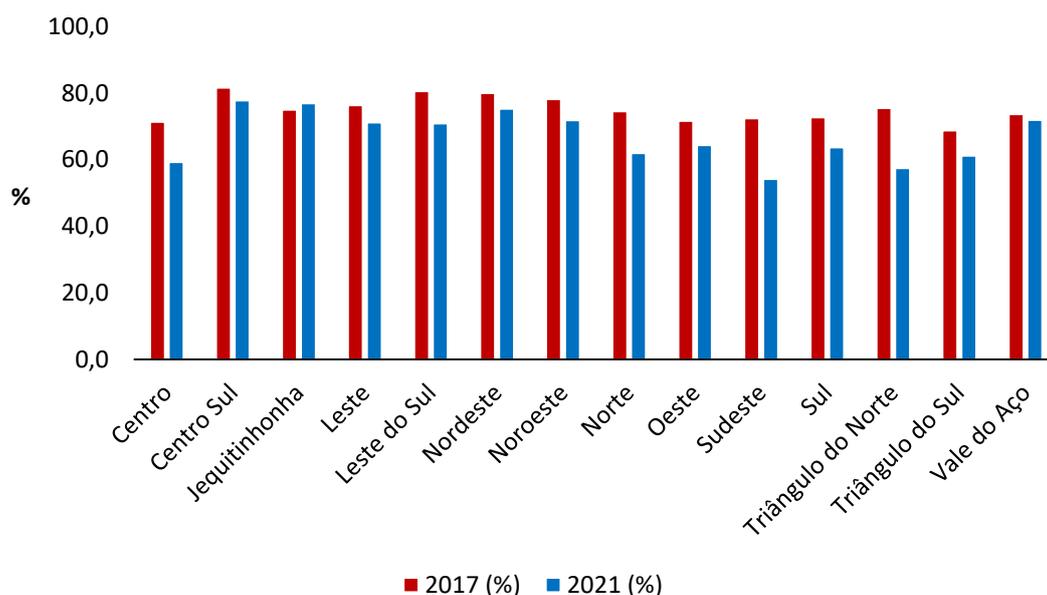
Na macrorregião “Sudeste”, pode-se notar aumento da variação do percentual de abandono, de 14,8% para 20,6% (39,2%), diminuição da realização do TDO, de 44,1% para 27,8% (-37%) e do uso de TARV, de 50,0% para 20,7% (-58,6%). Também foi observado o aumento da incidência dos casos de TB na população privada de liberdade, de 8,6% para 14,6% (69,8%).

Na macrorregião “Leste do Sul”, observou-se um aumento da variação do percentual de abandono, de 5,2% para 8,3% (59,6%) no território. Outros indicadores que também merecem destaque são o aumento da incidência dos casos de TB nas populações em uso de drogas, de 7,8% para 11,0% (41,0%), privadas de liberdade de 2,6% para 9,6% (269,2%) e em situação de rua, de 1,3% para 4,1% (215,4%). Além disso, Leste do Sul possui o quinto menor índice de IDH (0,645) entre as macrorregiões.



Por fim, em relação à macrorregião “Norte”, é interessante destacar que essa possui o segundo pior índice de IDH entre as macrorregiões (0,625), e o segundo maior IVS (0,431, vulnerabilidade alta). Outros fatores que podem estar relacionados a essa diminuição, são o aumento da incidência dos casos de TB nas populações em uso de drogas, de 5,5% para 8,3% (50,9%), em situação de rua, de 1,0% para 1,5% (50,0%).

FIGURA 4. COMPARAÇÃO DO PERCENTUAL DE CURA DOS CASOS DE TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2017 E 2021.

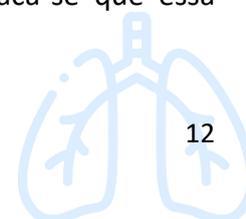


Fonte: Sinan/SVS/MS (data de atualização: 24 de janeiro de 2023) e IBGE.

A tabela com os indicadores analisados em relação à cura para as demais macrorregiões pode ser encontrada no anexo I.

Análise Comparativa

Ao analisar a diferença do qui-quadrado, observou-se que as macrorregiões centro, norte, sudeste, sul e triângulo norte apresentaram redução no percentual de cura, e esta diferença foi estatisticamente significativa no período analisado (2017 e 2021). Foi observado que, na comparação dos indicadores operacionais (2017 e 2021, tabela 1), a proporção de realização do TDO caiu em quase todas as macrorregiões que apresentaram uma redução do percentual de cura. A macrorregião Norte, todavia, apresentou um aumento no percentual de TDO. No entanto, destaca-se que essa macrorregião apresenta o segundo menor IDH.



As demais macrorregiões com reduções significativas no percentual de cura, apesar de possuírem melhores IVS e IDH, apresentaram aumento da proporção de casos de TB em pessoas que relataram uso de drogas ilícitas (macrorregiões Centro e Sul), bem como da incidência de TB entre a PPL (macrorregiões Centro ou Sudeste) e entre a PSR (Sul). O abandono, notadamente impactante na cura por TB, ocorreu em cerca de um quinto das pessoas notificadas no Sinan na macrorregião Sudeste.

A análise regionalizada indicou que os perfis dos indicadores operacionais de controle da TB em Minas Gerais são distintos conforme o território. As ações de saúde devem considerar essas especificidades.

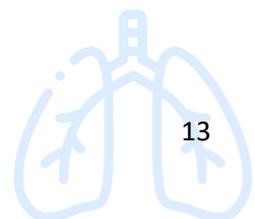
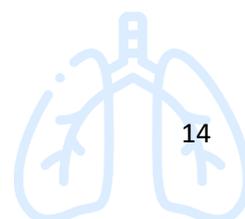


TABELA 1. Análise, pelo teste de qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, dos indicadores selecionados, nas macrorregiões de saúde com variação negativa estatisticamente significativa do percentual de cura (2017 e 2021).

| Indicador | Macro Centro | | | Macro Norte | | | Macro Sudeste | | | Macro Sul | | | Macro Triângulo Norte | | |
|-----------|--------------|------------|---------|-------------|------------|---------|---------------|------------|----------|------------|------------|---------|-----------------------|------------|---------|
| | Razão 2017 | Razão 2021 | P-Valor | Razão 2017 | Razão 2021 | P-Valor | Razão 2017 | Razão 2021 | P-Valor | Razão 2017 | Razão 2021 | P-Valor | Razão 2017 | Razão 2021 | P-Valor |
| | Abandono | 11,1% | 13,6% | 0,1626 | 9,5% | 9% | 1 | 14,8% | 21,7% | 0,02824 | 8,3% | 12,5% | 0,189 | 13,7% | 13,0% |
| TDO | 40,2% | 30,8% | 0,0002 | 58,2% | 70,7% | 0,0113 | 44,1% | 27,5% | 2,53E-07 | 60,7% | 52,4% | 0,08953 | 52,9% | 38,5% | 0,04427 |
| HIV | 8,8% | 7,6% | 0,4479 | 2,5% | 2,4% | 0,6125 | 10,1% | 8,4% | 0,5311 | 4,4% | 4,9% | 0,9714 | 7,8% | 10,3% | 0,7015 |
| Aids | 8,0% | 7,1% | 0,5424 | 2,5% | 2,4% | 0,6125 | 9,5% | 7,5% | 0,4357 | 3,9% | 4,1% | 1 | 6,9% | 8,5% | 0,8325 |
| TARV | 40,6% | 44,8% | 0,7625 | 0,0% | 20,0% | 1 | 50,0% | 20,7% | 0,03188 | 66,7% | 30,8% | 0,2674 | 37,5% | 25,0% | 0,5087 |
| Alcool | 23,7% | 24,3% | 0,8451 | 28,4% | 26,8% | 0,8153 | 29,3% | 27,7% | 0,7169 | 35,4% | 31,1% | 0,3685 | 16,7% | 29,9% | 0,03243 |
| Drogas | 9,9% | 14,4% | 0,0088 | 5,5% | 8,3% | 0,3548 | 24,9% | 21,7% | 0,3721 | 15,0% | 23,6% | 0,02827 | 15,7% | 19,7% | 0,5556 |
| PPL | 3,3% | 7,6% | 0,0003 | 2,0% | 2,0% | 0,6274 | 8,6% | 14,5% | 0,02248 | 9,7% | 12,0% | 0,5245 | 15,7% | 17,1% | 0,9222 |
| PSR | 4,6% | 5,2% | 0,6311 | 1,0% | 1,5% | 0,8063 | 6,8% | 4,9% | 0,3729 | 1,5% | 5,6% | 0,03545 | 3,9% | 6,8% | 0,5168 |
| PS | 1,3% | 1,2% | 1 | 1,0% | 0,5% | 0,4945 | 3,0% | 1,2% | 0,1632 | 0,0% | 1,1% | 1 | 2,0% | 0,0% | 0,2203 |

Fonte: Sinan/SVS/MS (data de atualização: 14 de fevereiro de 2023).



ANÁLISE DOS INDICADORES QUE PODEM INFLUENCIAR A VARIAÇÃO DO COEFICIENTE DE MORTALIDADE NAS MACRORREGIÕES DE MINAS, NOS ANOS DE 2017 E 2021

Análise Descritiva

As macrorregiões Leste, Triângulo do Norte, Norte, Leste do Sul, Norte e Triângulo do Sul obtiveram, em ordem decrescente, as piores variações de coeficiente de mortalidade entre 2017 e 2021 (crescimento de 131,3%, 52,1%, 43,1%, 41,6% e 32%).

A macrorregião Leste houve uma variação de 1,31 para 3,03 óbitos em 100 mil habitantes de 2017 para 2021. Notou-se nessa macrorregião um aumento no percentual de abandono no mesmo período, de 7,5% para 13,2% (76%), e a diminuição da realização de TDO de 77% para 55,7% (-27,7%). Outros fatores observados na macrorregião que merecem destaque na análise da mortalidade são: o aumento do percentual de PVHIV de 5% para 5,7% (14%) entre os casos de TB; a diminuição do índice de cura de 69,4% para 58,4% (-15,9%); o IVS de 0,383, sendo o 4º maior do estado (média vulnerabilidade social), e o IDH de 0,628, dentre os 4 piores; e a diminuição do percentual da busca de sintomáticos respiratórios de 45% para 32% (-28,9%).

Já na macrorregião Triângulo do Norte, foi observada a diminuição da realização de TDO de 57,3% para 31% (-45,9%) e a diminuição do índice de cura de 65,3% para 50,9% (-22,1%). Além disso, também pode ser notada a diminuição do uso de TARV pela PVHIV de 46,7% para 43,3% (-7,3%).

Observou-se na macrorregião Norte uma diminuição do índice de cura de 70,1% para 56% (-20,1%), ao aumento da TB em PVHIV de 2,8% para 4,3% (53,6%) e a diminuição do uso de TARV em coinfectados, de 30% para 21,4% (-28,7%). Outros fatores da região que merecem destaque diante do cenário apresentado são: IVS de 0,431 (alta vulnerabilidade social), sendo o 2º maior do estado, e IDH de 0,625, dentre os 2 piores; e a diminuição do percentual da busca de sintomáticos respiratórios de 24% para 19% (-20,8%).

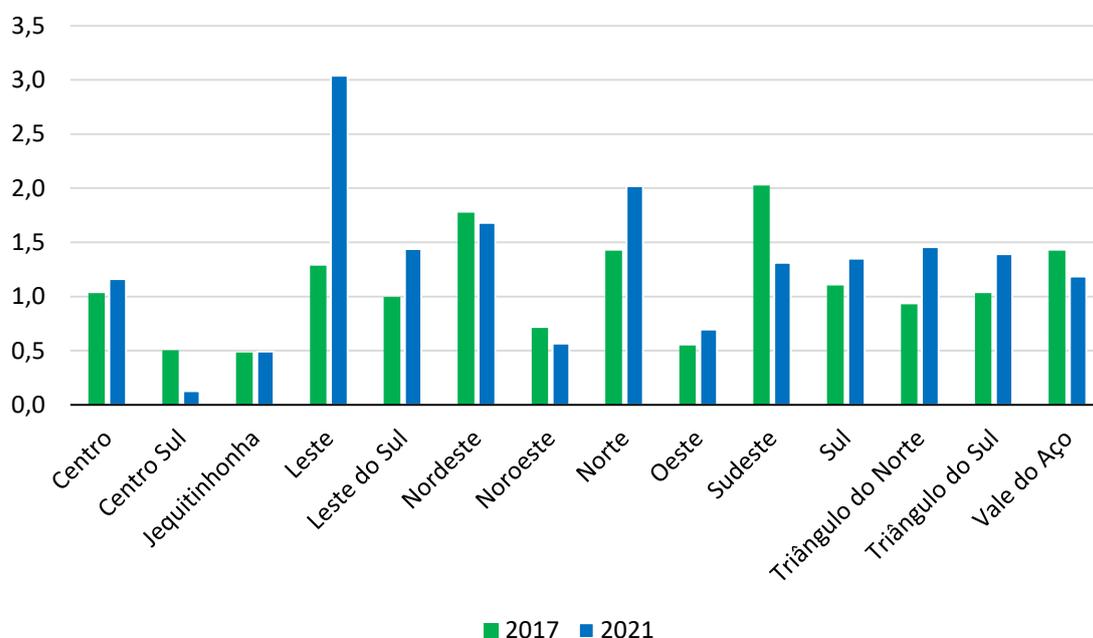
Na macrorregião Leste do Sul, foram observados nessa macrorregião um aumento no índice de abandono de 6,4% para 11% (71,9%), aumento da TB em PVHIV de 2,7% para 4,6% (70,4%) e diminuição do uso de TARV entre coinfectados, de 66,7% para 50% (-25%). Outros fatores da região que também são notados são: a diminuição do índice de

cura de 76,1% para 60,6% (-20,4%); o IDH de 0,628, dentre os 4 piores do estado; e a diminuição do percentual da busca de sintomáticos respiratórios de 55% para 27% (-50,9%).

Por fim, a macrorregião Triângulo do Sul apresentou um aumento no índice de abandono de 8,1% para 12,4% (53,1%), a diminuição da realização de TDO de 53,3% para 30,8% (-42,2%), a diminuição do índice de cura de 64% para 54,2% (-15,3%).

A tabela com os indicadores analisados em relação à mortalidade para as demais macrorregiões pode ser encontrada no anexo II.

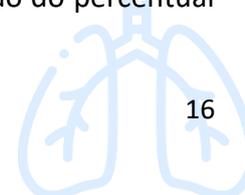
FIGURA 5. COMPARAÇÃO DO PERCENTUAL DE MORTALIDADE DOS CASOS DE TUBERCULOSE (POR 100 MIL HABITANTES), MINAS GERAIS, 2017 E 2021.



Fonte: Sinan/SVS/MS (data de atualização: 24 de janeiro de 2023) e IBGE.

Análise Comparativa

Já ao analisar a diferença do qui-quadrado, observou-se que somente a macrorregião Leste apresentou um aumento expressivo e significativo da mortalidade por TB no período avaliado. A partir da análise de indicadores operacionais da macrorregião no mesmo período (Tabela 2), é possível observar que houve uma redução do percentual



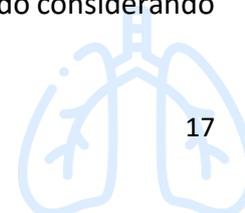
de casos com realização de TDO; aumento do percentual de casos em uso de álcool e drogas ilícitas; aumento percentual de casos entre a PPL e PSR; e redução do percentual de SR avaliados. Por fim, destaca-se que, apesar de ter sido identificado aumento no percentual de diagnósticos ocorrendo na APS, ainda se observa mais de 60% dos casos sendo diagnosticados na Atenção Secundária ou Terciária em 2021.

TABELA 2. Análise, pelo teste de qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, dos indicadores selecionados, na macrorregião leste (variação positiva estatisticamente significativa do coeficiente de mortalidade), 2017 e 2021.

| Indicador | Macro | | |
|--|------------|------------|----------|
| | Leste | | |
| | Razão 2017 | Razão 2021 | P-Valor |
| Abandono | 7,5% | 13,2% | 0,1179 |
| TDO | 77,0% | 55,7% | 6,98E-05 |
| PVHIV | 5,0% | 5,7% | 0,9337 |
| TARV | 25,0% | 41,7% | 0,8397 |
| AIDS | 5,0% | 5,2% | 1 |
| Álcool | 33,0% | 34,3% | 0,005018 |
| Drogas ilícitas | 5,0% | 24,8% | 6,05E-07 |
| PPL | 4,3% | 12,4% | 0,01208 |
| PSR | 2,5% | 8,1% | 0,03651 |
| PS | 1,2% | 0,5% | 0,404 |
| Cura | 69,4% | 60,4% | 0,1206 |
| Diagnóstico - Atenção Primária | 25,0% | 37,0% | 0,02102 |
| Diagnóstico - Atenção Secundária e Terciária | 75,0% | 63,0% | 0,02102 |
| Sintomático Respiratório | 45,0% | 32,0% | 2,20E-16 |

Fonte: Sinan/SVS/MS (data de atualização: 24 de janeiro de 2023).

Portanto, se observa um agravamento de muito dos indicadores operacionais de TB nesse território. Além disso, a região apresenta o quarto menor IDH e o quarto maior IVS, indicando que o enfretamento locorregional da TB deve ser realizado considerando a melhoria de determinantes sociais em saúde de sua população.



DISCUSSÃO

O TDO é a estratégia principal apontada pelo Ministério da Saúde para apoio e acompanhamento do tratamento das pessoas acometidas por TB, e permite uma aproximação ímpar dos profissionais com o dia-a-dia dos usuários e suas famílias (BRASIL, 2019). Dessa maneira, oportuniza a identificação de situações que podem predispor ao abandono, como por exemplo, a ocorrência de reações adversas menores que podem ser manejadas na APS, situações de vulnerabilidade social que demandam articulações intra e intersetoriais, entre outras. Por favorecer a vinculação do usuário ao serviço e à equipe, a realização do TDO pode ser importante para desfechos favoráveis do tratamento. Este dado pode ser visualizado neste trabalho, haja vista que na macrorregião leste, foi possível observar o aumento da mortalidade e uma diminuição estatisticamente significativa de realização de TDO, enquanto nas macrorregiões centro, sudeste, sul e norte foi possível observar diminuição da cura e uma diminuição significativa do percentual de realização de TDO.

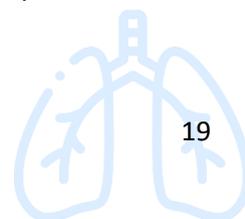
Adicionalmente, a análise realizada neste estudo possibilitou encontrar diminuições significativas no percentual de cura e aumento do coeficiente de mortalidade em macrorregiões onde ocorreu aumento, também estatisticamente significativo, dos casos de TB entre a PPL, PSR e pessoas em uso prejudicial de álcool e outras drogas. Tais populações são consideradas populações especiais, que necessitam de ações estratégicas para favorecer a vinculação ao tratamento e possibilitar melhores resultados.

As pessoas privadas de liberdade já são, em sua maioria, pessoas advindas de camadas populares, do sexo masculino, frequentemente de baixa escolaridade, desempregados ou em subempregos, que vivem/já viveram em comunidades e/ou em situação de rua, podendo ter histórico de abuso de álcool e outras drogas e já terem vivido outras situações de encarceramento. Sendo assim, antes de adentrarem o sistema prisional, com frequência já viveram, na comunidade ou em contextos de privação de liberdade anteriores, situações que aumentam o risco de desenvolverem a TB. Ao ingressarem no sistema prisional, estarão em risco ou vivenciarão situações de aglomeração/superlotação em celas com pouca ou nenhuma ventilação, má nutrição, alta prevalência de tabagismo/uso de álcool e outras drogas. Além disso, estão sujeitos

ao diagnóstico tardio devido ao acesso precário aos cuidados em saúde. O Brasil reportou, entre 2011 e 2017, o maior número absoluto de casos de TB em unidades prisionais da América do Sul, representando 45% de todos os casos ocorridos na PPL do continente. Adicionalmente, o risco de adoecimento por TB para a população privada de liberdade no Brasil é cerca de 28 vezes superior à da população geral. Sendo assim, faz-se urgente que sejam pensadas medidas de prevenção e controle da TB nas unidades prisionais (BRASIL, 2019; WALTER *et. al.*, 2021; CHARALAMBOUS *et. al.*, 2023).

Em relação às pessoas em situação de rua, pesquisas realizadas no Brasil apontam que é marcante o perfil predominante do sexo masculino, com renda de até 21% do salário mínimo, de pessoas que dormem na rua ou em albergues. As comorbidades mais comumente relatadas pelas PSR são transtornos mentais, uso prejudicial de álcool e outras drogas e infecções sexualmente transmissíveis. Vivenciam situação de extrema vulnerabilidade social e exclusão, de tal modo que também são escassas as pesquisas que caracterizem esta população, bem como políticas públicas voltadas especificamente à PSR. Por diversas razões relatadas acima, estão em risco maior de adoecimento por TB, sendo este 56 vezes maior do que para a população geral no Brasil (BRASIL, 2019). Portanto, é uma população prioritária para o controle da TB que demanda ações programáticas específicas nos territórios.

Já acerca das pessoas que fazem uso prejudicial de álcool e outras drogas, é importante ressaltar que o risco aumentado de desenvolver TB está ligado não apenas a efeitos diretos, como, por exemplo, estado de imunossupressão ou deficiência de macro e micronutrientes que podem ser desencadeados pelo álcool, mas também pelos contextos e determinantes sociais que favorecem o adoecimento (baixa escolaridade, subempregos, rede social de suporte prejudicada e situações precárias de vida) (BRASIL, 2019). De acordo com Lönnroth *et. al.* (2008), nos EUA, relata-se aumento da incidência, de 9 a 55 vezes, de TB entre pessoas que fazem uso prejudicial de álcool. Além disso, há estudos que evidenciam que o uso de álcool está associado ao abandono de tratamento. Sendo assim, é primordial a adoção de medidas que melhorem a detecção de casos em pessoas que fazem uso de álcool e outras drogas, bem como que enderecem a adesão ao tratamento para esta população. É basilar, também, que os serviços que atendem a

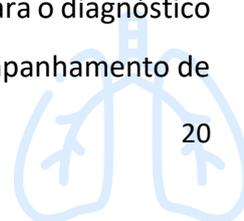


pacientes com tuberculose aprimorem a abordagem ao uso de álcool e outras drogas (BRASIL, 2019).

Para mais informações acerca das atividades programáticas recomendadas para o controle da TB voltadas às PPL, PSR e pessoas em uso prejudicial de álcool e outras drogas, consulte o Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil, publicado pelo Ministério da Saúde em 2019, bem como suas atualizações subsequentes. Ademais, quando trabalhando com populações em situação de vulnerabilidade ou com comorbidades, recomenda-se a utilização do Instrumento de Estratificação por Grau de Risco de Abandono e Clínico da pessoa com TB, que pode ser encontrado no Protocolo Clínico e Operacional para o Controle da TB em Minas Gerais (disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/1_noticias/06_2023/4-ian-fev-marc/tuberculose/documentos/Protocolo%20Cl%C3%ADnico%20e%20Operacional%20para%20o%20Controle%20da%20Tuberculose%20em%20Minas%20Gerais%202022.pdf). Está também disponível o “Guia orientador: promoção da proteção social para as pessoas acometidas pela tuberculose”, publicado pelo Ministério da Saúde em 2022 (disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/tuberculose/guia-orientador-promocao-da-protecao-social-para-as-pessoas-acometidas-pela-tuberculose.pdf/@@download/file>>), que deve fornecer orientações acerca do trabalho conjunto com o desenvolvimento social para o controle da TB.

Além disso, a análise realizada neste boletim mostra que houve redução estatisticamente significativa do percentual de SR avaliados na macrorregião leste, onde houve aumento significativo do coeficiente de mortalidade. Foi possível também, nesta macro, identificar um aumento do diagnóstico na Atenção Primária. No entanto, ainda se observa predominância dos diagnósticos ocorrendo na Atenção Secundária e Terciária (75,0% em 2017 e 63,0% em 2021).

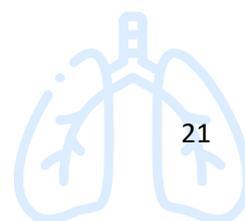
A análise desses três indicadores permite hipotetizar que os diagnósticos não estejam ocorrendo em tempo oportuno no território, pois a busca e exame de sintomáticos respiratórios é estratégia prioritária para propiciar diagnóstico e tratamento precoce. Outrossim, a atenção primária à saúde é o ponto preferencial da rede para o diagnóstico da tuberculose, haja vista que viabiliza o cuidado no território e o acompanhamento de



indivíduos e famílias no cotidiano, podendo, portanto, haver o diagnóstico precoce e oportuno. Via de regra, o diagnóstico em outros pontos da rede, principalmente a atenção terciária, acontece quando já existe algum agravamento do quadro que exige atendimento emergencial ou internação.

Outro ponto relevante é que quando o diagnóstico ocorre na APS, exceto em casos especiais de tuberculose e/ou algumas formas extrapulmonares, o acompanhamento do usuário também se dará na APS. Este fato merece destaque porque na APS existe uma equipe que atuará no território, próxima ao indivíduo, favorecendo a realização do TDO, bem como outras estratégias de adesão, identificação de situações de vulnerabilidade e que podem predispor ao abandono, etc. Já quando o diagnóstico ocorre na atenção secundária ou terciária, trata-se de um ponto da rede distante do território ao qual o usuário é adstrito, o que demanda que haja comunicação entre os serviços de saúde para que possa existir o acompanhamento próximo do usuário na APS.

Por fim, territórios que têm baixo IDH e alto IVS são locais nos quais faz-se necessário trabalhar políticas de equidade e redução das desigualdades sociais. Para o estudo que aqui se desenha, a análise desses indicadores é importante devido à determinação social do processo saúde-doença da tuberculose. Para essas macrorregiões, em especial, as ações de controle da tuberculose precisam ser ainda mais integradas com o desenvolvimento social, a fim de trabalhar em conjunto ações de proteção social que são, também, fundamentais para o controle da tuberculose (BRASIL, 2022).

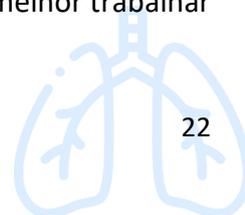


CONCLUSÃO

Esse boletim buscou traduzir a situação epidemiológica da tuberculose, no que se refere aos fatores que podem influenciar a cura e mortalidade. Por meio da análise realizada, foi possível observar que algumas macrorregiões de saúde apresentaram retrocesso no enfrentamento à tuberculose no seu território. Importante ressaltar que a pandemia de Covid-19 trouxe, globalmente, prejuízo ao diagnóstico precoce e ao acesso aos serviços de saúde, o que fez com que, pela primeira vez desde 2005, houvesse um agravamento no número de óbitos por TB.

Por isso, compreender melhor o cenário epidemiológico de cada território é fundamental para a retomada das ações de enfrentamento à TB. A análise dos indicadores escolhidos neste estudo possibilitou a identificação de prioridades que requerem atenção especial no enfrentamento da doença para cada uma das macrorregiões, contribuindo para o planejamento e identificação de estratégias de prevenção e controle da tuberculose. A queda na realização do tratamento diretamente observado, bem como da identificação de sintomáticos respiratórios, neste estudo, estiveram presentes em macrorregiões específicas onde houve redução no percentual de cura e/ou aumento do coeficiente de mortalidade. Embora tenha havido aumento dos diagnósticos na atenção primária em algumas macrorregiões, ainda há predominância dos diagnósticos ocorrendo na atenção secundária e terciária em parte considerável delas. Ademais, em algumas macrorregiões, foi possível verificar um aumento estatisticamente significativo dos casos de TB entre populações vulnerabilizadas (PPL, PSR e pessoas que fazem uso prejudicial de álcool e outras drogas).

Sabe-se que o monitoramento contínuo de indicadores de controle da doença e mapeamento de populações mais vulneráveis ao adoecimento no território favorece a identificação precoce de falhas na rede de saúde, e, conseqüentemente a implementação de medidas que possam possibilitar uma abordagem mais eficaz aos desafios que se impõem. Espera-se que a leitura atenta à situação epidemiológica de cada território e das prioridades destacadas possa trazer novas perspectivas para o planejamento de ações inovadoras, convictos de que juntos podemos melhor trabalhar para alcançar o controle da tuberculose em Minas Gerais.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil Livre da Tuberculose: Plano Nacional pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública: Estratégias para 2021-2025** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Orientador: Promoção da Proteção Social para as Pessoas Acometidas pela Tuberculose** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Brasília, 2022.

CHARALAMBOUS, S. *et. al.* Scaling up evidence-based approaches to tuberculosis screening in prisons. **The Lancet Public Health**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 305-310, abr. 2023. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s2468-2667\(23\)00002-6](http://dx.doi.org/10.1016/s2468-2667(23)00002-6).

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). **Atlas da Vulnerabilidade Social**. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/>. Acesso em: 04/05/2023.

LÖNNROTH, K. *et al.* **Alcohol use as a risk factor for tuberculosis – a systematic review**. BMC Public Health, v. 8, n. 1, p. 289, 2008.

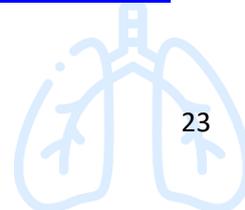
MACEDO, Laylla Ribeiro; MACIEL, Ethel Leonor Noia; STRUCHINER, Claudio Jose. Populações vulneráveis e o desfecho dos casos de tuberculose no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 26, n. 10, p. 4749-4759, out. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320212610.24132020>.

MINAS GERAIS. **Plano Estadual Pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública: 2023-2026**. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, Coordenação de Tuberculose. Belo Horizonte: SES-MG, 2023.

MONTIEL, I.; *et al.* Factores asociados al resultado de tratamiento no exitoso de pacientes con tuberculosis sensible en Paraguay. **Rev Panam Salud Publica**, v. 44, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7428186/>>. Acesso em 13 de fevereiro de 2023.

POERSCH, K.; COSTA, J. S. D. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose: estudo de casos e controles. **Cad. Saúde Colet.**, 29 (4), 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/TmZCfpdFCkHQqJVghHjHvdR/?lang=pt#>>. Acesso em 13 de fevereiro de 2023.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. 96 p. – (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013). Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729 AtlasPNUD 2013.pdf>>. Acesso em: 04/05/2023.



RODRÍGUEZ-VALÍN, E.; et al. Factores de riesgo asociados a los resultados potencialmente insatisfactorios y a la mortalidad durante el tratamiento antituberculoso en España. **Rev. Esp. Salud Pública**, v. 89, n. 5, 2015. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272015000500004&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em 13 de fevereiro de 2023.

SANTOS, M. A.; et al. Fatores associados a óbito e abandono de tratamento dos casos novos de tuberculose em Sergipe, Brasil. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 43, n. 2, p. 319-336, 2019. Disponível em: <<https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3022/2727>>. Acesso em 13 de fevereiro de 2023.

WALTER, Katharine S *et. al.* The role of prisons in disseminating tuberculosis in Brazil: a genomic epidemiology study. **The Lancet Regional Health - Americas**, [S.L.], v. 9, n. 100186, p. 1-11, maio 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lana.2022.100186>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global tuberculosis report 2022**. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061729>. Acesso em: 28/03/2023.

