



# ANÁLISE DE SITUAÇÃO DE SAÚDE MINAS GERAIS — 2022

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais  
Subsecretaria de Vigilância em Saúde  
Superintendência de Vigilância Epidemiológica



SAÚDE



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.



# Análise de Situação de Saúde de Minas Gerais – 2022

Esta é uma publicação da Superintendência de Vigilância Epidemiológica da Subsecretaria de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.

Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais – 2022.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é da área técnica.

Tiragem: 1ª edição – 2022 – 2.000 exemplares

Elaboração, Distribuição e Informações:

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS

Subsecretaria de Vigilância em Saúde

Superintendência de Vigilância Epidemiológica

Rodovia Papa João Paulo II, 4143

Bairro Serra Verde, Belo Horizonte, Minas Gerais

Prédio Minas, 13º Andar, lado par

CEP: 31630-900

Telefone: (31) 3915-1000

E-mail <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/>

Esta é uma publicação da Superintendência de Vigilância Epidemiológica da Subsecretaria de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais.

Ficha Catalográfica

Minas Gerais. Secretaria de Estado da Saúde. Subsecretaria de Vigilância em Saúde.  
Superintendência de Vigilância Epidemiológica.

Análise de Situação de Saúde de Minas Gerais – 2022. Secretaria de Estado da Saúde.  
Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Superintendência de Vigilância Epidemiológica –  
Belo Horizonte, 2022.

204 p. : il.

ISBN 978-65-999257-0-2

1. Epidemiologia. 2. Vigilância em Saúde. 3. Análise.

**Governador do Estado de Minas Gerais**  
Romeu Zema Neto

**Secretário de Estado de Saúde de Minas Gerais**  
Fábio Baccheretti Vitor

**Secretário de Estado Adjunto de Saúde**  
André Luiz Moreira dos Anjos

**Chefia de Gabinete**  
Marina Queirós Cury

**Subsecretaria de Vigilância em Saúde**  
Herica Vieira dos Santos

**Superintendência de Vigilância Epidemiológica**  
Elice Eliane Nobre Ribeiro

**Superintendência de Vigilância Sanitária**  
Filipe Curzio Laguardia

**Revisão Geral**  
Elias Melo de Oliveira, MsC Saúde Pública  
(elias.oliveira@saude.mg.gov.br)

Júlia Perdigão de Melo Couto, Especialista em Políticas e Gestão Governamental  
(julia.couto@saude.mg.gov.br)

**Chefia de Comunicação Social**  
Antônio Cotta  
Jessica Rodrigues Pereira Ferraz

**Projeto Gráfico**  
Augusto Ferreira

**Revisão Gramatical**  
Fernanda Penido Matozinhos, MsC, PhD Enfermagem  
(nandapenido@enf.grad.ufmg.br)

**Lista de Tabelas**

Tabela 1.1 – Frequência da distribuição da população residente, por faixa etária e sexo – Minas Gerais, 2010 e 2021

Tabela 1.2 – Frequência de óbitos e taxa de mortalidade geral (não fetal) por residência, pelos cinco capítulos da CID-19 mais incidentes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021

Tabela 2.1 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.2 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população até 14 anos, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.3 – Proporção de casos novos de hanseníase com Grau de Incapacidade Física (GIF) avaliado no momento do diagnóstico e proporção de casos novos de hanseníase com grau II de incapacidade física no momento do diagnóstico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.4 – Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos de diagnóstico nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.5 – Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.6 – Proporção de gestantes com sífilis com tratamento adequado – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.7 – Taxa de incidência de sífilis congênita em menores de um ano – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.8 – Taxa de detecção de HIV em gestantes por 1.000 nascidos vivos – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 2.9 – Taxa de detecção de Aids em menores de 5 anos de idade, por 100.000 habitantes – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.1 – Número de tipos de acidentes por animais peçonhentos ocorridos, por macrorregião de ocorrência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.2 – Frequência absoluta de casos tratados para malária, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.3 – Coeficiente de incidência anual de leishmaniose visceral, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência e ano de notificação – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.4 – Número de casos de raiva animal – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.5 – Percentual de cobertura vacinal antirrábica animal – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.6 – Índice de Infestação Predial (LIRAA/LIA) por classificação – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.7 – Percentuais dos tipos de criadouros mais e menos frequentemente infestados detectados pelo LIRAA/LIA – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.8 – Percentuais de municípios que realizaram pelo menos quatro ciclos de visita domiciliar com o mínimo de 80% de cobertura de imóveis visitados – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.9 – Número de casos prováveis de dengue, segundo o ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.10 – Distribuição de casos prováveis de dengue, por macrorregião de saúde, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.11 – Casos prováveis de chikungunya, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.12 – Distribuição de casos prováveis de chikungunya, por macrorregião de saúde, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.13 – Casos prováveis de zika, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.14 – Distribuição de óbitos confirmados por dengue, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.15 – Distribuição de óbitos confirmados por chikungunya, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.16 – Número de casos confirmados e óbitos por Febre Amarela Silvestre – Minas Gerais, 2016 a 2021

Tabela 3.17 – Proporção geral de municípios que realizaram duas buscas ativas/retrospectivas de Paralisia Flácida Aguda (PFA) e/ou exantemáticas, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.18 – Porcentagem geral de semanas epidemiológicas com casos de Doenças Diarreicas Agudas (DDA), por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 3.19 – Proporção geral de casos suspeitos de meningites com diagnóstico laboratorial, por macrorregião de saúde de notificação – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 4.1 – Número de amostras analisadas e os respectivos sorotipos de dengue detectados, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Tabela 4.2 – Número de exames sorológicos (detecção de anticorpos e pesquisa de antígeno) realizados e positividade – Minas Gerais, janeiro de 2020 a dezembro de 2021

Tabela 4.3 – Índice de positividade de exames sorológicos para detecção de COVID-19, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2020 a julho de 2022

Tabela 5.1 – Casos confirmados e óbitos por COVID-19 – Minas Gerais, 2020 a 2022

Tabela 5.2 – Notificações suspeitas de infecção congênita por zika vírus, por Unidade Regional de Saúde – Minas Gerais, 2015 a 2021



Tabela 5.3 – Distribuição de notificações realizadas, por tipo – Minas Gerais, 2015 a 2021

Tabela 5.4 – Completude do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar no contexto da febre amarela – Minas Gerais, 2016 a 2018

Tabela 5.5 – Inconsistência do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar no contexto da febre amarela – Minas Gerais, 2016 a 2018

Tabela 5.6 – Oportunidade do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar para febre amarela – Minas Gerais, 2016 a 2018

Tabela 5.7 – Características sociodemográficas dos casos confirmados de febre amarela identificados pelos núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica, por sexo e faixa etária – Minas Gerais, 2016 a 2018

Tabela 6.1 – Taxa de mortalidade geral por 1.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 6.2 – Taxa de mortalidade por doenças transmissíveis, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 6.3 – Razão de mortalidade materna, por 100.000 nascidos vivos – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 6.4 – Frequência de óbitos maternos por causas diretas e indiretas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 6.5 – Frequência de óbitos maternos por grupo de causas, segundo causa básica de morte – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 6.6 – Frequência de óbitos maternos por subcategoria e mês de ocorrência – Minas Gerais, 2021

Tabela 6.7 – Taxa de mortalidade infantil, por raça/cor – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 6.8 – Taxa de mortalidade neonatal, por raça/cor – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 7.1 – Distribuição de EAPV notificados no sistema de informação SIPNI-EAPV, segundo o tipo de evento e sexo – Minas Gerais, 2017 a 2020

Tabela 8.1 – Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação– Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.2 – Notificações de câncer relacionada ao Trabalho por Unidade Federativa (UF) – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.3 – Percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de acidente de trabalho, segundo a macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.4 – Percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de acidente de trabalho com exposição a material biológico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.5 – Percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de intoxicação exógena relacionada ao trabalho, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.6 – Percentual de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nas notificações de acidente de trabalho, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.7 – Percentual de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nas notificações de acidente de trabalho com exposição à material biológico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.8 – Percentual de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nas notificações de Intoxicação exógena relacionada ao trabalho, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 8.9 – Percentual de municípios silenciosos para a captação e registros das doenças e agravos relacionados ao trabalho no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por macrorregião de notificação – Minas Gerais, 2017 a 2021

Tabela 9.1 – Número de casos hospitalares dos principais tipos de câncer que chegaram pela primeira vez nas instituições, segundo a procedência, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2020

Tabela 9.2 – Estadiamento clínico avançado (III/IV) do tumor na primeira consulta - casos hospitalares que chegaram à instituição oncológica sem tratamento anterior, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2020

Tabela 9.3 – Número de casos de câncer, segundo ano do diagnóstico e tempo até o primeiro tratamento no SUS – Minas Gerais, 2021

Tabela 10.1 – Monitoramento do PECQMamo – Minas Gerais, 2021

Tabela 10.2 – Quantitativo de resultados insatisfatórios do PROGDIA – Minas Gerais, 2015 a 2019

Tabela 10.3 – Quantidade de serviços de hemoterapia cadastrados – Minas Gerais, 2017 a 2021

**Lista de Figuras**

- Figura 1.1 – Distribuição da população por faixa etária e sexo – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.2 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.3 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Centro Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.4 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Centro – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.5 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Jequitinhonha – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.6 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Oeste – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.7 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Leste – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.8 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Sudeste – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.9 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Norte – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.10 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Noroeste – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.11 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Leste do Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.12 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Nordeste – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.13 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Triângulo do Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.14 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Triângulo do Norte – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.15 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Vale do Aço – Minas Gerais, 2010 e 2021
- Figura 1.16 – Relações entre transições demográfica, epidemiológica e da saúde
- Figura 1.17 – Produto Interno Bruto, por trimestre – Minas Gerais, 2018 a 2021
- Figura 1.18 – PIB per capita das macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2012

- Figura 1.19 – Percentual de pessoas com idade mínima de 14 anos fora e dentro da força de trabalho (ocupadas e desocupadas) – Minas Gerais, primeiro trimestre de 2017 ao quarto trimestre de 2021
- Figura 1.20 – IDH por macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2010
- Figura 1.21 – Renda per capita nominal mensal e percentual de pobreza e extrema pobreza – Minas Gerais, 2012 a 2019
- Figura 1.22 – Percentual de crianças e jovens matriculados e jovens com 16 e 19 anos que concluíram o ensino fundamental e médio, respectivamente – Minas Gerais, 2017 a 2020
- Figura 1.23 – Renda per capita e taxa de analfabetismo, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2010
- Figura 1.24 – Percentual de cobertura de abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2010
- Figura 1.25 – Crescimento vegetativo, por macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 1.26 – Taxas de natalidade e mortalidade, por macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 1.27 – Taxa específica de natalidade relativa às mulheres em idade fértil, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 1.28 – Escore dos óbitos por capítulos da CID-10 – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 1.29 – Escore das internações hospitalares do SUS, por capítulos da CID-10 – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 2.1 – Coeficiente de incidência de tuberculose, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 2.2 – Coeficiente de mortalidade por tuberculose, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 2.3 – Percentual de casos de tuberculose pulmonar com cultura realizada, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 2.4 – Percentual de casos novos de tuberculose com exame de HIV realizado, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 2.5 – Percentual de casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial encerrados por cura, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2020
- Figura 2.6 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 2.7 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021
- Figura 2.8 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população até 14 anos, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 2.9 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população até 14 anos, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 2.10 – Proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado no momento do diagnóstico e proporção de casos novos de hanseníase com grau II de incapacidade física no momento do diagnóstico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 2.11 – Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos de diagnóstico nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 2.12 – Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 2.13 – Número de casos de infecções sexualmente transmissíveis – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 2.14 – Número de casos de sífilis – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 2.15 – Proporção de gestantes com realização de exames para sífilis e HIV – Minas Gerais, 2021

Figura 2.16 – Número de casos de HIV/Aids e de óbitos por HIV/Aids – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 2.17 – Número de casos notificados de hepatites virais – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 2.18 – Taxa de mortalidade por lesões de trânsito, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017

Figura 2.19 – Taxa de mortalidade por lesões de trânsito, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2021

Figura 2.20 – Taxa de mortalidade prematura por DCNT, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017

Figura 2.21 – Taxa de mortalidade prematura por DCNT, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2021

Figura 2.22 – Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com campo raça/cor preenchido com informação válida, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 2.23 – Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com campo identidade de gênero preenchido com informação válida, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 2.24 – Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com campo orientação sexual preenchido com informação válida, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021

Figura 3.1 – Número de acidentes botrópicos e crotálicos ocorridos, por macrorregião de ocorrência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.2 – Distribuição dos casos notificados de malária – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.3 – Distribuição dos casos novos de leishmaniose tegumentar – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.4 – Frequência de casos, óbitos e letalidade por leishmaniose visceral, por faixa etária – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.5 – Notificações de atendimento antirrábico humano, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.6 – Notificações de atendimento antirrábico segundo a espécie animal agressora – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.7 – Curva epidêmica dos casos prováveis de dengue, por semana epidemiológica de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.8 – Curva epidêmica dos casos prováveis de chikungunya, por semana epidemiológica de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.9 – Curva epidêmica dos casos prováveis de zika, por semana epidemiológica de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.10 – Casos confirmados de Febre Amarela Silvestre, por período de monitoramento, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, julho de 2016 a junho de 2017 e julho de 2017 a junho de 2018

Figura 3.11 – Frequência de registro de epizootias em primatas não humanos (PNH) e epizootias confirmadas para o vírus amarelão, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2021 a 2022

Figura 3.12 – Percentual de municípios com realização de busca ativa de doenças exantemáticas por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2022

Figura 3.13 – Proporção geral de casos suspeitos de doenças exantemáticas (sarampo ou rubéola) encerrados por critério de laboratório, por ano de notificação e macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 3.14 – Proporção geral de casos de toxoplasmose gestacional investigados e encerrados oportunamente, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 4.1 – Porcentagem de exames positivos para dengue (ensaio imunoenzimático e RT-PCR), por ano – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.2 – Porcentagem de exames positivos para dengue (ensaio imunoenzimático e RT-PCR), por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.3 – Taxa anual de exames (ensaios imunoenzimáticos - ELISA IgM e MAC-ELISA) realizados para dengue, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.4 – Taxa anual de exames (RT-PCR) realizados para dengue, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.5 – Exames positivos para chikungunya, por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.6 – Taxas anuais de exames (ensaio imunoenzimático) realizados para a detecção de chikungunya, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.7 – Taxas anuais de exames (RT-PCR) realizados para a detecção de chikungunya, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.8 – Taxas anuais de exames (ensaio imunoenzimático) realizados para detecção da zika, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.9 – Taxas anuais de exames (RT-PCR) realizados para detecção da zika, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.10 – Exames positivos para a zika, por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022

Figura 4.11 – Porcentagem de exames RT-PCR positivos para Covid-19, por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2020 a julho de 2022

Figura 4.12 – Principais linhagens/variantes do vírus SARS-CoV-2 notificadas a SES/MG, por semana epidemiológica de coleta – Minas Gerais, janeiro de 2021 a julho de 2022

Figura 5.1 – Doses aplicadas e cobertura vacinal contra a COVID-19 – Minas Gerais, até julho de 2022

Figura 5.2 – Fase 1 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais

Figura 5.3 – Fase 2 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais

Figura 5.4 – Fase 3 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais

Figura 5.5 – Fase 4 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais

Figura 5.6 – Notificações suspeitas de infecção congênita por zika vírus distribuídas por ano de notificação – Minas Gerias, 2015 a 2021

Figura 5.7 – Distribuição espacial dos casos confirmados de febre amarela identificados pelos núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica – Minas Gerais, 2016 a 2018

Figura 5.8 – Distribuição dos casos confirmados de febre amarela identificados pelos núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica, por semana epidemiológica de início dos sintomas – Minas Gerais, 2016 a 2018

Figura 6.1 – Taxa de mortalidade por 100.000 habitantes por grupo de causas selecionadas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 6.2 – Frequência de óbitos maternos, segundo mês de ocorrência – Minas Gerais, 2021

Figura 7.1 – Cobertura vacinal das vacinas recomendadas para as crianças menores de um ano de idade e homogeneidade de cobertura vacinal entre as vacinas avaliadas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 7.2 – Cobertura vacinal das vacinas recomendadas para as crianças de um ano de idade e homogeneidade de cobertura vacinal entre as vacinas avaliadas – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 7.3 – Fluxograma de notificação e investigação de eventos adversos pós-vacinação

Figura 9.1 – Estadiamento clínico do tumor (TNM) em primeira consulta - casos hospitalares que chegaram à instituição oncológica sem tratamento anterior, segundo neoplasia selecionada – Minas Gerais, 2020

Figura 10.1 – Série histórica do PECQMamo – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 10.2 – Número de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) cadastradas e notificantes, por Unidade Regional de Saúde – Minas Gerais, 2020

Figura 10.3 – Número de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) cadastradas e notificantes, por Unidade Regional de Saúde – Minas Gerais, 2021

Figura 10.4 – Série histórica dos indicadores de saúde das Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) – Minas Gerais, 2019 a 2021

Figura 10.5 – Número de notificações de incidentes relacionados à assistência à saúde, por ano – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 10.6 – Proporção do grau de dano das notificações de incidentes relacionados à assistência à saúde, por ano – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 10.7 – Densidade de incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde em UTI adulto – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021

Figura 10.8 – Densidade de incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde em UTI pediátrica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021

Figura 10.9 – Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea laboratorial em UTI neonatal, por faixa de peso – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021

Figura 10.10 – Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea clínica em UTI neonatal, por faixa de peso – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021

Figura 10.11 – Densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI neonatal, por faixa de peso – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021

Figura 10.12 – Número de Casos Confirmados de New Delhi Metalobetactamase (NDM) – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 10.13 – Percentual dos Serviços de Hemoterapia inspecionados por tipo de serviço em relação aos cadastrados – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 10.14 – Número de Serviços de Hemoterapia avaliados com o MARPSH, em relação aos cadastros – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 10.15 – Histórico da distribuição percentual de Serviços de Hemoterapia avaliados pelo MARPSH, em relação ao risco potencial – Minas Gerais, 2017 a 2021

Figura 10.16 – Série histórica dos Serviços de Hemoterapia classificados em Alto-Risco e Médio-Alto risco, por categorização MARPSH – Minas Gerais, 2017 a 2021

# SUMÁRIO

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| EQUIPE DE ELABORAÇÃO                           | 18  |
| APRESENTAÇÃO                                   | 20  |
| PREFÁCIO                                       | 22  |
| INTRODUÇÃO                                     | 23  |
| CAPÍTULO 1 – CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO      | 27  |
| CAPÍTULO 2 – VIGILÂNCIA DAS CONDIÇÕES CRÔNICAS | 49  |
| CAPÍTULO 3 – DOENÇAS E AGRAVOS TRANSMISSÍVEIS  | 75  |
| CAPÍTULO 4 – VIGILÂNCIA LABORATORIAL           | 103 |
| CAPÍTULO 5 – EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA      | 117 |
| CAPÍTULO 6 – SAÚDE MATERNO-INFANTIL            | 135 |
| CAPÍTULO 7 – IMUNIZAÇÃO                        | 145 |
| CAPÍTULO 8 – SAÚDE DO TRABALHADOR              | 153 |
| CAPÍTULO 9 – VIGILÂNCIA DO CÂNCER              | 163 |
| CAPÍTULO 10 – VIGILÂNCIA SANITÁRIA             | 169 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS                           | 188 |



**Equipe de elaboração**  
Análise de Situação de Saúde  
de Minas Gerais - 2022

**Organização**

Elice Eliane Nobre Ribeiro(1)  
Elias Melo de Oliveira(2)  
Júlia Perdigão de Melo Couto(2)

**Introdução**

Vicente Augusto Jaú(3), Elias Melo de Oliveira(2), Tiago Campos Silva(4), Elice Eliane Nobre Ribeiro(1).

**1. Caracterização do Território**

Aline Machado Caetano Costa(5), Vicente Augusto Jaú(3), Aline Karla Souza Dias Ribeiro(3), Elias Melo de Oliveira(2).

**2. Vigilância das Condições Crônicas**

Ana Paula Mendes Carvalho(6), Fellipe Antônio Andrade Chaves(7), Marina Imaculada Ferreira Caldeira(8), Daniele dos Santos Lages(8), Maria Ângela de Azevedo Santos(8), Bárbara Barros Simões de Almeida(8), Elisangela Barbosa de Lima(8), Thais Rolla de Caux(8), Gabriel Correia Saturnino Reis(8), Nikole Jeniffer Souza de Matos(8), Adriana Padrão Rocha Miranda(9), Brayer Souza Rodrigues(9), Cecília Helena de Oliveira(9), Débora de Freitas Santiago(9), Geraldo Scarabelli Pereira(9), Mayara Cristina Marques de Almeida(9), Silvana Novaes Ferreira(9), Talane Alcântara de Oliveira(9), Gabriel Correia Saturnino Reis(10), Kennedy Crepalde Ribeiro(10), Maira de Assis Pena Veloso(10), Renata Guimarães Moreira Rocha(10), Cássia Virgínia Pereira Soares(11), Fabiana Cristina Ribeiro de Barros(11), Priscila Vieira Elias(11), Janaína Paloma Barros de Oliveira(11), Sandra Regina Soares Moreno de Souza(11).

**3. Doenças e Agravos Transmissíveis**

Marcela Lencine Ferraz(12), Soraya Figueiredo de Sousa(13), Aline Aparecida Thomaz Pereira(14), Andréia Kelly Roberto Santos(14), Ludmila Ferraz de Santana(14), Mariana Gontijo de Brito(14), Paula Vasconcelos de Figueiredo Carvalho(14), Stefânia dos Santos Gazzinelli(14), Gilmar José Coelho Rodrigues(15), Michely Aparecida de Souza(15), Brunna Rodrigues Chaves(15), Gabriel Cândido(15), Fabiana Cristina da Silva(15), Luciene da Rocha Ribeiro(15), Fernanda da Silva Barbosa(15), Adriana Coelho Soares(16), Andrea Oliveira Dias Temponi(16), Cosme Rezende Laurindo(16), Danielle Costa Capistrano Chaves(16), Maria Alice Efigênia Rezende(16), Sandra Elisa Barbosa da Silva(16), Suely Lima Dias(16).

**4. Vigilância Laboratorial**

Jaqueline Silva de Oliveira(17), Licy Gonçalves de Andrade Silva(17), Luísa Aimeé Vargas Quirino(17).

**5. Emergências em Saúde Pública**

Guilherme Amaral Bernardino(18), Juliana Chedid Nogared Rossi(18), Flávia Ribeiro Soares Cruzeiro(18), Elias Melo de Oliveira(2).

**6. Saúde Materno-Infantil**

Ana Flávia Sentirelli de Carvalho(19), Salete Maria Novais Diniz (19), Maria do Carmo dos Santos Silveira(19), Livia Maria Gomes Lopes(19), Vicente Augusto Jaú(3).

**7. Imunização**

Josianne Dias Gusmão(20), Aline Mendes Vimieiro(20), Maria Nazaré Marques Moreira(20),

Natatia Santana Silva(20), Roberta Barros da Silva(20), Denisiane Geralda Araújo(20), Adson Lacerda Verneque(20), Cassia Adriana Lucci Arrieiro(20).

**8. Saúde do Trabalhador**

Ana Paula Mendes Carvalho(6), Fellipe Antônio Andrade Chaves(7), Anne Karoline Borges Silva(21), Cíntia da Silva Marcelino Nunes(21), Cristiane Moreira Magalhaes Andrade(21), Eleonora Assunção Morad Arantes(21), Paulo Henrique Lopes Vaz Melo(21), Vanessa Viviana Silva Aniceto(21).

**9. Vigilância do Câncer**

Aline Machado Caetano Costa(5), Margarete Aparecida dos Santos(22), Gil Patrus Mundim Pena(22), Claudina Agnese Casale(22).

**10. Vigilância Sanitária**

Anderson Macedo Ramos(23), Flávia Adriana dos Reis Silva(24), Leandro de Abreu Vieira(24), Luciene Aparecida Pena Carvalho(24), Mônica Patrícia Vieira Fonseca(24), Renata Vieira Torquato(24), Aline Álvares da Silva Costa(25), Gabriela Paula Nunes Canhas(25), Felipe Leandro Batista(25), Lânnea Silva Aguilar(25), Ana Clarice Augusto(25), Aletea Ferreira Prado de Figueiredo(25), Nádia Aparecida Campos Dutra(26), Rosilene Aparecida da Silva Madureira(26), Aline bárbara Pereira Costa(26), Raquel Ferreira Almeida(26), Tyessa Ferreira Santos(26), Beatriz Oliveira Carvalho(27), Deborah Braga Oliva Audebert Rezende(27), Rayce dos Santos Crepalde(27).

**Considerações finais**

Júlia Perdigão de Melo Couto(2), Elias Melo de Oliveira(2), Elice Eliane Nobre Ribeiro(1).

- 1 - Superintendente de Vigilância Epidemiológica
- 2 - Assessoria da Superintendência de Vigilância Epidemiológica
- 3 - Coordenação Geral do Serviço de Verificação do Óbito
- 4 – Coordenação de Processamento de Dados Epidemiológicos
- 5 - Diretora de Informações Epidemiológicas
- 6 - Diretora de Vigilância de Condições Crônicas
- 7 - Assessoria da Diretoria de Vigilância de Condições Crônicas
- 8 - Coordenação de Hanseníase
- 9 - Coordenação de IST/Aids e Hepatites Virais
- 10 - Coordenação de Tuberculose
- 11 - Coordenação de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis
- 12 - Diretora de Vigilância de Agravos Transmissíveis
- 13 - Assessoria da Diretoria de Vigilância de Agravos Transmissíveis
- 13 - Coordenação de Zoonoses e Vigilância de Fatores de Risco Biológicos
- 15 - Coordenação Estadual de Doenças e Agravos Transmissíveis
- 16 - Coordenação Estadual de Vigilância das Arboviroses
- 17 - Coordenação Estadual de Laboratórios de Pesquisa em Vigilância
- 18 - Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde
- 19 - Coordenação de Vigilância do Óbito
- 20 - Coordenação Estadual do Programa de Imunizações
- 21 - Coordenação de Saúde do Trabalhador
- 22 - Coordenação do Programa de Avaliação e Vigilância do Câncer
- 23 - Diretor de Vigilância em Serviços de Saúde
- 24 - Coordenação de Serviços de Saúde
- 25 - Coordenação de Serviços de Interesse para Saúde
- 26 - Coordenação de Segurança do Paciente e Controle de Infecção
- 27 - Coordenação de Sangue, Células, Tecidos e Órgãos

**Apresentação**

A Análise de Situação de Saúde é o resultado do trabalho da equipe da Subsecretaria de Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Esse material se destina a instrumentalizar trabalhadores e gestores de saúde, de forma técnica e baseado em evidências científicas, no uso de informação e conhecimentos no campo da Vigilância em Saúde.

Os processos de trabalho planejados e as linhas mestras a seguir foram definidas pelo Plano Estadual de Saúde de Minas Gerais (2020 – 2023), importante instrumento de planejamento que explicita as intenções e os resultados a serem buscados no período de quatro anos. Assim sendo, indicadores estratégicos representativos desse período também foram estabelecidos.

O fortalecimento e a regionalização da Vigilância em Saúde tiveram continuidade, com a participação das Unidades Regionais de Saúde (URS), que realizam o processo de análise da situação de saúde e a avaliação de indicadores, considerando os diferentes contextos sanitários do estado de Minas Gerais.

A complexidade das intervenções nas políticas públicas de saúde está inserida em contextos econômico, social, cultural e demográfico, cujos estudos e análises privilegiam a validação externa sobre a tomada de decisão. A construção da análise de situação de saúde torna-se, portanto, fundamental para a compreensão da dinâmica da saúde dos mineiros. Neste contexto, este material se torna oportuno e necessário, uma vez que a última publicação com enfoque semelhante data do ano de 2012.

Por outro lado, a validade interna se consubstancia quando estão ausentes vieses de confusão nas análises realizadas, e quando a qualidade das ações produzidas para atender às necessidades da população se mostram oportunas.

Ao apresentar uma Análise de Situação de Saúde (ASIS), é preciso ter claro que está definida como a descrição e explicação dos problemas de saúde da população com o objetivo de identificar necessidades sociais e determinar prioridades de ação e de políticas públicas robustas. Apesar de alguns desafios encontrados, tais como a longevidade da realização do último censo brasileiro (2010), assim como os impactos decorrentes da pandemia da COVID-19, foi possível construir este documento, visando mostrar os principais desafios enfrentados por Minas Gerais, com olhar sensível sobre suas quatorze macrorregiões de saúde.

Esta edição da Análise de Situação de Saúde é composta por dez capítulos. No Capítulo I é apresentada a caracterização do estado de Minas Gerais no que diz respeito às Transições Demográfica e Epidemiológica, cenário econômico e social do estado e a morbimortalidade da população mineira.

O Capítulo II trata da Vigilância das Condições Crônicas segundo a análise das notificações de Tuberculose, Hanseníase, das IST/AIDS e hepatites virais, e das doenças e agravos não transmissíveis (Acidentes e Violências).

O Capítulo III mostra a Vigilância das Doenças e Agravos Transmissíveis, apresentando o cenário epidemiológico das zoonoses e dos fatores de risco biológicos, vigilância das arboviroses, e as doenças e agravos transmissíveis: Paralisia Flácida Aguda (PFA), doenças exantemáticas, Doenças Diarreicas Agudas (DDA); toxoplasmose gestacional e meningites.

O Capítulo IV apresenta a Vigilância Laboratorial das Doenças de Notificação Compulsória, Arboviroses e COVID-19 na perspectiva da Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) e o Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN/MG), na Fundação

Ezequiel Dias (FUNED), no âmbito da Rede Estadual de Laboratórios de Saúde Pública (RELSP). As principais Emergências em Saúde Pública são descritas no Capítulo V sob a ótica do Centro de Informações Estratégias em Vigilância em Saúde (CIEVS Minas) e da Sala de Situação da Subsecretaria de Vigilância em Saúde (SS/SUBVS), instituída em 16 de abril de 2020, em decorrência da “Emergência em saúde pública” declarada e da criação do Centro de Operações de Emergência em Saúde (COES MINAS COVID-19).

O Capítulo VI mostra a saúde materno-infantil no estado de Minas Gerais por meio dos indicadores de mortalidade geral, descrição do impacto da COVID-19 na saúde materno, mortalidade materna e suas causas e mortalidade infantil.

A Imunização em Minas Gerais foi retratada no Capítulo VII por meio dos indicadores de Cobertura Vacinal (CV), Homogeneidade de Coberturas Vacinais (HCV), Taxas de abandono (ou proporção de abandono de vacinas), bem como a descrição dos Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV) no estado.

O Capítulo VIII apresenta a Saúde do Trabalhador por meio do processo de Vigilância em Saúde do Trabalhador e as notificações e investigações das doenças e agravos relacionados às condições de trabalho dos mineiros e dos trabalhadores que migram para o estado em busca de emprego ou renda.

A Vigilância do Câncer é retratada no Capítulo IX por meio dos registros de câncer. Em Minas Gerais existem dois Registros de Base Populacional (RCBP), cobrindo a população de Belo Horizonte e de Poços de Caldas e 37 Registros Hospitalares de Câncer (RHC).

O Capítulo X apresenta alguns dados referentes à análise de situação de saúde produzidos pela Vigilância Sanitária do estado de Minas Gerais que exerce uma importante função para a estruturação do Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente no que diz respeito às ações regulatórias e de monitoramento de produtos e àquelas normativas e fiscalizatórias sobre os serviços prestados à população, como, por exemplo, na assistência à saúde.

Espera-se que esta publicação ofereça aos gestores, aos profissionais de saúde e à população informações relevantes sobre a situação de saúde no estado; que contribua para subsidiar o planejamento de políticas e ações em saúde que respondam aos atuais desafios que interferem na saúde dos mineiros, para a melhor tomada de decisão e controle social, bem como contribuir para ampliar a resolutividade do Sistema Único de Saúde em todo o estado de Minas Gerais.

**Prefácio**

O conhecimento acurado dos atuais problemas e desafios de saúde pública bem como seus determinantes e condicionantes encontrados no estado são fundamentais para a gestão qualificada e organização adequada dos serviços de saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Neste sentido, apresento a Análise de Situação de Saúde (ASIS) de Minas Gerais-2022, publicação produzida e organizada pela Subsecretaria de Vigilância em Saúde através da Superintendência de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SVE/SubVS/SES-MG), caracterizada pela construção conjunta do corpo técnico da Superintendências de Vigilância Epidemiológica, da Superintendência de Vigilância Sanitária, da Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) e do Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde de Minas Gerais (CIEVS-Minas).

Esta publicação responde a necessidade do conhecimento acurado da situação de saúde dos mineiros, uma vez que a última publicação similar data de 2012. Por isso, é importante que a ASIS-2022 seja utilizada para a elaboração dos planos de saúde, aperfeiçoamento de gestão, exercício do controle social, alocação eficiente de recursos financeiros e estruturais, bem como o estabelecimento de estratégias de intervenção resolutivas, considerando as prevalentes e emergentes necessidades da população e auxiliam a construção de políticas públicas de saúde em nível, municipal, regional, microrregional, macrorregional e estadual.

A ASIS também é importante instrumento para a qualificação e aprofundamento teórico dos profissionais de saúde sobre a Vigilância em Saúde, no sentido de produzir informações de qualidade, utilizando-se de maneira criteriosa e ampla os sistemas de informação em saúde. Boa leitura!

Belo Horizonte, outubro de 2022  
Dr. Fábio Baccheretti Vitor  
Secretário de Estado de Saúde de Minas Gerais

**Introdução**

Esse estudo é o resultado de um conjunto de atividades no âmbito da Subsecretaria de Vigilância em Saúde/SES-MG (SubVS). Foi definido como parte da Programação Plurianual de Ações Governamentais –PPAG/2021. Esta ação se volta para as atividades que visam o desenvolvimento das capacidades indispensáveis no processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à Vigilância em Saúde, tais como: Doenças e Agravos Transmissíveis e Não transmissíveis; Doenças imunopreveníveis; Vigilância Ambiental e da qualidade da água, áreas contaminadas e fatores de riscos; Zoonoses; Saúde do Trabalhador; Arboviroses; Vigilância e Controle de Vetores. A ação também visa fortalecer o Sistema Estadual de Vigilância em Saúde, subsidiar a elaboração de políticas públicas de saúde e ações de intervenção de forma oportuna. Além disso, envolve ações para detecção, notificação, avaliação, resposta rápida e monitoramento às emergências de saúde pública de importância no estado de Minas Gerais, ações para investigação e verificação de óbitos de interesse epidemiológico, elaboração de planos de contingência, contendo diretrizes e fluxos de atuação, atividades para qualificação dos profissionais que atuam na Vigilância em Saúde; estruturação e fortalecimento da Rede de Laboratórios de Saúde Pública.

Diante disso, a SubVS, por considerar uma diretriz fundamental de sua atuação técnica, apresenta esse estudo descritivo da situação de saúde no estado de Minas Gerais, com referências que auxiliem as ações de controle de específicos eventos adversos à saúde.

Ressalta-se que a Análise da Situação de Saúde é um trabalho a ser apresentado aos gestores das políticas de saúde pública, aos membros dos conselhos do controle social, da academia, bem como das equipes técnicas, por fomentar e tornar possível a adoção de medidas de controle (com bases técnicas/científicas validadas). De modo que tais medidas sejam encaminhadas, recomendadas e disseminadas, por meio da capacitação contínua das equipes de Vigilância em Saúde e de boletins informativos com ampla circulação.

Como um trabalho simples e objetivo, busca oferecer subsídios para o planejamento e gestão das ações de saúde, além de contribuir na identificação das dificuldades operacionais do sistema de Vigilância em Saúde e das áreas de atenção à saúde. Ressalta-se a relevância deste estudo posto que se refere a áreas que requerem o aperfeiçoamento da sua organização, adequando às condições de atendimento e resolutividade da atenção e acesso aos bens e serviços de saúde ofertados à população.

Este trabalho não se propôs a dar continuidade, de forma sistemática, aos trabalhos de Análise de Situação de Saúde publicados pela SES-MG nos anos anteriores. Mas tão somente atualizar as informações disponíveis, bem como agregar outros elementos considerados de interesse da Vigilância em Saúde. Vale salientar que, diferentemente dos trabalhos anteriores, algumas dificuldades se apresentaram com potencial para influir negativamente os dados apresentados no período de 2017 a 2021.

Observa-se alguma dificuldade sistemática em desenvolver uma cultura de avaliação da qualidade da “Gestão das Informações em Saúde”. Embora se constitua uma limitação à capacidade de resposta ao atual momento do Estado brasileiro, essa realidade acarreta consequências para alcance das informações de qualidade, resultando em perda de oportunidade e de avanços no entendimento sobre as políticas públicas de saúde e seus processos de implantação/efetividade/resultados, que todos esperam.

O primeiro obstáculo está relacionado à falta de dados demográficos consistentes. Em 2020, o IBGE não realizou o censo demográfico, por isso, este estudo levou em consideração os dados subestimados desde 2011. Os dados sobre a população são importantes para os cálculos de



indicadores, tais como: a) mortalidade geral; b) mortalidade por causas; c) coberturas vacinais de população adolescente, adulta e idosa; d) incidência de agravos e outros.

O outro, talvez mais impactante, refere-se à ocorrência da pandemia causada pelo SARS-COV-2, nos anos de 2020 e 2021. Isso porque, como é de conhecimento, as políticas públicas não estavam preparadas para uma emergência de saúde de tal magnitude. Quase todo o contingente de trabalhadores da saúde, especialmente dos municípios, foi mobilizado para o enfrentamento da pandemia. Isto posto, torna-se necessária certa razoabilidade ao analisar indicadores de incidência de alguns agravos, principalmente ao se observar a redução nesses agravos, uma vez que isso significaria subnotificação ou sub-registro.

A metodologia adotada é a do Estudo Descritivo, no qual as unidades de observação foram o estado e suas 14 macrorregiões. O período considerado foi, predominantemente, de 2017 até 2021, utilizando como fontes os dados existentes nos Sistemas de Informação: SIM, SINASC, SISAB, SIH, SIVEPDDA. Os dados sobre morbidade e mortalidade foram, predominantemente, extraídos dos sistemas de informação na semana epidemiológica 27 de 2022 e, portanto, estão sujeitos a alteração. Os dados populacionais foram obtidos em publicações do IBGE. Privilegiou-se cinco categorias de estudo:

- I) Cobertura e qualidade dos Sistemas de Informação;
- II) População, situação sócio-econômica-educacional;
- III) Serviços de Saúde;
- IV) A Saúde da População;
- V) Grupos de Causas de Morbidade e Mortalidade.

Foram adotados os critérios de elegibilidade pelas áreas técnicas, levando-se em consideração o seu caráter discriminatório, disponibilidade de dados com suas respectivas coberturas, qualidade, parâmetros/validade adequados, disponibilidade para as análises comparativas, indicadores de níveis socioeconômicos e demográficos selecionados com base nas estimativas do IBGE.

Assim, para a elaboração de uma ASIS, é preciso:

- Identificar necessidades sociais de saúde e determinar prioridades;
- Caracterizar, medir e explicar o perfil de saúde-doença de uma população, incluindo os agravos e os problemas de saúde, assim como seus determinantes;
- Realizar o monitoramento e a análise contínuos de dados epidemiológicos de um território, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Sistema de Informação sobre Nascido Vivo (SINASC), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), dentre outros;
- Usar indicadores de saúde como instrumento para avaliar ações e subsidiar as decisões do gestor, tornando possível identificar áreas de risco e evidenciar tendências;
- Ter como características a capacidade de medir os fenômenos pretendidos e reproduzir resultados iguais, quando aplicada em condições similares. Igualmente importante a disponibilidade e o fácil acesso aos dados demográficos, socioeconômicas, serviços de saúde, mortalidade e morbidade, para o cálculo dos indicadores.

Do ponto de vista estratégico, este trabalho visa chegar até os profissionais que atuam nas áreas de atenção à saúde, nos diversos municípios no estado, bem como os da gestão/planejamento, representantes do controle social e da academia, pois pretende oferecer o acesso e compreensão das informações utilizadas.

Alguns dos pressupostos adotados para se fazer o presente trabalho foram:

- Estimular a participação dos profissionais de saúde, com orientações técnicas e medidas educativas, para a qualificação dos dados e registros de saúde;
- Fomentar o desempenho dos municípios para realização suas responsabilidades sanitárias frente à execução dos planos de saúde elaborados e aprovados nos Conselhos Municipais de Saúde;
- Induzir a adoção das normas, protocolos e processos técnico-administrativos como diretrizes nas rotinas de trabalho;
- Integrar as áreas técnicas da Vigilância em Saúde e as áreas de gestão e planejamento;
- Subsidiar as equipes do controle social na participação, construção e acompanhamento das políticas públicas de saúde.

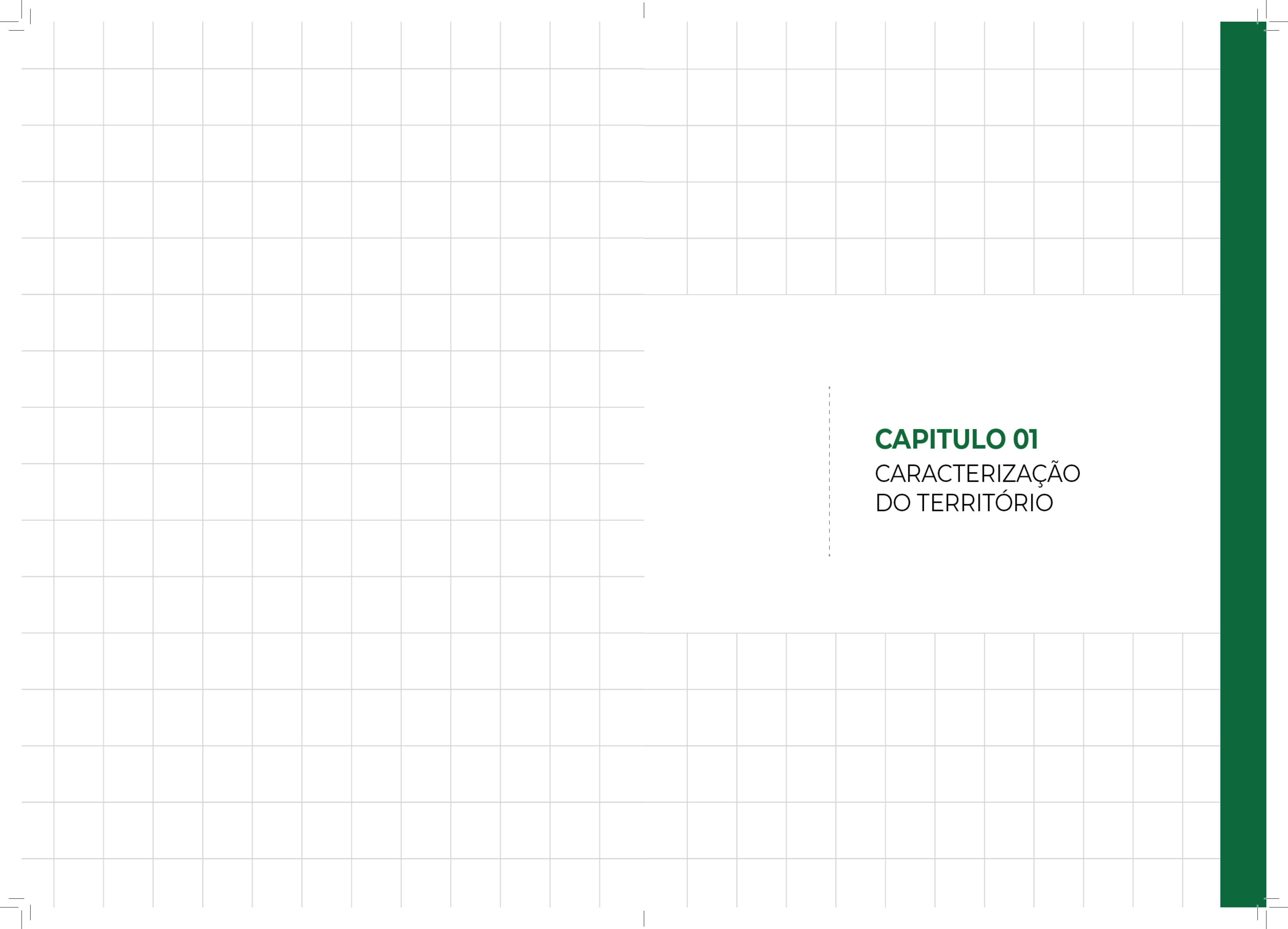
Para realizar mudanças e aprimorar o padrão dos serviços, deve-se considerar as recomendações e as análises dos indicadores de saúde que avaliam o perfil morbimortalidade, a imunização, o comportamento das endemias, os agravos e doenças não transmissíveis, a infraestrutura e saneamento. Isso porque impactam a saúde da população em seus respectivos territórios e instigam a sua utilização pelos profissionais que trabalham direta e indiretamente no SUS.

A melhoria das condições de vida em uma região está diretamente ligada à qualidade dos serviços de saúde oferecidos. Não basta atender genericamente à demanda, mas realizar a atenção focada nas necessidades, em grande parte já conhecidas, através do entendimento dos fatores determinantes e condicionantes do processo saúde-doença. Por meio do estudo criterioso de dados epidemiológicos, procedimento fundamental, obtêm-se elementos para a avaliação das políticas públicas da saúde, adicionando informações que refletem sobre a gestão e o planejamento e se apresentam como suporte para a sistematização, comprometimento e articulação com os diversos setores responsáveis pela execução e aplicação do conjunto dos recursos disponíveis.

Os autores concluíram seus trabalhos considerando que:

- Os dados estão organizados em sistemas específicos, onde cada banco de dados guarda características diferenciadas e com certa dificuldade de se articularem entre si;
- Os dados enviados em cada semana epidemiológica estão sujeitos à retroalimentação, causando, assim, a necessidade de se verificar a “qualidade” dos registros. Isso pode gerar, em certos casos, o represamento do monitoramento das ações, a inconsistência na programação das ações e avaliações de cunho burocrático, que serão superados a partir das constantes análises e integração dos sistemas de informação;
- O processo de produção de informações, a sua divulgação, o acesso e a utilização dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) por parte dos serviços, precisam realizar maior esforço para sensibilizar gestores e profissionais da saúde quanto à importância de utilizarem as evidências epidemiológicas para promover a integração da gestão/planejamento e as atividades de atenção à saúde, com o propósito de racionalizar ao máximo o aperfeiçoamento do SUS;
- É necessário manter o esforço contínuo das equipes de Epidemiologia em sua persistente busca da qualificação/capacitação e do delineamento de um melhor perfil da situação de saúde para o estado de Minas Gerais.

A abordagem adotada culminou, portanto, em dez capítulos sucintos que descrevem a situação de saúde da população mineira.



## **CAPITULO 01**

### CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

Transição demográfica

Este trabalho consiste em descrever dados quantitativos sobre a saúde da população, com base nos segmentos das macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais.

Em conjunto, os dados demográficos possibilitam o estudo efetivo das mudanças que ocorrem no que diz respeito a nascimentos, mortes e migrações, incluindo suas consequências.

De acordo com os dados de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é importante ressaltar:

- a) A população do Brasil chegou a 213,3 milhões de habitantes em 2021, de acordo com a estimativa, verificando-se um crescimento de 0,7% em relação a 2020, estimada em 211,8 milhões de pessoas;
- b) A população de Minas Gerais em 2021 foi estimada em 21.411.923 habitantes, conforme dados divulgados pelo IBGE (2021), data de referência em 1º de julho;
- c) Minas Gerais, localizado na região Sudeste, compõe-se de 853 municípios. Não é muito povoado, tanto que sua densidade demográfica (população relativa) é de apenas 33,4 habitantes por quilômetro quadrado. Isso se dá em função de sua grande extensão territorial: 586.520,368km². Seu crescimento demográfico, de 0,9% ao ano, é o menor da região.

A teoria da transição demográfica tem por objetivo explicar a evolução da população, desde os níveis altos de mortalidade e fecundidade até os intermediários, para estabelecer um parâmetro causal entre população e desenvolvimento ao longo do contexto histórico dos

últimos anos, em decorrência das transformações econômicas e sociais, e a influência da modernização tecnológica e industrial.

Um traço marcante desse envelhecimento se observa na pirâmide populacional, que se transforma, passando de um modelo de população em crescimento (forma piramidal) para um modelo de população estabilizada (forma "em barril", ou retangular) (KALACHE *et al.*, 1987).

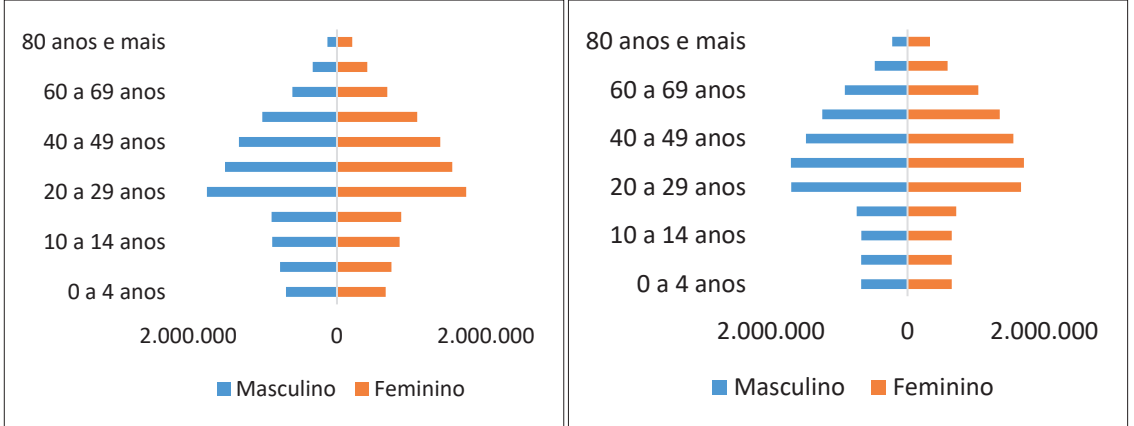
O aumento demográfico do número de idosos (Figura 1.1) acompanha o ritmo de envelhecimento da população. Quando se destacam as macrorregiões de saúde do estado, percebe-se que a população está envelhecendo, ou seja, a base da pirâmide está diminuindo e as faixas etárias mais velhas aumentando. Assim, quando considerada a razão entre os componentes etários extremos, representados por jovens (0 – 19 anos) e idosos (60 – 80 e mais), os números absolutos indicam que há uma situação de transição demográfica em curso.

De outro lado, o predomínio de população adulta (20-59 anos) e o aumento da população idosa indicam redução da mortalidade, aumento da qualidade e da expectativa de vida e redução da natalidade.

Os dados estimativos utilizados neste trabalho permitem inferir que o estado de Minas Gerais se encontra em um processo de transição demográfica. Uma análise das Figuras 1.2 a 1.15 aponta a tendência de as macrorregiões Jequitinhonha, Norte e Nordeste estarem em fase de transição inicial; as macrorregiões

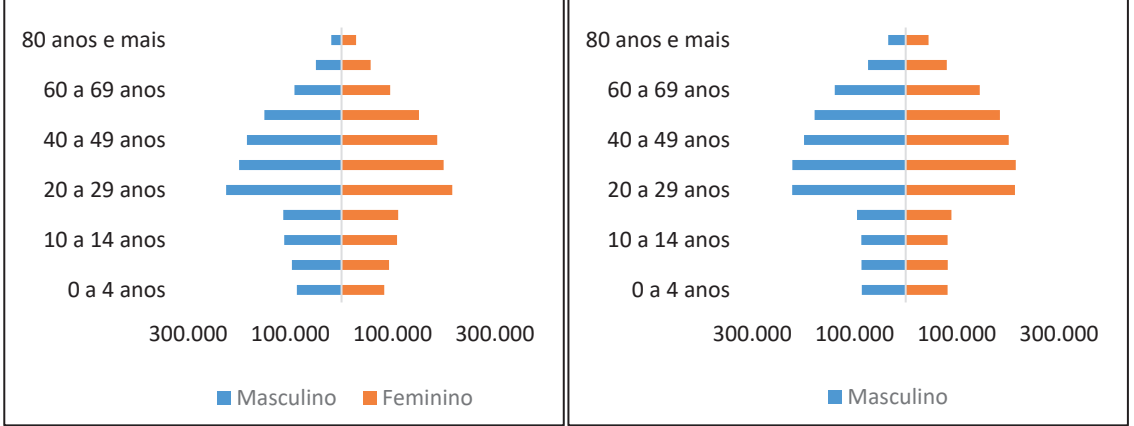
Leste, Nordeste, Leste do Sul, Vale do Aço e Oeste, na fase intermediária; e as macrorregiões Sul Centro-Sul, Centro, Triângulo do Sul, Triângulo do Norte e Sudeste, na fase mais avançada.

Figura 1.1 – Distribuição da população por faixa etária e sexo – Minas Gerais, 2010 e 2021



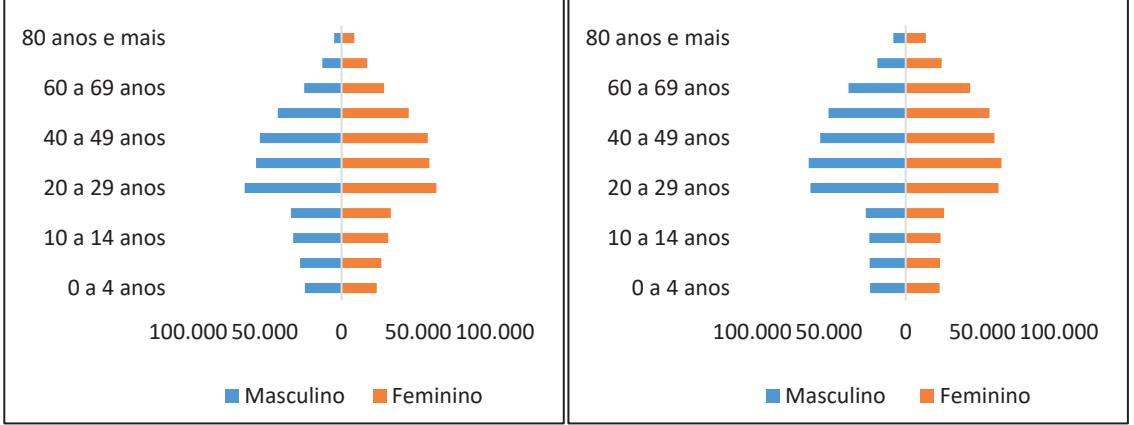
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

Figura 1.2 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021



Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

Figura 1.3 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Centro Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021



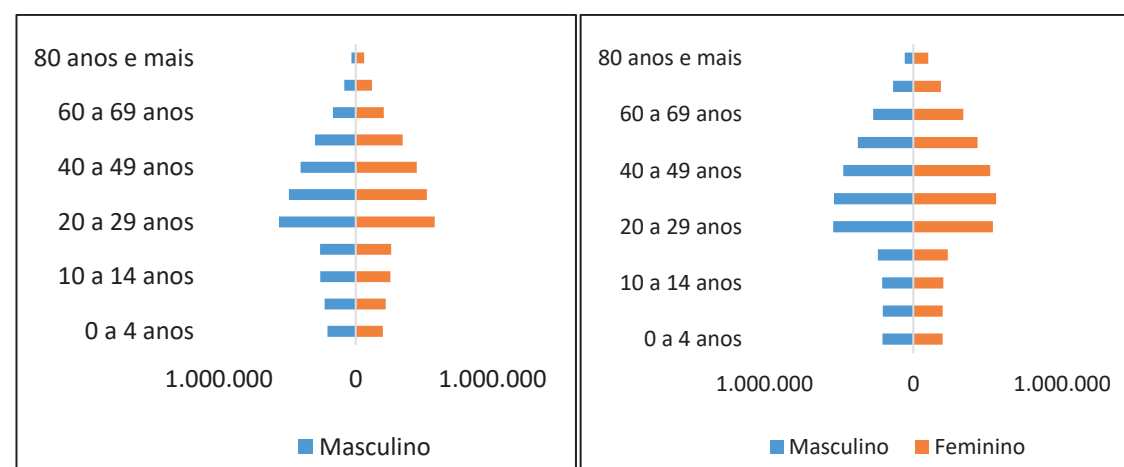
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

Tabela 1.1 – Frequência da distribuição da população residente, por faixa etária e sexo – Minas Gerais, 2010 e 2021

| Faixa etária 1 | 2010      |            |            | 2021       |            |            |
|----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                | Masculino | Feminino   | Total      | Masculino  | Feminino   | Total      |
| 0 a 4 anos     | 684.629   | 653.924    | 1.338.553  | 679.390    | 647.866    | 1.327.256  |
| 5 a 9 anos     | 765.070   | 732.722    | 1.497.792  | 678.187    | 647.532    | 1.325.719  |
| 10 a 14 anos   | 869.775   | 841.335    | 1.711.110  | 676.537    | 646.504    | 1.323.041  |
| 15 a 19 anos   | 879.822   | 862.826    | 1.742.648  | 744.837    | 713.250    | 1.458.087  |
| 20 a 29 anos   | 1.749.150 | 1.735.775  | 3.484.925  | 1.702.444  | 1.661.069  | 3.363.513  |
| 30 a 39 anos   | 1.504.751 | 1.548.332  | 3.053.083  | 1.706.434  | 1.703.788  | 3.410.222  |
| 40 a 49 anos   | 1.317.607 | 1.387.031  | 2.704.638  | 1.486.309  | 1.549.488  | 3.035.797  |
| 50 a 59 anos   | 1.003.706 | 1.079.016  | 2.082.722  | 1.247.102  | 1.349.023  | 2.596.125  |
| 60 a 69 anos   | 598.821   | 675.442    | 1.274.263  | 916.596    | 1.036.050  | 1.952.646  |
| 70 a 79 anos   | 325.492   | 407.686    | 733.178    | 480.202    | 586.392    | 1.066.594  |
| 80 anos e mais | 129.431   | 205.101    | 334.532    | 223.411    | 329.512    | 552.923    |
| Total          | 9.828.254 | 10.129.190 | 19.957.444 | 10.541.449 | 10.870.474 | 21.411.923 |

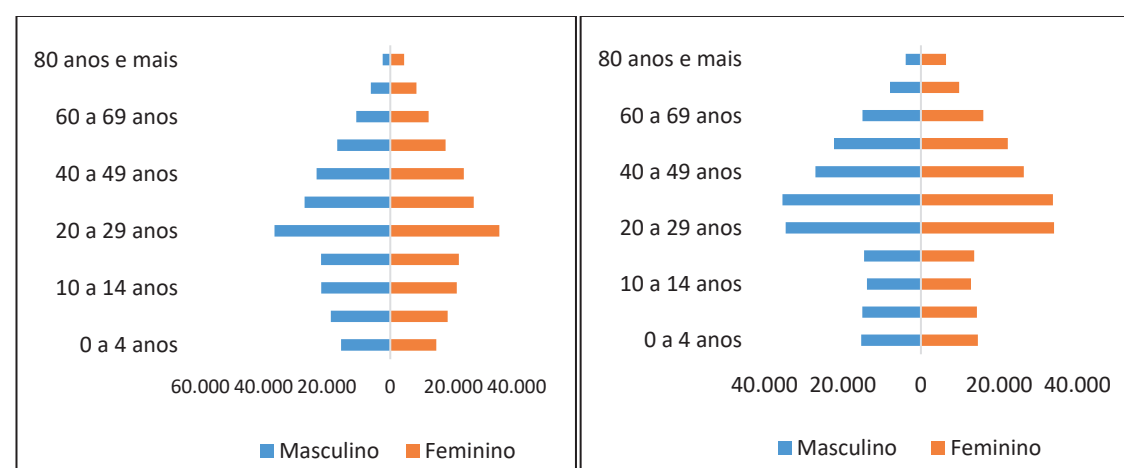
Fonte: 2000 a 2021 - Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.4 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Centro – Minas Gerais, 2010 e 2021**



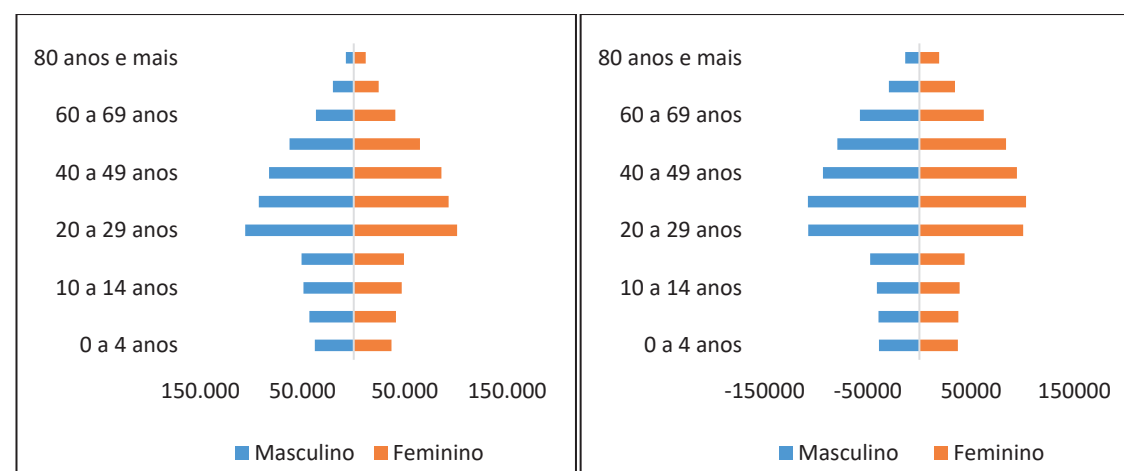
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.5 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Jequitinhonha – Minas Gerais, 2010 e 2021**



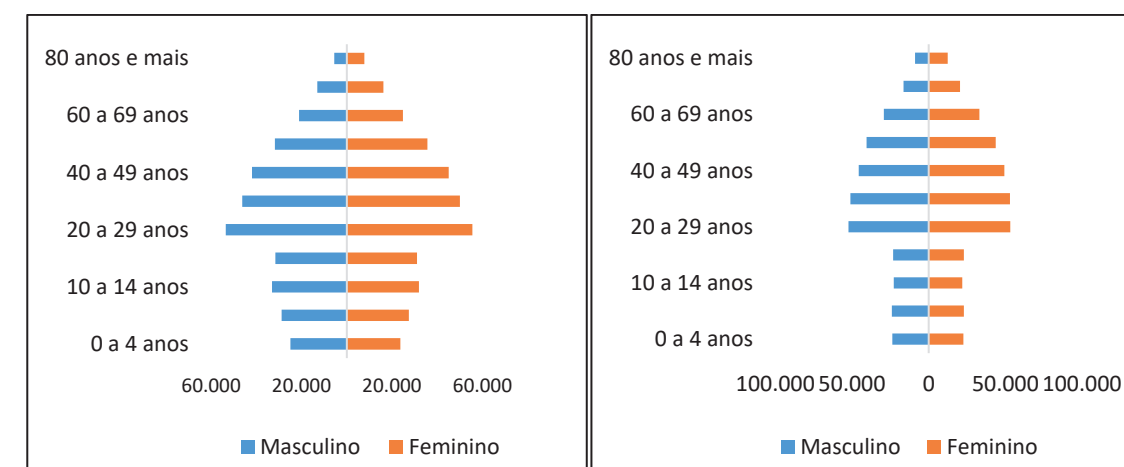
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.6 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Oeste – Minas Gerais, 2010 e 2021**



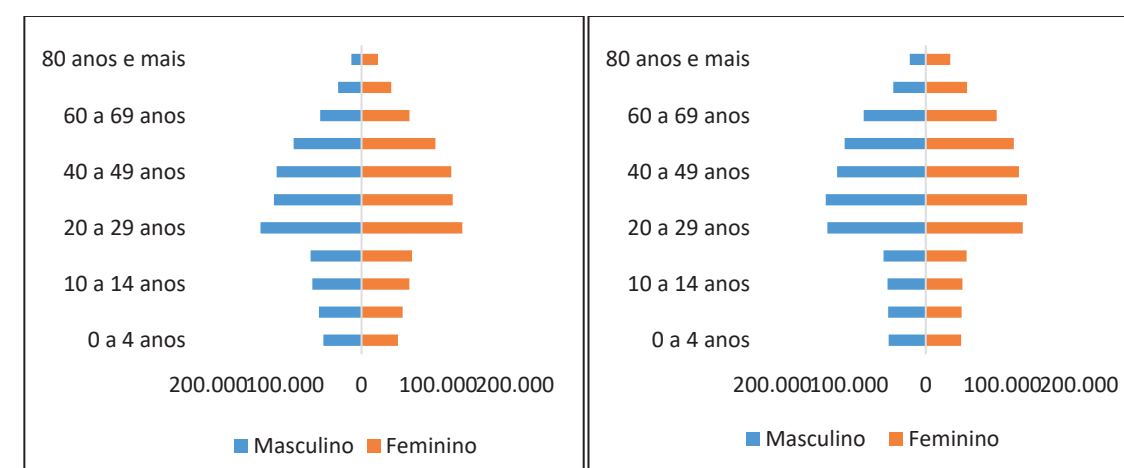
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.7 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Leste – Minas Gerais, 2010 e 2021**



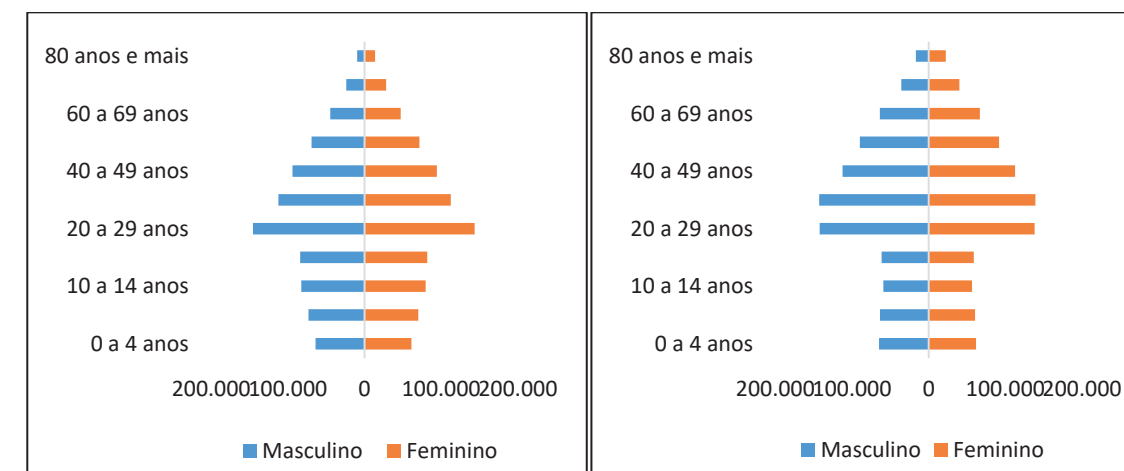
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.8 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Sudeste – Minas Gerais, 2010 e 2021**



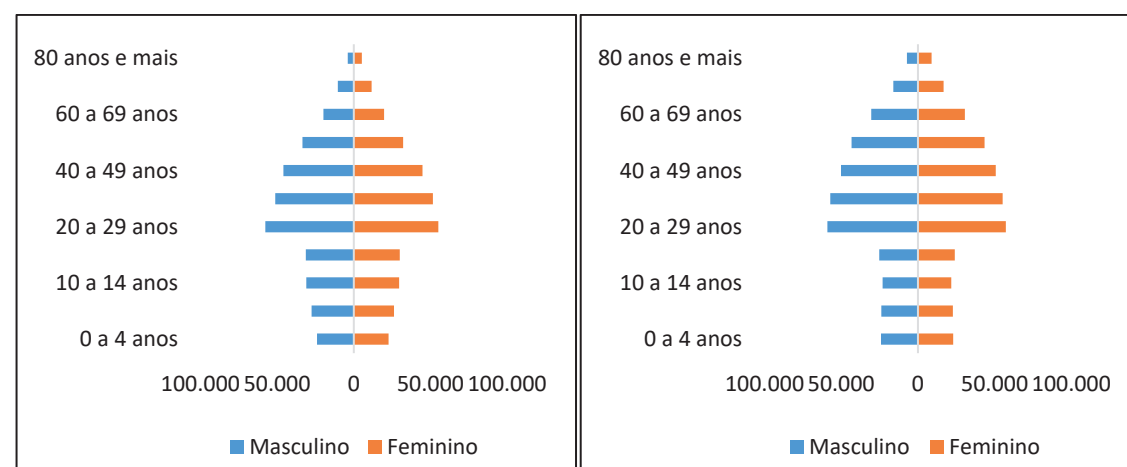
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.9 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Norte – Minas Gerais, 2010 e 2021**



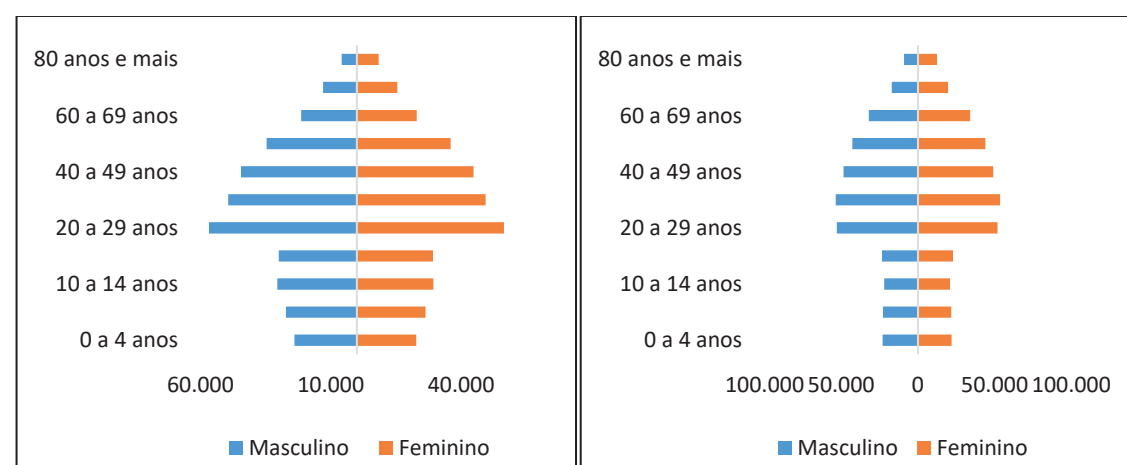
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.10 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Noroeste – Minas Gerais, 2010 e 2021**



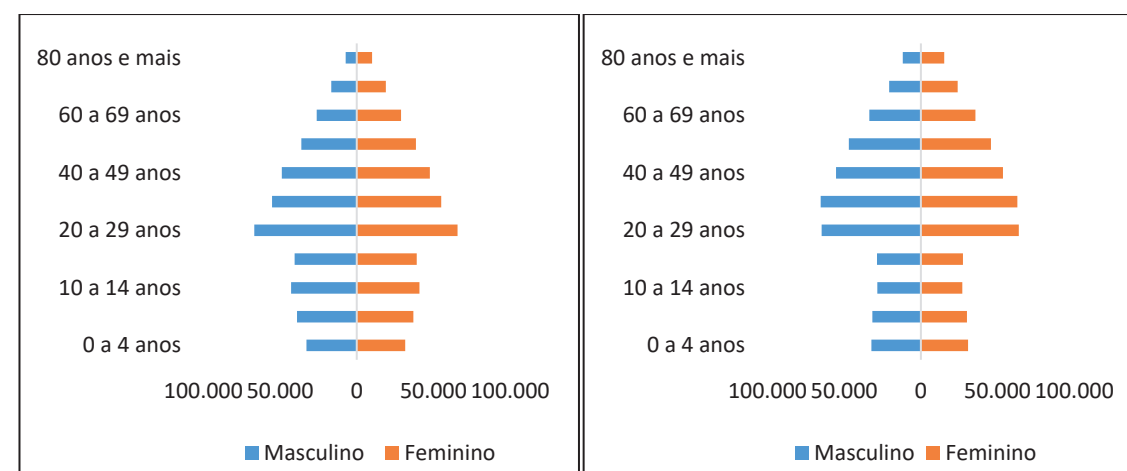
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.11 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Leste do Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021**



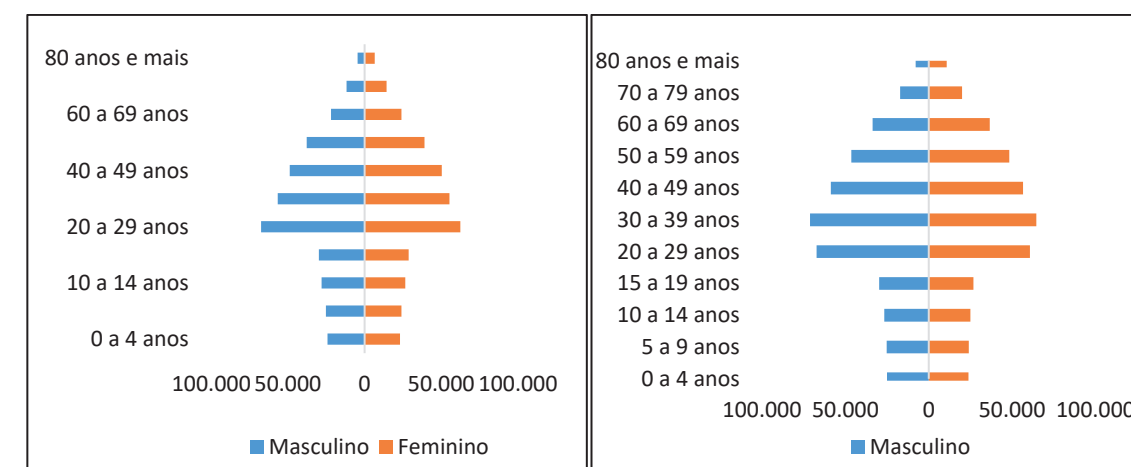
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.12 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Nordeste – Minas Gerais, 2010 e 2021**



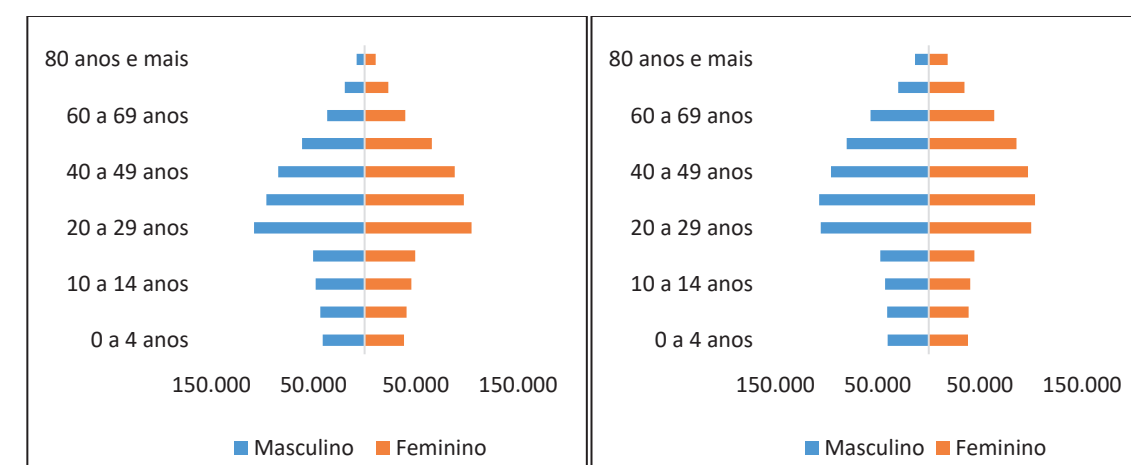
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.13 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Triângulo do Sul – Minas Gerais, 2010 e 2021**



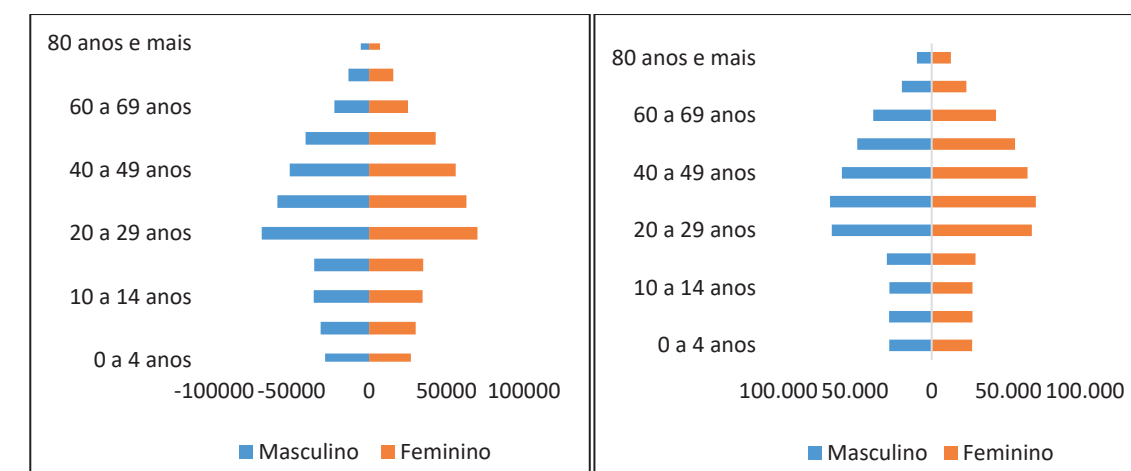
Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.14 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Triângulo do Norte – Minas Gerais, 2010 e 2021**



Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE

**Figura 1.15 – Distribuição da população por faixa etária e sexo, macrorregião de saúde Vale do Aço – Minas Gerais, 2010 e 2021**



Fonte: Datasus/2021 – Estimativas preliminares elaboradas pelo MS/SVS/DASNT/CGIAE



O perfil de morbimortalidade pode ser considerado um indicador relativamente sensível das condições de vida e do modelo de desenvolvimento de uma população, sendo o resultado da interação de diversos fatores interdependentes. Pode-se considerar que os modos de produção econômica e de reprodução humana interagem para determinar a estrutura econômica e demográfica (fertilidade, mortalidade e migração) de uma população (WOOD & CARVALHO, 1988).

A transição epidemiológica refere-se às modificações, no longo prazo, dos padrões de natalidade, morbidade e mortalidade que caracterizam uma população específica e que, em geral, ocorrem em conjunto com as transformações demográficas e socioeconômicas.

[...] um conjunto de ações que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde, individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle.

O diagrama ilustra o processo da **TRANSIÇÃO DA SAÚDE**, dividido em duas fases principais: **TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA** e **TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA**.

A **TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA** é impulsionada por fatores como **Urbanização, Industrialização, Crescimento da renda, Expansão da educação, Melhoria da tecnologia médica e em saúde pública**. Estes fatores levam ao **Declínio da mortalidade por doenças infecciosas**, o qual resulta no **Declínio da fertilidade**.

A **TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA** segue a partir do declínio da fertilidade, levando ao **Envelhecimento da população** e, consequentemente, ao aumento de **Doenças crônicas e não transmissíveis**. Paralelamente, os fatores iniciais também contribuem para a **Recessão econômica e crescimento da desigualdade**, o que pode levar à **Persistência ou reemergência de doenças transmissíveis**.

Uma terceira etapa, **TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA "PROTRAÍDA-POLARIZADA"**, surge quando a recessão econômica e o crescimento da desigualdade persistem, mantendo ou reintroduzindo doenças transmissíveis na população.

## Referências

Janeiro: Ed. Medsi, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. Minas Gerais, Densidade Demográfica. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

PRATA, P. R. A transição epidemiológica no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, n. 8, v. 2, jun. 1992.

WOOD, C. H.; CARVALHO, J. A. M. 1988, *In*: PEREIRA, M. G. **Epidemiologia – Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2002.

## Produto Interno Bruto de Minas Gerais

4,1%, respectivamente. Por sua vez, no que se refere à análise por atividades desagregadas, os setores de Extração Mineral e de Construção Civil apresentaram maior variação no acumulado de 2021, com crescimento de 15% e 12%, respectivamente (FJP, 2022).

Segundo o IBGE, o PIB per capita de Minas Gerais em 2012 foi de R\$20.324,58. Para o mesmo ano, se observado por macrorregião de saúde, apresentam-se com as maiores: Triângulo do Sul (R\$31.345,65), Triângulo do Norte (R\$29.981,67), Centro (R\$27.226,15) e Noroeste (R\$20.343,07). De outro lado, as menores distribuições per capitas por macrorregião de saúde são: Nordeste (R\$8.011,58) e Jequitinhonha (R\$7.775,41), como mostra a Figura 1.18 (IBGE, 2012).

## Mercado de trabalho

A população apta para o trabalho, considerando a idade mínima de 14 anos, aumentou de 16,9 milhões para 17,6 milhões entre o primeiro trimestre de 2017 e o quarto trimestre de 2021 (IBGE, 2022). Essa população se distribui entre pessoas dentro da força de trabalho ocupadas e desocupadas e pessoas fora da força de trabalho (Figura 1.19).

O crescimento do PIB mineiro em 2021 em relação a 2020 foi impulsionado, principalmente, pelos setores Industrial e de Serviços, que apresentaram crescimento de 9,2% e

Considerando-se o percentual de pessoas dentro da força de trabalho e ocupadas no Brasil, que varia em torno de 50,0%, destaca-se que o de Minas Gerais variou em torno de

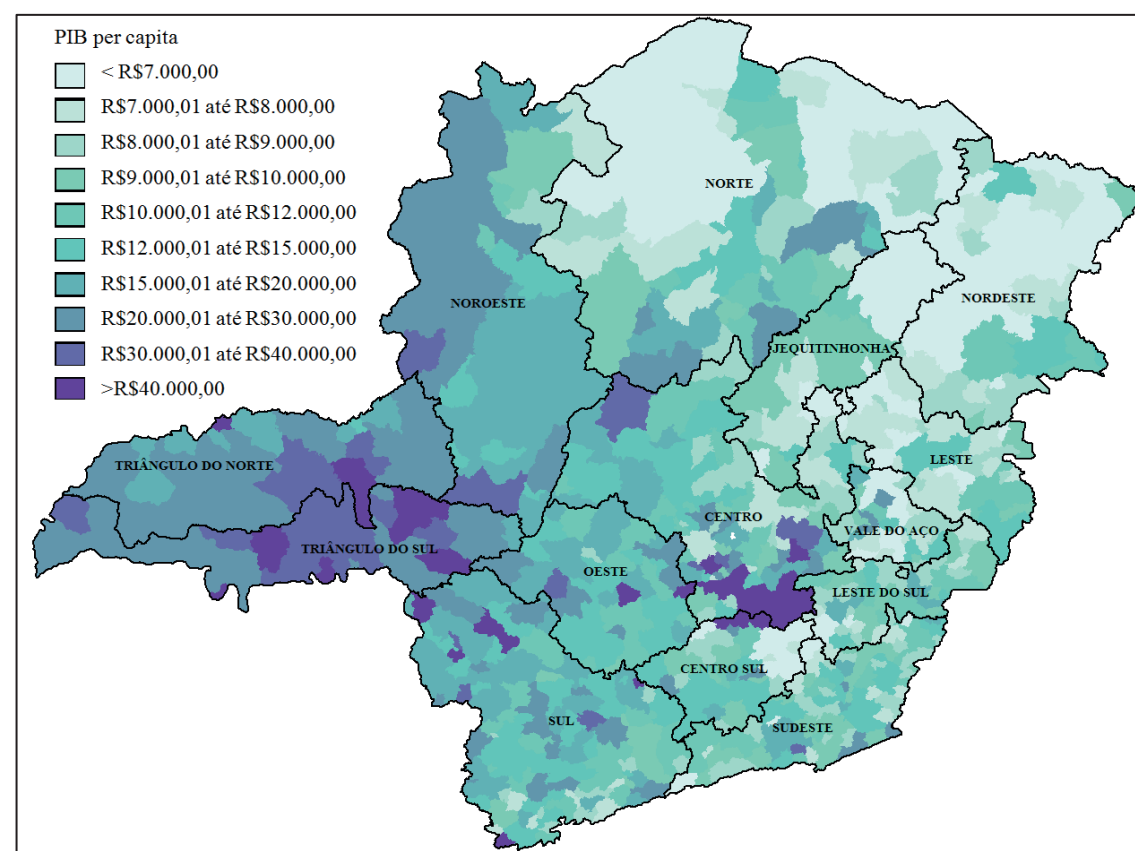
Bar chart showing PIB MG - R\$ Bilhões (Y-axis, 0 to 250) by Ano (X-axis, 2018 to 2021). The chart displays four quarters (1 trimestre, 2 trimestre, 3 trimestre, 4 trimestre) for each year. The values generally increase over time, with the 4th quarter consistently being the highest.

| Ano  | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2018 | 125         | 155         | 160         | 162         |
| 2019 | 155         | 165         | 168         | 172         |
| 2020 | 160         | 158         | 175         | 188         |
| 2021 | 185         | 208         | 210         | 210         |

34

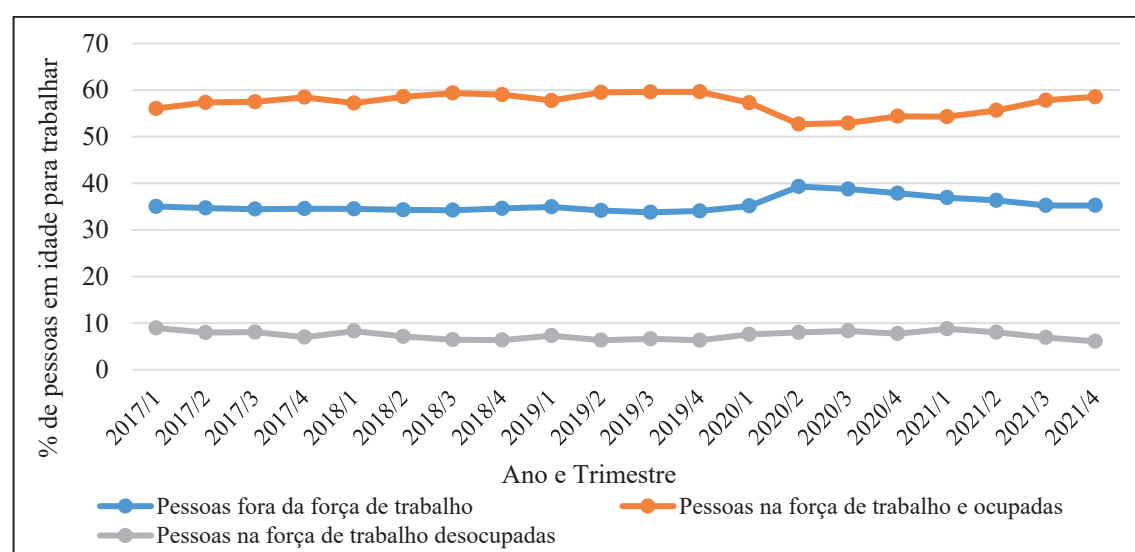
60,0%. O maior percentual de pessoas fora da força de trabalho em Minas Gerais ocorreu no segundo semestre de 2020, fenômeno que pode estar associado à fase crítica da pandemia naquele ano (IPEA, 2021). Já o percentual de pessoas dentro da força de trabalho desocupadas manteve-se abaixo de 10,0% em toda a série.

**Figura 1.18 – PIB per capita das macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2012**



Fonte: IBGE/2012

**Figura 1.19 – Percentual de pessoas com idade mínima de 14 anos fora e dentro da força de trabalho (ocupadas e desocupadas) – Minas Gerais, primeiro trimestre de 2017 ao quarto trimestre de 2021**



Fonte: IPEA/2022

## Das condições de vida – Índice do Desenvolvimento humano

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado em 1990 e utilizado em 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), é calculado com base nos dados sobre renda (renda bruta per capita), saúde (esperança de vida) e educação (média de anos de educação de adultos e expectativa de anos de escolaridade para crianças em idade de ingresso na vida escolar), que varia entre 0 e 1. Subdivide-se em: muito baixo (0,000 – 0,499), baixo (0,500 – 0,599), médio (0,600 – 0,699), alto (0,700 – 0,799) e muito alto (0,800 – 1,000) (PNUD, 2022).

O PNUD mostra para Minas Gerais que em 2010 os municípios com IDH muito alto foram: Nova Lima (0,813) e Belo Horizonte (0,810), respectivamente, na 17ª e na 20ª posição no ranking nacional de IDH municipal. De outro lado, São João das Missões apresentou o menor índice (0,529) (PNUD, 2022a).

Por macrorregião de saúde, os maiores IDH foram: Triângulo do Sul (0,713), Triângulo do Norte (0,713) e Oeste (0,700). O menor IDH foi da Nordeste (0,605). Nenhuma macrorregião apresentou IDH muito baixo ou baixo. A composição do IDH por macrorregião de saúde em Minas Gerais revelou comportamento padrão, em que a variável saúde (longevidade) foi expressivamente superior à

variável renda, a qual foi superior à variável educação. A Figura 1.20 apresenta o IDH de Minas Gerais e de suas macrorregiões de saúde para 2010.

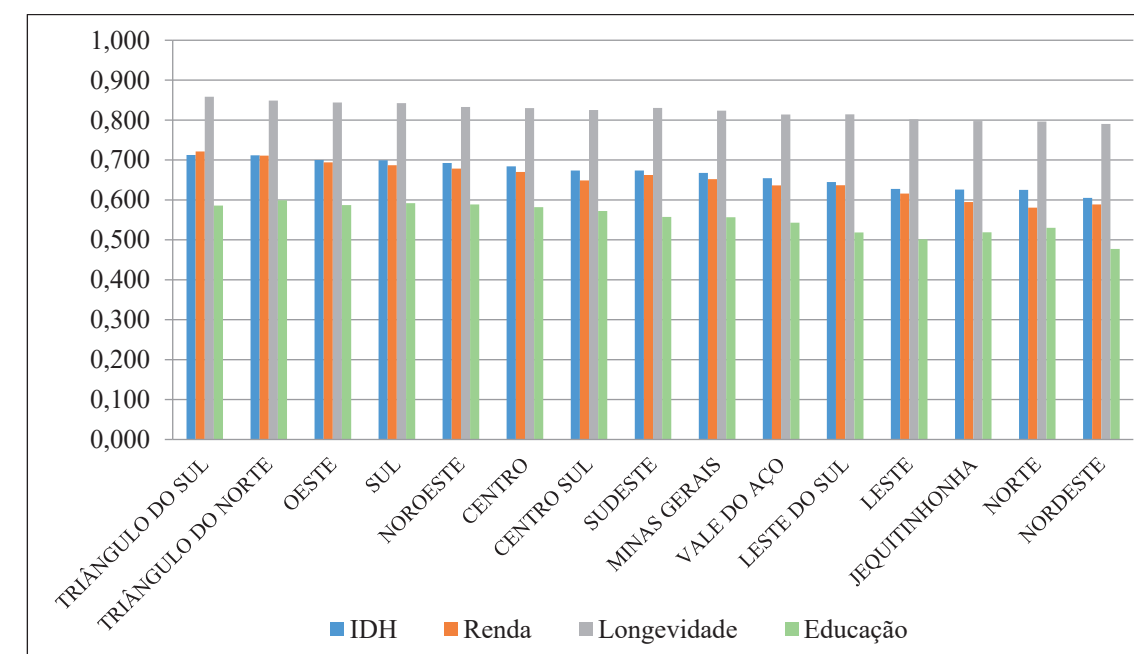
## Das condições dos sujeitos – Renda

A distribuição da renda per capita é um indicador usado para se conhecer o desenvolvimento de uma localidade, o qual pode ser obtido pela divisão do coeficiente de renda local por habitante. A renda per capita nominal mensal dos mineiros apresentou aumento constante entre 2012 e 2019 (IBGE, 2022). Trata-se de critério de classificação da pobreza, assim considerado: a) de extrema pobreza – renda per capita mensal de até ¼ do salário mínimo; b) de pobreza – renda per capita mensal de ¼ a ½ do salário mínimo; e c) pobreza segundo os parâmetros do Banco Mundial para o Brasil – renda per capita de US\$5,5 por dia em termos de poder de paridade de compra.

Os três indicadores de pobreza se comportaram de maneira semelhante, entre 2012 e 2019, em Minas Gerais. Pobreza extrema apresentou queda entre 2012 e 2015, verificando-se um incremento de alta em 2016, seguido de queda até 2019 (FJP, 2021).

Apesar da variação observada na renda per capita nominal, o mesmo não se observou no incremento da redução da pobreza e da extre-

**Figura 1.20 – IDH por macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2010**



Fonte: PNUD/2022a

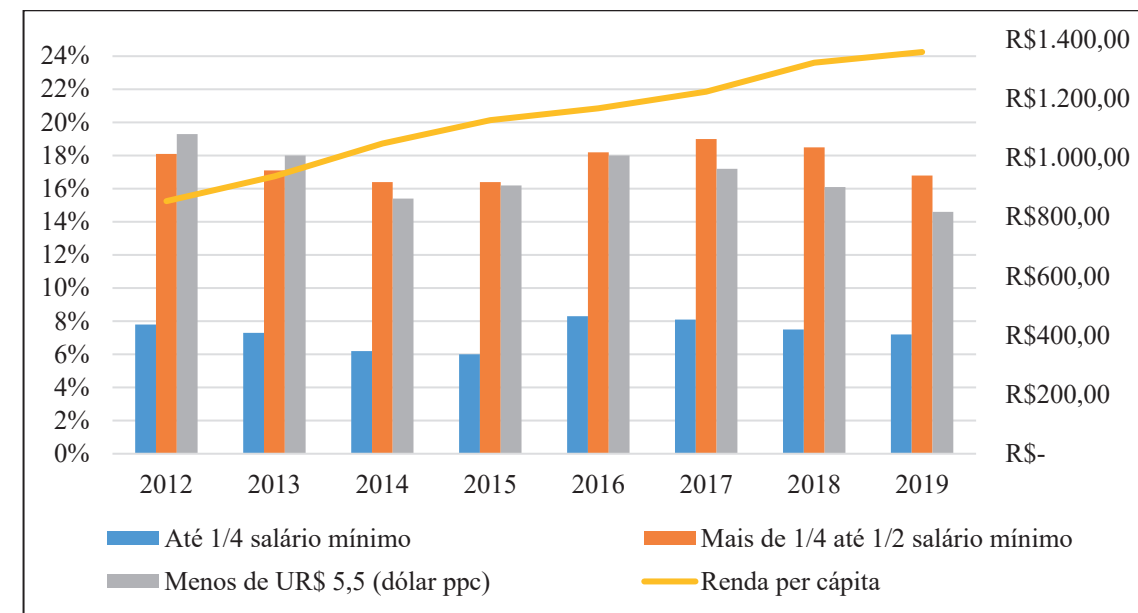
ma pobreza, o que pode ser resultado meramente das alterações no salário mínimo, conforme observado na Figura 1.21 (IBGE, 2022).

#### Das condições dos sujeitos – Educação

Levando-se em conta a população em idade escolar (de 4 a 17 anos), o percentual de

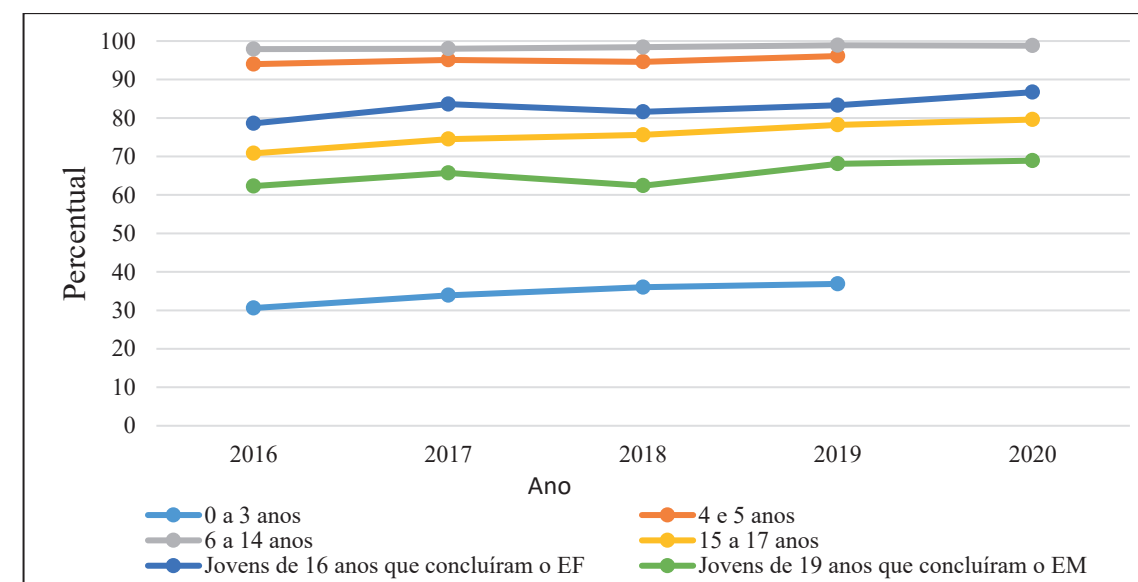
matrículas na faixa etária igual ou maior que quatro anos foi superior a 70,0% entre 2016 e 2020. Em todas as faixas etárias constatou-se evolução positiva nos percentuais para o mesmo período. No período de 2017 a 2020 mais de 80% dos jovens com idade de 16 anos concluíram o ensino fundamental. Entre os jovens de 19 anos ou mais de 60,0% concluíram o ensino médio (Figura 1.22).

**Figura 1.21 – Renda per capita nominal mensal e percentual de pobreza e extrema pobreza – Minas Gerais, 2012 a 2019**



Fonte: FJP/2021; IBGE/2022

**Figura 1.22 – Percentual de crianças e jovens matriculados e jovens com 16 e 19 anos que concluíram o ensino fundamental e médio, respectivamente – Minas Gerais, 2017 a 2020**



Fonte: IBGE/2022; IBGE/2022a

#### Reflexos da renda sobre a educação

A escolarização e as taxas de analfabetismo, compreendidas como a incapacidade do indivíduo em ler um texto simples no idioma natural, são importantes indicadores do desenvolvimento humano e estão diretamente relacionadas à renda da população (Guzzo & Euzebios, 2005). A renda per capita é um indicador capaz de refletir o grau de desenvolvimento econômico de uma localidade. Portanto, a observação dos dados em conjunto apresenta o cenário de como uma região pode ter sua renda afetada, relacionado ao baixo grau de alfabetização de sua população, conforme se observa na Figura 1.23.

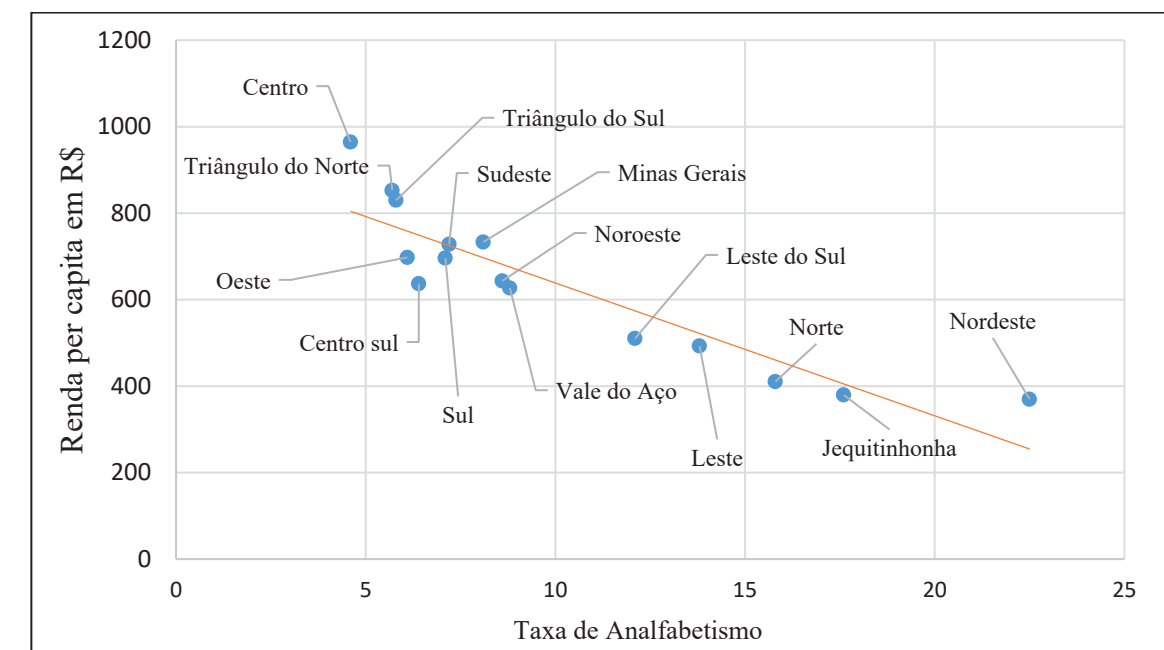
#### Das condições ambientais – Saneamento

O saneamento básico compreende a oferta de serviços públicos relacionados ao: abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos, entre outros (Brasil, Política Nacional de Saneamento Básico). A implementação adequada dos serviços de saneamento básico contribui para a efetiva promoção da saúde coletiva, pois é capaz de reduzir e/ou eliminar riscos à saúde da população, tais como, diarreias, dengue, leptospirose, malária, doença de Chagas, cólera e verminoses (BRASIL, 2017).

O percentual de domicílios atendidos com abastecimento de água por rede geral de distribuição, em Minas Gerais, aumentou de 85,8% para 89,1%, entre 2016 e 2019, respectivamente. Por sua vez, o percentual de domicílios atendidos com esgotamento sanitário por rede geral ou fôca ligada à rede permaneceu relativamente estável, aumentando de 81% em 2016, para 81,7% em 2019. Fenômeno semelhante foi observado no percentual de domicílios com coleta direta de resíduos sólidos, que caiu de 87,4% em 2016, para 84,3% em 2019. Comparativamente, os percentuais citados colocam Minas Gerais em posição superior ao Brasil e inferior à Região Metropolitana de Belo Horizonte, observados os mesmos indicadores para 2016 e 2019 (FJP, 2020).

Das quatorze macrorregionais de saúde, apenas Centro, Triângulo do Norte, Triângulo do Sul, Oeste, Sul e Sudeste alcançaram percentuais acima de 80% para os três indicadores observados e apenas Centro, Triângulo do Norte e Triângulo do Sul alcançaram média dos três percentuais acima de 90% em 2010. As menores médias de percentuais para os três indicadores foram observadas em Leste do Sul (69,0%), Nordeste (64,6%), Norte (61,7), e Jequitinhonha (59,0%). Destaca-se negativamente a cobertura de esgotamento sanitário na Norte (38,6%), conforme observado na Figura 1.24.

**Figura 1.23 – Renda per capita e taxa de analfabetismo, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2010**

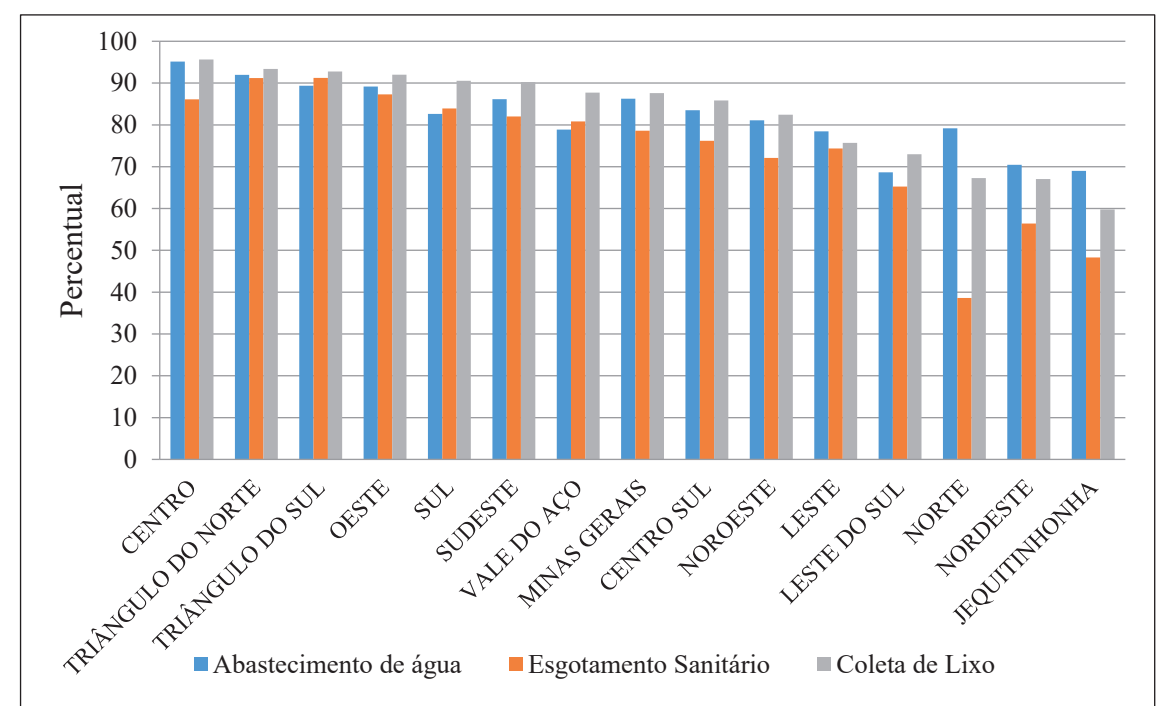


Fonte: IBGE/2010





Figura 1.24 – Percentual de cobertura de abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2010



Fonte: IBGE/2010

#### Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programas Institucionais. Engenharia de Saúde Pública.** Saneamento para a Promoção da Saúde. Brasília, DF, 2017.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Ascensão e queda do Bem-estar em Minas Gerais:** A trajetória da renda dos mineiros entre 2012 e 2019, segundo a PNAD CONTÍNUA. Nota Técnica número 01, março de 2021. Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 2021.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Informativo FJP. **Estudos Populacionais:** Saneamento Básico – PNADC, 2019. Vol.: 2, n.:5. Belo Horizonte, 22 de maio de 2020.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Informativo FJP.** Contas Regionais | PIB – MG. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, 16 de março de 2022.

GUZZO, R.S.L.; EUZEBIOS, F.A. Desigualdade social e sistema educacional brasileiro: a urgência da educação

emancipadora. **Escritos educ.**, Ibitiré, v. 4, n. 2, p. 39-48, dez 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário Brasileiro de Educação Básica, 2021.** PNADC. Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios Contínua. Todos pela Educação. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico, 2010:** Taxa de Analfabetismo. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico, 2010:** Renda per capita. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades, Painel.** Sinopse estadual. Informações sobre rendimento nominal mensal domiciliar per capita da população residente. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua.** Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios Contínua. Painel, tema: Educação. Rio de Janeiro: IBGE, 2022a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD Contínua. Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios Contínua.** Painel, tema: Mercado de Trabalho. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto per capita.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto**

**Interno Bruto. O que é o PIB?** IBGE explica. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Nota Técnica número 92.** Comportamento do mercado de trabalho brasileiro em duas recessões: Análise do Período 2015-2016 e da Pandemia de COVID-19. Ministério da Economia. Diretoria de Estudos e Políticas Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, fevereiro de 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do desenvolvimento humano.** Brasil, 2022a.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **O que é o IDH?** Brasil, 2022.



## Crescimento vegetativo, mortalidade e natalidade

A taxa de natalidade e a de mortalidade representam indicadores de desenvolvimento humano que analisam tanto o aumento da população quanto seu declínio. Permitem observar a dinâmica de uma população, com base nas variáveis que as influenciam, como, qualidade de vida, renda e nível de desenvolvimento do país ou unidade federativa em questão. Para a demografia, um importante indicador é o crescimento vegetativo, que está atrelado ao cálculo da diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade de uma população. Embora não represente o crescimento absoluto da população, assume grande importância, principalmente, para os estados e as organizações internacionais, quando se trata da construção de estratégias demográficas nos níveis local e global.

Em Minas Gerais, constatou-se um declínio do crescimento vegetativo de quase 50% em todas as macrorregiões de saúde, excetuando-se a Sudeste, que teve um decréscimo, corroborando com os achados da Figura 1.25, na qual se observa a redução da taxa de natalidade e aumento da taxa de mortalidade.

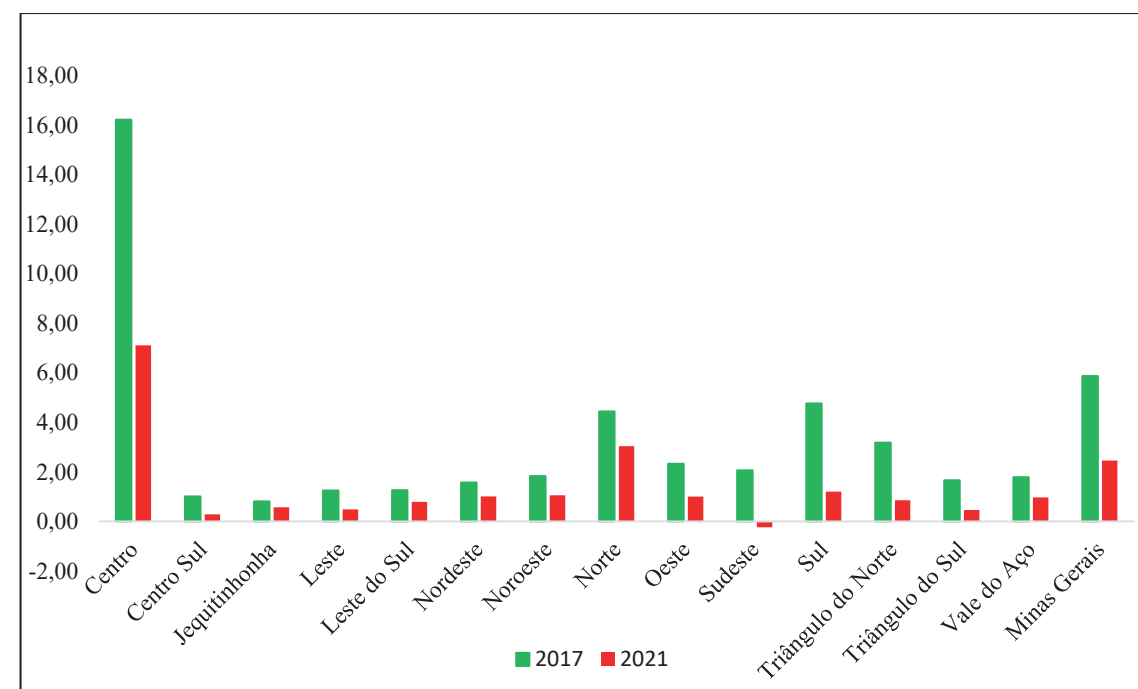
As informações relativas à mortalidade foram extraídas Sistema de Informações sobre

Mortalidade (SIM), da Secretaria do Estado de Minas Gerais (SES-MG). Cresceu o número de óbitos de residentes entre 2017 e 2021: de 138.321 para 189.014, até o momento de tabulação dos dados. O Coeficiente de Mortalidade Geral (CMG) acompanhou o aumento no número de óbitos, elevando-se de 6,62 por 1.000 habitantes em 2017, para 8,82 por 1.000 habitantes em 2021.

No que se refere à natalidade, segundo o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), da SES-MG, identificou-se redução do número de nascidos vivos entre 2017 e 2021: de 260.976 para 241.540. Em paralelo, observou-se redução das taxas de natalidade entre 2017 e 2021: de 12,48 por 1.000 habitantes para 11,28 por 1.000 habitantes (Figura 1.26).

No geral, os estudos sobre mortalidade e natalidade são influenciados pela participação de fatores que contribuem para aumentar ou diminuir determinadas causas, alterando a distribuição proporcional das demais causas, isto é, condições socioeconômicas, perfil demográfico, infraestrutura de serviços públicos, acesso aos serviços de saúde e qualidade deles (RIPSA, 2008).

**Figura 1.25 – Crescimento vegetativo, por macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**

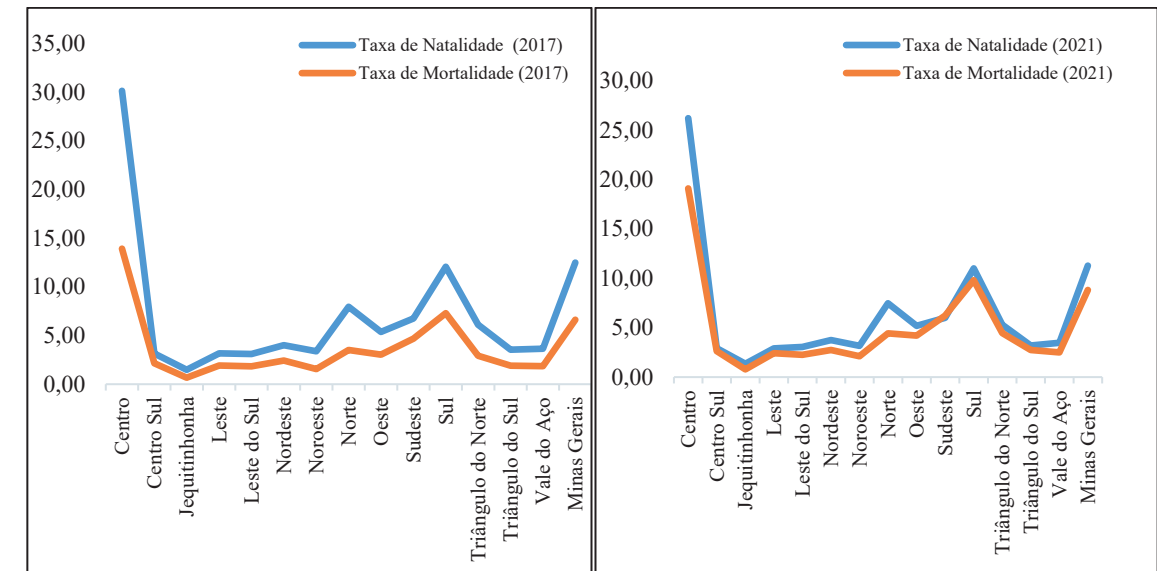


**Nota:** Dados de 2020 a 2022 atualizados em 5 e 8 de julho de 2022, portanto, sujeitos à alteração/revisão  
**Fonte:** SINASC/SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SES/MG

A taxa bruta de natalidade é influenciada em razão dos fatores sexo e faixa etária da população feminina. A Figura 1.27 apresenta a taxa específica por mulheres em idade fértil. Observa-se uma redução dessa taxa em 13 macrorregiões e no estado. Contrariou essa tendência a macrorregião Leste do Sul.

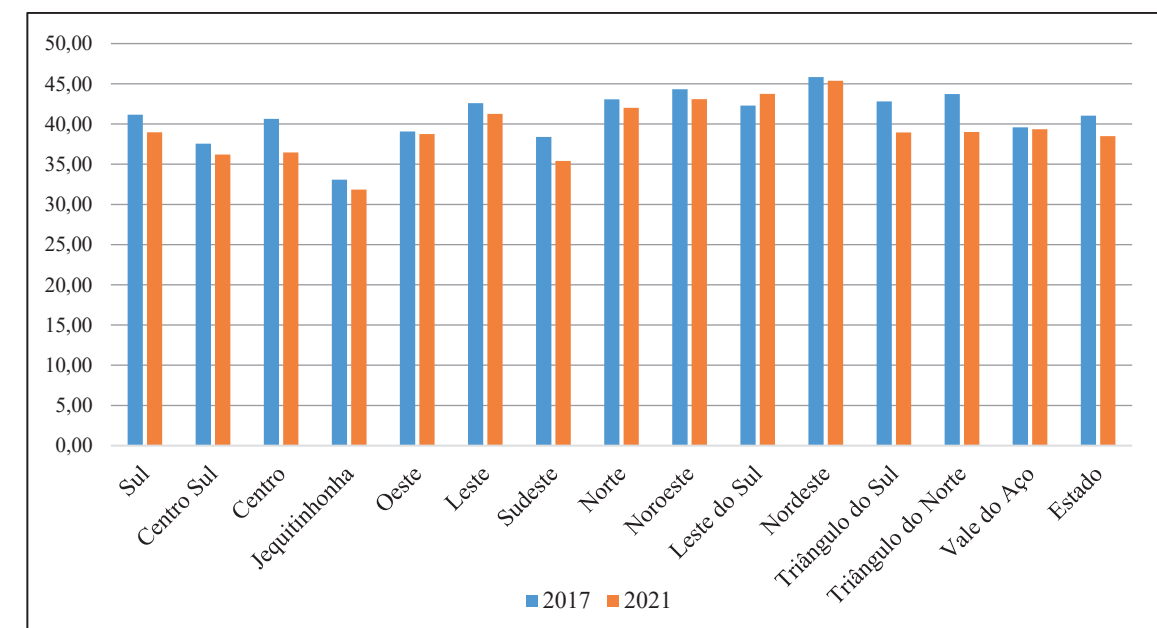
O exame do perfil demográfico de Minas Gerais revela alterações que podem auxiliar no entendimento do considerável aumento da morbimortalidade por doenças infecto-contagiosas, e da manutenção das doenças e agravos não transmissíveis, comparando-se 2017 e 2021 (Figura 1.28).

**Figura 1.26 – Taxas de natalidade e mortalidade, por macrorregiões de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**



**Nota:** Dados de 2020 a 2022 atualizados em 5 e 8 de julho de 2022, portanto sujeitos à alterações/revisões  
**Fonte:** SINASC/SIM/CPDE/DIE/SubVS/SES-MG

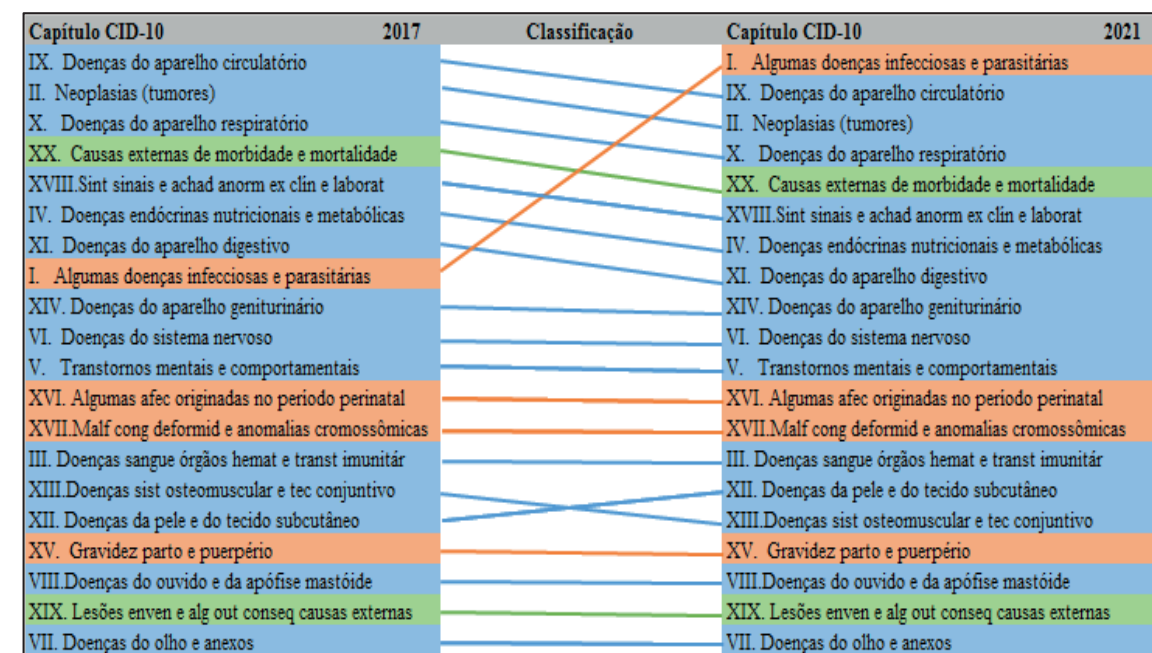
**Figura 1.27 – Taxa específica de natalidade relativa às mulheres em idade fértil, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**



**Nota:** Dados de 2020 a 2022 atualizados em 05 e 08 de julho de 2022, portanto sujeitos à alterações e/ou revisões  
**Fonte:** SINASC/SIM/CPDE/DIE/SubVS/SES-MG



**Figura 1.28 – Escore dos óbitos por capítulos da CID-10 – Minas Gerais, 2017 e 2021**



**Nota:** Os dados de 2020 a 2022 foram atualizados em 5 e 8 de julho de 2022, encontrando-se, portanto, sujeitos a alterações e/ou revisões

**Fonte:** SINASC/SIM/CPDE/DIE/SubVS/SES-MG

Em 2017, doenças e agravos não transmissíveis foram as principais causas básicas de mortalidade no estado de Minas Gerais, notadamente: doenças do aparelho circulatório (as cerebrovasculares e as isquêmicas do coração), neoplasias (restante das neoplasias, neoplasias malignas, neoplasias malignas de traqueia, brônquios e pulmões, de cólon, reto e ânus e de estômago) e as do aparelho respiratório (pneumonias, doenças crônicas das vias aéreas inferiores). Somadas, responderam por 55,1% das mortes.

Em 2021 as doenças infecciosas e parasitárias assumiram a liderança em número de mortes (restante de algumas doenças infecciosas e parasitárias e outras doenças bacterianas - septicemia), perfazendo 26,7% do total de óbitos. Seguiram-se doenças do aparelho circulatório (doenças isquêmicas do coração e cerebrovasculares), neoplasias (restante das neoplasias, neoplasias de traqueia, brônquios e pulmões, de cólon, reto e ânus, próstata e mama) e as do aparelho respiratório (sobresaindo a pneumonia), que alcançaram a 2ª, 3ª e 4ª colocação, respectivamente. Somadas, representaram 41,0% do total de causas de morte no estado.

As doenças do aparelho circulatório (capítulo IX – CID-10) foram responsáveis pelo maior número de óbitos no estado, em 2017,

em todas as macrorregiões de saúde. Em 12 as neoplasias (capítulo II – CID-10) foram responsáveis pela segunda maior causa de óbitos. Nas outras duas, Norte e Nordeste, causas mal definidas (capítulo XVIII – CID-10) ocuparam a segunda colocação. Para 2021 as doenças infecciosas e parasitárias (capítulo I – CID-10) assumiram a liderança em causas de morte em 11 das 14 macrorregiões de saúde, seguidas pelas doenças do aparelho circulatório (capítulo IX – CID-10). Nas outras três, Sul, Leste do Sul e Nordeste, as doenças do aparelho circulatório e as doenças infecciosas e parasitárias ocuparam a primeira e a segunda colocação, respetivamente. A Tabela 1.2 mostra as principais causas de morte por macrorregião de saúde em 2017 e 2021.

Em relação às categorias de morte no estado, destacaram-se em 2017: proporção das pneumonias não especificadas, infarto agudo do miocárdio, causas mal definidas, diabetes e hipertensão. Comparativamente, em 2021 as principais categorias de morte foram: doenças por vírus não especificado, causas mal definidas, infarto, hipertensão e diabetes.

Diante desse quadro, cabe refletir sobre os desafios a serem vivenciados com a transição epidemiológica e demográfica. Assim como ocorre no Brasil, assunto discutido por Rios-Neto, Martine e Alves (2009), Minas Gerais

também conviverá com o desafio de combater doenças crônicas não transmissíveis e mortes por causas externas (acidentes de trânsito, homicídios etc.). Em paralelo, en-

**Tabela 1.2 – Frequência de óbitos e taxa de mortalidade geral (não fetal) por residência, pelos cinco capítulos da CID-19 mais incidentes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**

| Macrorregião         | Capítulo CID-10                                   | Número de Óbitos (2017) | Taxa por 100 mil habitantes (2017) | Capítulo CID-10                                   | Número de Óbitos (2021) | Taxa por 100 mil habitantes (2021) |
|----------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Centro               | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 9115                    | 139,37                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 14837                   | 220,55                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 7255                    | 110,93                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 10177                   | 151,28                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 4450                    | 68,04                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 7525                    | 111,86                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 4345                    | 66,43                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 3940                    | 58,57                              |
|                      | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 2844                    | 43,48                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 3854                    | 57,29                              |
| Centro Sul           | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1750                    | 223,47                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1850                    | 231,73                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 958                     | 122,33                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 1604                    | 200,92                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 901                     | 115,05                             | II. Neoplasias (tumores)                          | 1008                    | 126,26                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 488                     | 62,32                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 640                     | 80,17                              |
|                      | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 401                     | 51,21                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 471                     | 59,00                              |
| Jequitinhonha        | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 451                     | 110,99                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 478                     | 117,06                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 271                     | 66,69                              | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 436                     | 106,77                             |
|                      | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 253                     | 62,26                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 320                     | 78,36                              |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 203                     | 49,96                              | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 239                     | 58,53                              |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 189                     | 46,51                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 199                     | 48,73                              |
| Leste                | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1424                    | 206,70                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 1743                    | 251,44                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 839                     | 121,79                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1432                    | 206,58                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 630                     | 91,45                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 819                     | 118,15                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 592                     | 85,93                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 534                     | 77,03                              |
|                      | IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 407                     | 59,08                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 505                     | 72,85                              |
| Leste do Sul         | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1383                    | 199,89                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1537                    | 219,82                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 820                     | 118,52                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 1476                    | 211,09                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 680                     | 98,28                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 759                     | 108,55                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 585                     | 84,55                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 556                     | 79,52                              |
|                      | IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 303                     | 43,79                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 468                     | 66,93                              |
| Nordeste             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1631                    | 196,05                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1656                    | 198,24                             |
|                      | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 1111                    | 133,54                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 1440                    | 172,38                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 838                     | 100,73                             | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 1012                    | 121,15                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 692                     | 83,18                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 994                     | 118,99                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 630                     | 75,73                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 550                     | 65,84                              |
| Noroeste             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1079                    | 154,78                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 1886                    | 264,08                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 595                     | 85,35                              | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1155                    | 161,73                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 590                     | 84,63                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 723                     | 101,24                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 541                     | 77,60                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 513                     | 71,83                              |
|                      | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 350                     | 50,21                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 438                     | 61,33                              |
| Norte                | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1999                    | 119,85                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 3004                    | 176,66                             |
|                      | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 1661                    | 99,59                              | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 2553                    | 150,14                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 1369                    | 82,08                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 1661                    | 97,68                              |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 1263                    | 75,73                              | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 1306                    | 76,80                              |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 1015                    | 60,86                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 946                     | 55,63                              |
| Oeste                | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 2319                    | 182,68                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 3281                    | 249,86                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 1455                    | 114,62                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 2357                    | 179,49                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 1116                    | 87,91                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 1599                    | 121,77                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 1093                    | 86,10                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 970                     | 73,87                              |
|                      | IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 496                     | 39,07                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 862                     | 65,64                              |
| Sudeste              | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 3485                    | 210,00                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 4484                    | 264,78                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 2195                    | 132,26                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 3585                    | 211,70                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 1786                    | 107,62                             | II. Neoplasias (tumores)                          | 2321                    | 137,06                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 1101                    | 66,34                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 1606                    | 94,83                              |
|                      | IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 881                     | 53,09                              | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 1291                    | 76,23                              |
| Sul                  | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 5399                    | 194,11                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 6984                    | 245,70                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 3527                    | 126,81                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 5587                    | 196,56                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 2980                    | 107,14                             | II. Neoplasias (tumores)                          | 3862                    | 135,87                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 1529                    | 54,97                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 2728                    | 95,97                              |
|                      | IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 1243                    | 44,69                              | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 1610                    | 56,64                              |
| Triângulo do Norte   | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 2199                    | 171,35                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 4632                    | 349,03                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 1423                    | 110,88                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1994                    | 150,25                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 1139                    | 88,75                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 1570                    | 118,30                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 810                     | 63,12                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 884                     | 66,61                              |
|                      | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 437                     | 34,05                              | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 815                     | 61,41                              |
| Triângulo do Sul     | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1425                    | 184,32                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 2649                    | 328,59                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 849                     | 109,82                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1447                    | 179,49                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 797                     | 103,09                             | II. Neoplasias (tumores)                          | 941                     | 116,72                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 573                     | 74,12                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 644                     | 79,88                              |
|                      | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 324                     | 41,91                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 477                     | 59,17                              |
| Vale do Aço          | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1490                    | 178,57                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 1928                    | 225,96                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 876                     | 104,99                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 1634                    | 191,50                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 688                     | 82,45                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 927                     | 108,64                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 545                     | 65,32                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 548                     | 64,23                              |
|                      | IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 304                     | 36,43                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 527                     | 61,76                              |
| Total - Minas Gerais | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 35165                   | 168,18                             | I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias     | 50460                   | 235,66                             |
|                      | II. Neoplasias (tumores)                          | 23272                   | 111,30                             | IX. Doenças do aparelho circulatório              | 37471                   | 175,00                             |
|                      | X. Doenças do aparelho respiratório               | 17755                   | 84,92                              | II. Neoplasias (tumores)                          | 25064                   | 117,06                             |
|                      | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 14281                   | 68,30                              | X. Doenças do aparelho respiratório               | 15008                   | 70,09                              |
|                      | XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clin e laborat | 10504                   | 50,24                              | XX. Causas externas de morbidade e mortalidade    | 12973                   | 60,59                              |

**Fonte:** SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SES-MG

frentará também a prevalente carga de doenças infectocontagiosas, em que foram explicitadas suas lacunas pelo advento da pandemia da COVID-19.

As mortes atribuíveis, direta e indiretamente, à pandemia da COVID-19 podem estar associadas a outros fatores e determinantes que incidem sobre as condições de saúde da população, por exemplo, acesso à prevenção e oferta de serviços de saúde, que sofreram agravamento de sua sobrecarga.

### Morbidade hospitalar

Em 2017 e 2021 foram processadas 1.196.796 e 1.215.448 internações, respectivamente, de residentes de Minas Gerais no SUS, independentemente do estado onde o indivíduo se hospitalizou. Como esperado, em 2017 a maioria das internações foi proveniente de gravidez, parto e puerpério, dada a condição fisiológica das mulheres, associada a procedimentos no âmbito hospitalar. Em seguida, encontram-se as doenças relacionadas ao aparelho circulatório, causas externas e doenças do aparelho respiratório, consecutivamente. Em 2021 as doenças infecciosas e parasitárias ocuparam a segunda colocação, seguidas por causas externas e doenças do aparelho circulatório (Figura 1.29).

No que se refere à proporcionalidade das internações em 2017 e 2021, gravidez, parto e puerpério responderam por 17,8% e 16,3%, respectivamente, e tiveram como causa mais frequente o parto único espontâneo (42,5% e 40,7%, respectivamente). Estes percentuais podem ser explicados pelo elevado número de gravidezes e possíveis complicações relacionadas a elas, para as quais são exigidas reinternações.

Em 2017 as doenças do aparelho circulatório ocuparam a segunda colocação, respondendo por 11,8% das internações, tendo como causas mais frequentes a insuficiência cardíaca e outras doenças isquêmicas do coração (35,3%) e causas externas (10,7%). Cenário diferente foi observado em 2021, em que as doenças infecciosas e parasitárias ocuparam o segundo lugar na proporcionalidade de internações, com 16,1%, seguidas pelas causas externas (11,5%).

A observação das principais causas de internação no estado em 2017 apresentou o parto único espontâneo, supracitado, seguido pelas pneumonias e causas por outras complicações da gravidez e do parto. As pneumonias, apesar de não estarem entre os três capítulos (CID-10) mais frequentes, configuram um número expressivo de causas. A mesma observação, agora para 2021, apresenta como princi-

pais causas de internação aquelas resultantes de outras doenças virais, seguidas pelo parto único espontâneo e por outras complicações da gravidez e do parto para o sexo feminino e pelas fraturas de outros ossos e membros para o sexo masculino. Destaca-se a presença de pneumonias e insuficiência cardíaca como principais causas de internação neste ano para ambos os sexos.

O envelhecimento da população e a tripla carga de doenças persistentes trazem evidentes consequências para o setor Saúde. Destaca-se entre as principais consequências relacionadas ao envelhecimento populacional a modificação dos padrões de morbimortalidade, em que há predomínio de doenças crônico-degenerativas, sendo muito frequentes as co-

morbidades e a elevação das doenças infecto-parasitárias. Além disso, o envelhecimento populacional contribui para a sobrecarga dos serviços de saúde, uma vez que a assistência necessária à carga de doenças e agravos presentes nesta população envolve o uso de terapias e medicamentos de uso contínuo, a necessidade de amplitude de acesso aos serviços de saúde, as dificuldades associadas ao autocuidado e a ampliação de gastos em saúde.

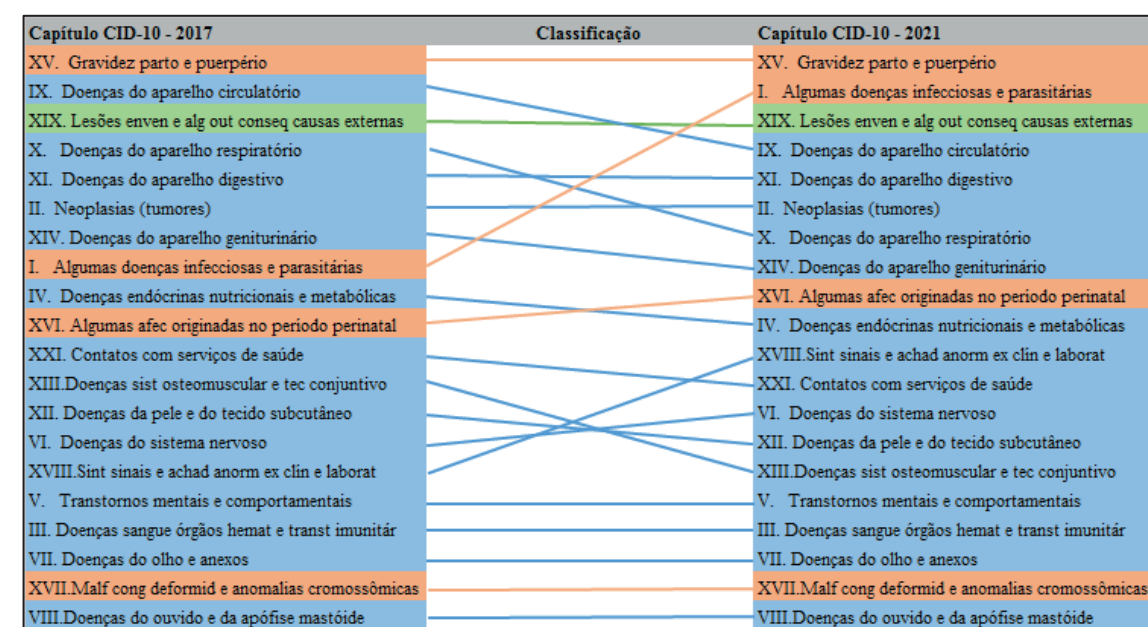
Neste cenário que se apresenta, será necessário o enfrentamento de desafios já existentes no que se refere à oferta de serviços de saúde, bem como o rompimento de barreiras para além do SUS, como os relacionados aos determinantes sociais, econômicos, culturais e institucionais.

### Referências

REDE Interagencial de Informação para a Saúde **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações** / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - RIPSA. – 2ª ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il.

RIOS-NETO, E. L. G.; MARTINE, G., ALVES, J. E. D. **Oportunidades perdidas e desafios críticos: a dinâmica demográfica brasileira e as políticas públicas**. Belo Horizonte: ABEP: UNFPA: CNPD, 2009. p. 26. (Demografia em Debate, 3)

**Figura 1.29 – Escore das internações hospitalares do SUS, por capítulos da CID-10 – Minas Gerais, 2017 e 2021**



**Nota:** Situação da base de dados nacional em 29 de abril de 2016. Dados de janeiro de 2015 a março de 2016, sujeitos a retificação

**Fonte:** Ministério da Saúde Sistema de Informações Hospitalares



**CAPITULO 02**  
VIGILÂNCIA DAS  
CONDIÇÕES CRÔNICAS



## Análise de tuberculose no estado de Minas Gerais entre 2017 e 2021

### Introdução

A tuberculose (TB), doença crônica e infectocontagiosa, é responsável por cerca de 1,5 milhão de óbitos anuais ao redor do mundo. Até 2019 a TB era a primeira causa de morte por um único microrganismo, quando foi ultrapassada pela doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19), em 2020. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que aproximadamente 9,9 milhões de pessoas adoecem por TB todos os anos (WHO, 2021). No Brasil foram notificados 365.540 casos novos da doença entre 2017 e 2021 (BRASIL, 2022).

### Cenário epidemiológico em Minas Gerais

No período de 2017 a 2021, Minas Gerais (MG) representou 4% da carga total da doença no País. Em relação ao coeficiente de incidência do estado, não houve grandes variações, sendo sua média anual de 16,7 por 100.000 habitantes. As macrorregiões Sudeste (28,4/100 mil habitantes) e Leste (22,6/100 mil habitantes) apresentaram os maiores coeficientes tanto em 2017 quanto em 2021 (Figura 2.1).

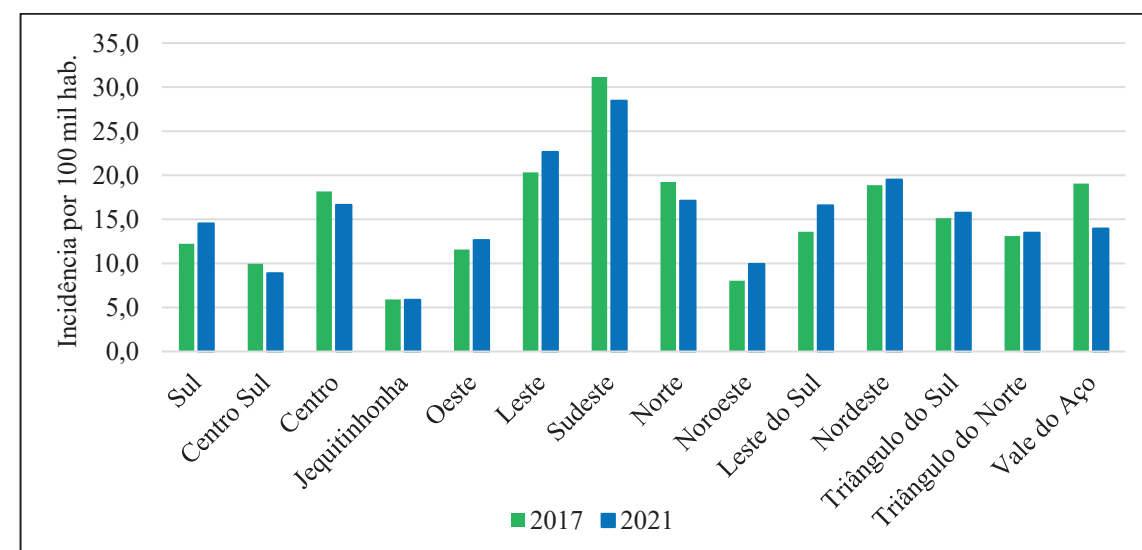
Ocorreram 1.224 óbitos em decorrência da tuberculose, sendo a média anual de 1,16 por 100 mil habitantes no estado entre 2017 e 2021. Comparando com a meta estabelecida

pelo Plano Estadual pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública em Minas Gerais 2019 - 2022, o estado se encontra acima da meta estabelecida para ser alcançada até 2022 de menos de um óbito por 100 mil habitantes (MINAS GERAIS, 2019). As macrorregiões Leste (3,03/100.000 habitantes) e Norte (2,06/100.000 habitantes) apresentaram o maior coeficiente de mortalidade em 2021 (Figura 2.2).

A cultura de escarro é um método de detecção de elevada especificidade e sensibilidade, sendo uma ferramenta imprescindível para o diagnóstico da TB (Silva; Almeida, 2019). No estado, a realização da cultura para casos de TB pulmonar aumentou de 34,0% em 2017 para 39,5% em 2021. Em relação às macrorregiões, somente Centro e Jequitinhonha apresentaram redução do indicador em 2021 em comparação com 2017 (Figura 2.3).

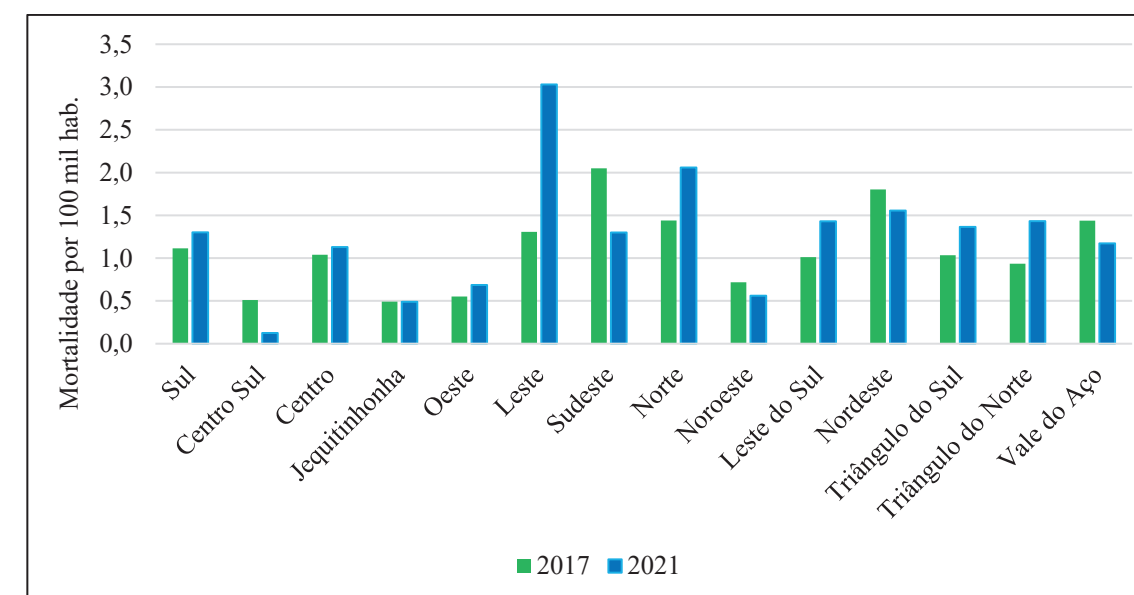
Recomenda-se que todo paciente com diagnóstico de TB seja testado para HIV, em razão da alta taxa de coinfeção (BRASIL, 2019). Em 2017 e 2021 o estado alcançou 76% e 80% de realização do exame, respectivamente. Em 2021, a macrorregião Norte foi a que apresentou o maior percentual e o maior aumento em comparação com 2017 (85,2% *versus* 66,3%). Entretanto, o menor percentual e a maior redução entre 2017 e 2021 foram observados na macrorregião Leste do Sul (85,1% *versus* 68,1%) (Figura 2.4).

**Figura 2.1 – Coeficiente de incidência de tuberculose, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**



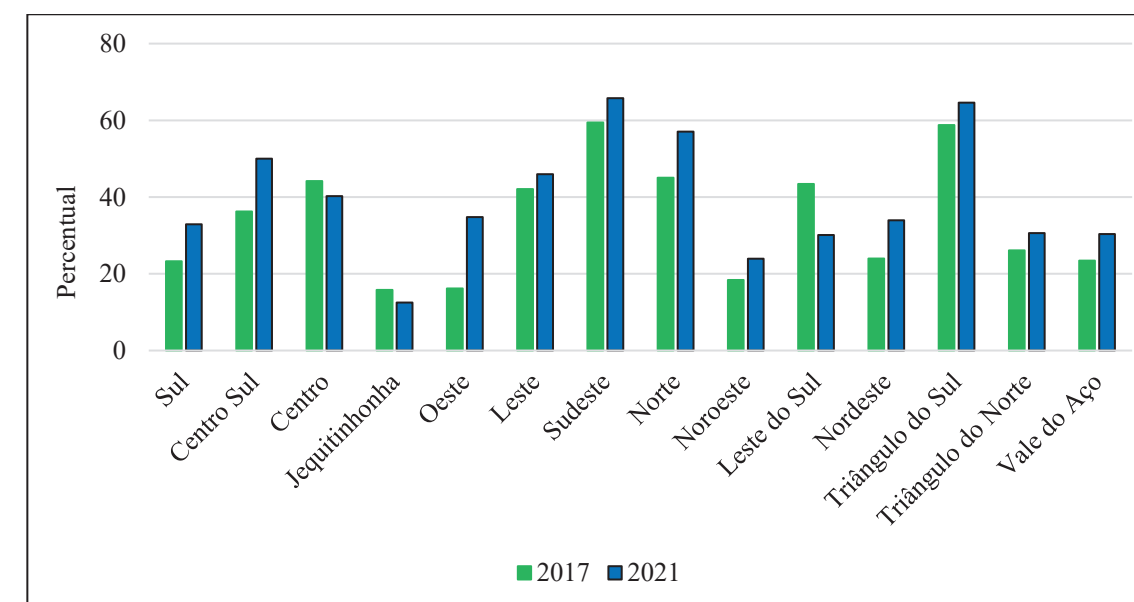
Fonte: SINAN

**Figura 2.2 – Coeficiente de mortalidade por tuberculose, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN

**Figura 2.3 – Percentual de casos de tuberculose pulmonar com cultura realizada, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



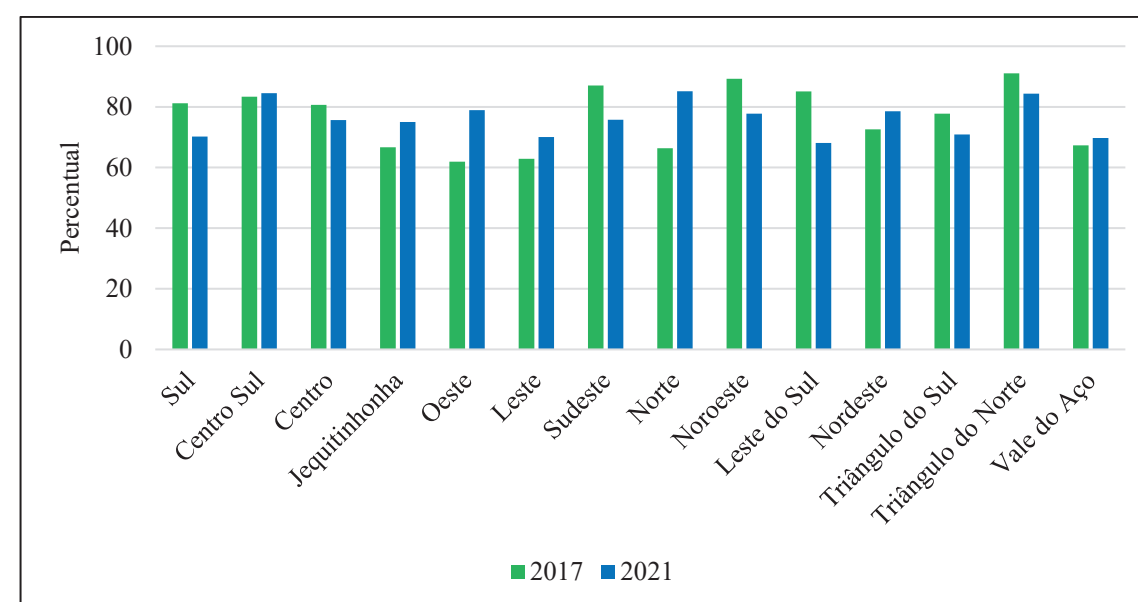
Fonte: SINAN

O monitoramento da proporção de cura dos casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial precisa ser acompanhado, pois é o principal objetivo do tratamento da TB (BRASIL, 2019). Em razão de uma considerável quantidade de indivíduos em 2021 que podem ainda estar em tratamento ou com encerramento da notificação pendente no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o período de análise

do respectivo indicador foi de 2017 a 2020. O estado apresentou média de proporção de cura em 2020 de 71%. Considerando esse mesmo ano, a macrorregião Noroeste apresentou a maior proporção de cura (77,3%) e a Leste, a menor (59,1%). A macrorregião Jequitinhonha se destaca pelo maior aumento da proporção de cura em 2020 em comparação com 2017 (72,7% *versus* 52,9%) (Figura 2.5).

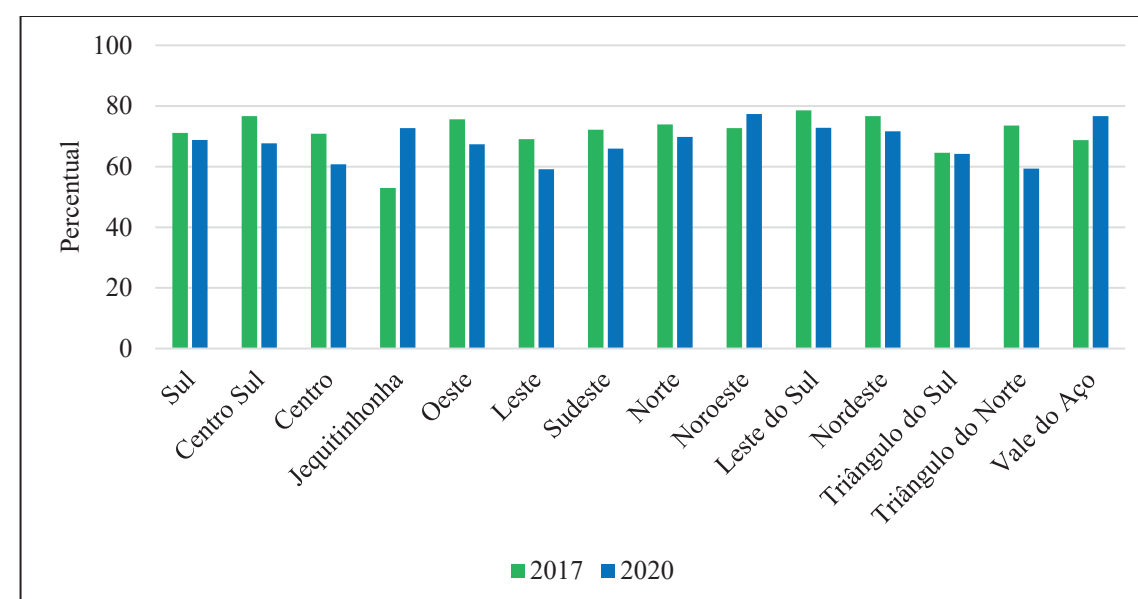


Figura 2.4 – Percentual de casos novos de tuberculose com exame de HIV realizado, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021



Fonte: SINAN

Figura 2.5 – Percentual de casos novos de tuberculose pulmonar com confirmação laboratorial encerrados por cura, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2020



Fonte: SINAN

### Conclusão

A partir da análise realizada por meio dos indicadores epidemiológicos e operacionais, foi possível identificar alguns fatores que contribuem para o agravamento da tuberculose como problema de saúde pública em Minas Gerais, principalmente em relação ao baixo percentual da realização de cultura de escarro

e a queda no índice de cura em algumas macrorregiões. Além disso, o estado ainda se encontra abaixo das metas estabelecidas no Plano Estadual pelo Fim da Tuberculose como Problema de Saúde Pública em Minas Gerais, entre 2019 e 2022, no que se refere à incidência e mortalidade por TB. Desse modo, é importante que os programas de controle da TB e os profissionais das unidades de saúde con-

tinuem empregando estratégias voltadas especificamente para a prevenção e o enfrenta-

mento da TB em conformidade com a realidade identificada em cada território.

### Referências

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

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Coordenação do Programa Estadual de Controle da Tuberculose. **Plano Estadual pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública em Minas Gerais: 2019-2022**. Belo Horizonte: SES-MG, 2019.

MIRANDA, G. K. **Avaliação de duas técnicas de reação em cadeia da polimerase na detecção do Mycobacterium tuberculosis em diferentes amostras biológicas** [dissertação]. Recife: Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz — FIOCRUZ/CPqAM; 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Report 2021**. Geneva: WHO, 2021.







## Análise da hanseníase no estado de Minas Gerais entre 2017 e 2021

### Introdução

A hanseníase, doença crônica e infectocontagiosa, é causada pelo *Mycobacterium leprae*, um bacilo que possui longo período de incubação e tropismo por células nervosas periféricas, o que acarreta seu elevado potencial incapacitante (FISHER, 2017).

A ocorrência de incapacidades físicas se associa fortemente ao estigma e à discriminação ligados à doença, que, por sua vez, multiplicam os riscos de danos psicológicos e de perdas socioeconômicas ao indivíduo acometido. Trata-se de uma doença que possui maior ocorrência em cenários de maior vulnerabilidade social, nos quais se evidenciam piores condições de vida, como, moradia precária e dificuldade de acesso aos serviços e bens públicos (BRAKEL, *et al.*, 2012).

Seu diagnóstico é essencialmente clínico e, para fins de tratamento, que ocorre por meio da Poliquimioterapia Única (PQT-U), no âmbito do SUS (BRASIL, 2020), classifica-se a doença operacionalmente em Paucibacilar ou Multibacilar (Ridley; Jopling, 1966). O controle da hanseníase está relacionado a três importantes ações: diagnóstico precoce, vigilância de contatos e completude do tratamento (BRASIL, 2016).

Esta avaliação considerou a análise de cinco indicadores epidemiológicos estratégicos para o controle da hanseníase no estado no período compreendido entre 2017 a 2021 e

comparou os resultados obtidos com a meta do Plano Estadual de Enfrentamento da Hanseníase – PEEH (2019-2022).

### Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, por 100.000 habitantes

A taxa de detecção anual de casos novos determina a força da morbidade, magnitude e tendência da hanseníase (BRASIL, 2016). Em Minas Gerais ela alcançou resultado “médio” (Tabela 2.1). Quando se comparam os valores obtidos com a meta do PEEH, qual seja a de aumentá-la em 10,0% (MG, 2019), somente a macrorregião Norte atingiu o objetivo proposto, considerando a média entre 2017 e 2021 (Figura 2.6).

A Figura 2.7 mostra a distribuição espacial da taxa de detecção da hanseníase no estado em 2017 e 2021, destacando a expansão geográfica da redução de registros de casos novos de hanseníase diagnosticados que ocorreu na maioria das macrorregiões do estado, com exceção da Leste.

### Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase na população de 0 a 14 anos, por 100.000 habitantes

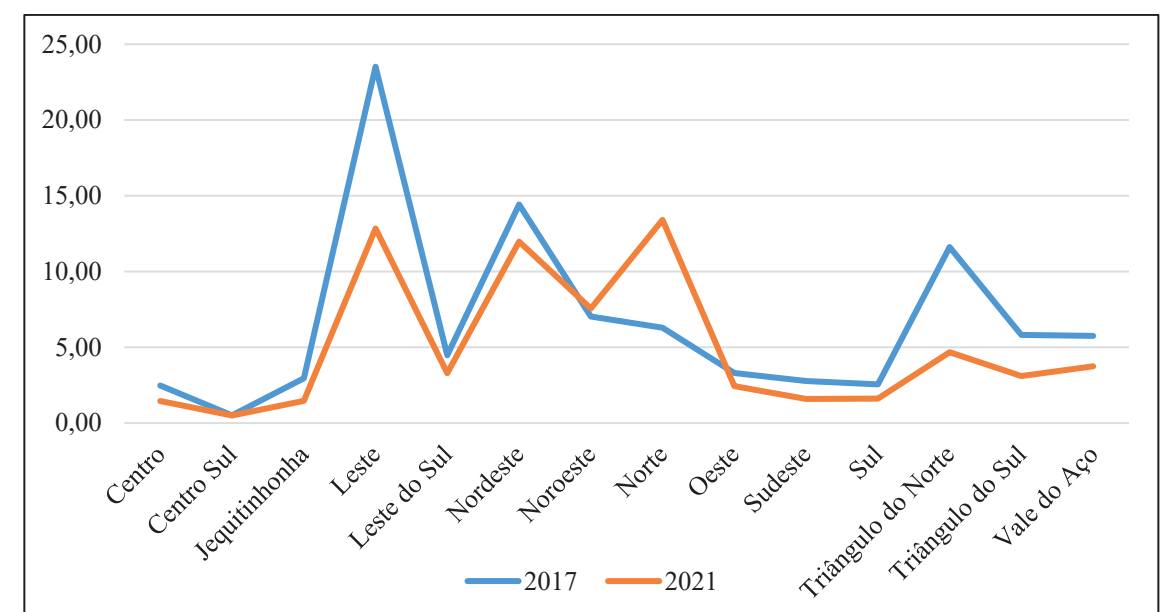
A taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos mede a força da transmissão recente da endemia e sua tendência (BRASIL, 2016). A meta proposta

**Tabela 2.1 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | Média |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sul                | 2,55  | 2,54  | 2,24  | 2,02  | 1,62  | 2,19  |
| Centro Sul         | 0,51  | 0,38  | 0,63  | 0,75  | 0,50  | 0,56  |
| Centro             | 2,48  | 2,06  | 2,21  | 1,59  | 1,46  | 1,96  |
| Jequitinhonha      | 2,95  | 2,46  | 5,65  | 2,70  | 1,47  | 3,04  |
| Oeste              | 3,31  | 2,03  | 2,17  | 2,07  | 2,44  | 2,40  |
| Leste              | 23,52 | 15,94 | 18,95 | 11,85 | 12,84 | 16,62 |
| Sudeste            | 2,77  | 2,34  | 1,67  | 0,83  | 1,59  | 1,84  |
| Norte              | 6,30  | 7,04  | 12,70 | 8,98  | 13,41 | 9,68  |
| Noroeste           | 7,03  | 10,55 | 9,07  | 6,48  | 7,56  | 8,14  |
| Leste do Sul       | 4,48  | 3,46  | 3,45  | 1,58  | 3,29  | 3,25  |
| Nordeste           | 14,42 | 18,01 | 17,63 | 10,31 | 11,97 | 14,47 |
| Triângulo do Sul   | 5,82  | 5,76  | 4,56  | 2,51  | 3,10  | 4,35  |
| Triângulo do Norte | 11,61 | 9,73  | 7,20  | 5,32  | 4,67  | 7,71  |
| Vale do Aço        | 5,75  | 5,24  | 5,21  | 4,95  | 3,75  | 4,98  |
| Minas Gerais       | 5,00  | 4,64  | 4,95  | 3,43  | 3,86  | 4,38  |

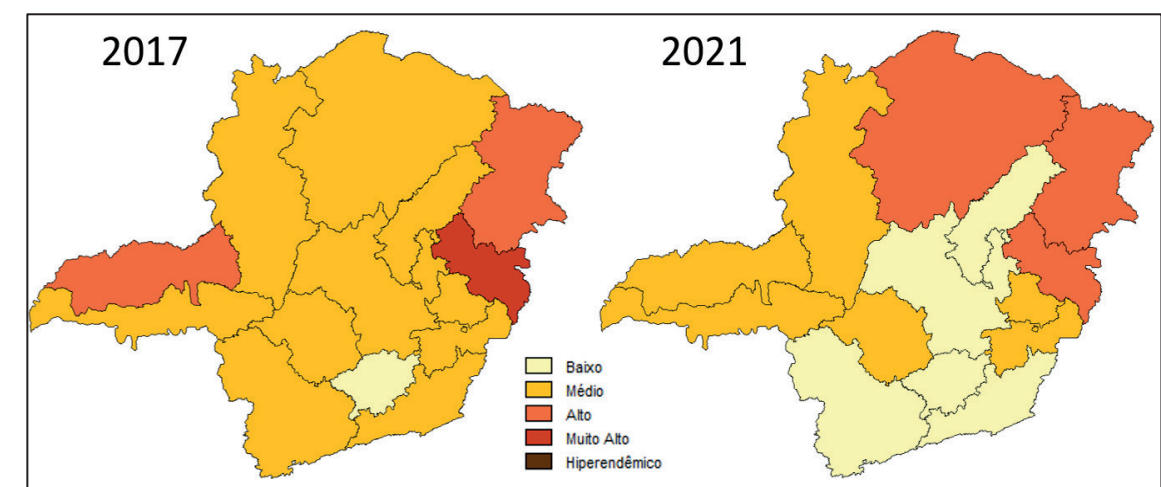
Fonte: SINAN/DATASUS/MS

**Figura 2.6 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN/DATASUS/MS

**Figura 2.7 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN/DATASUS/MS

no PEEH foi que até 2022 houvesse uma redução desse indicador em 20%, em relação a 2017 (MG, 2019). Apenas as macrorregiões Oeste, Sudeste, Norte e Vale do Aço não atingiram tal meta (Tabela 2.2) até 2021. O estado foi classificado com parâmetro “médio” e a distribuição paramétrica macrorregional se deu da seguinte forma: “baixo” em sete, “médio” em quatro e “alto” em três macrorregiões de saúde (Tabela 2.2).

Entre 2017 e 2021 houve um declínio do indicador em sete localidades, estabilização em três e acréscimo nas macrorregiões Oeste,

Sudeste, Norte e Vale do Aço (Figura 2.8). Na Figura 2.9 analisa-se a distribuição espacial em 2017 e 2021, para melhor visualização do cenário estadual, destacando a redução de registros de casos novos diagnosticados na população até 14 anos em sete macrorregiões.

**Proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado no momento do diagnóstico e proporção de casos novos de hanseníase com grau II de incapacidade física no momento do diagnóstico**





A proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física (GIF) avaliado no momento do diagnóstico estima a qualidade do atendimento dos serviços de saúde. Valores iguais ou superiores a 90,0% indicam um bom serviço de saúde; entre 75,0 e 89,9%, regular; e inferiores 75,0% a precariedade do serviço nesse aspecto (BRASIL, 2016).

Já a proporção de casos novos de hanseníase com grau II de incapacidade física no momento do diagnóstico avalia efetividade da de-

tecção oportuna dos casos novos de hanseníase. Seus parâmetros se organizam em: baixo (<5,0%), médio (5,0 a 9,9%) e alto (≥ 10,0%) (BRASIL, 2016).

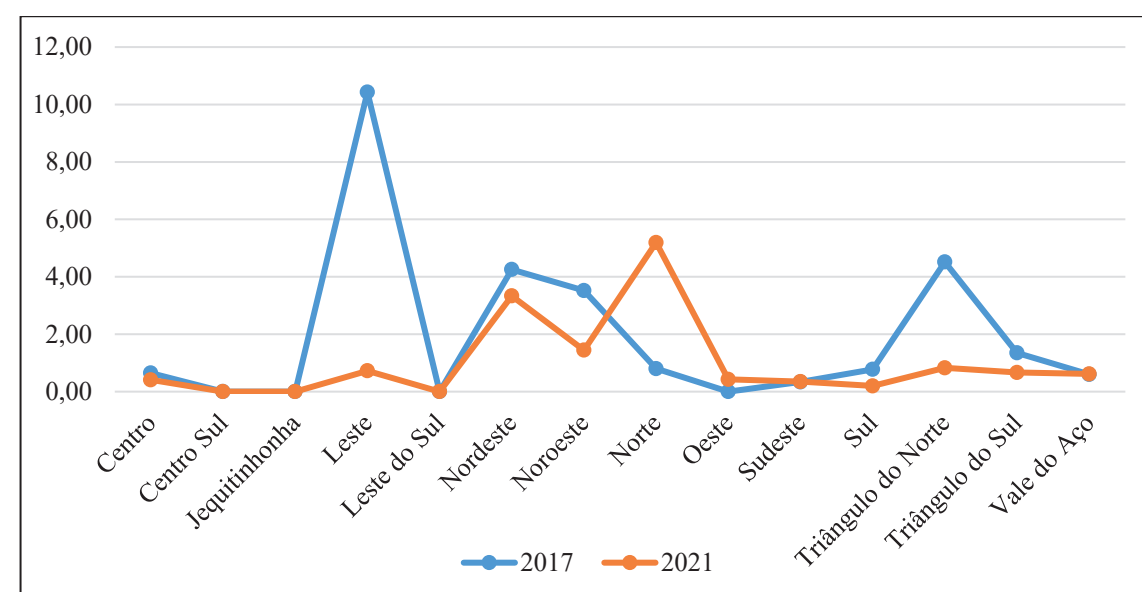
A média anual do cenário em Minas Gerais entre 2017 e 2021, considerando os valores apresentados pelas macrorregiões do estado nesse período, variou entre 88,98 e 92,01%, classificando-se ao longo dos anos entre “regular” e “bom” para o GIF avaliado, respectivamente. A variação observada entre 2017 e

**Tabela 2.2 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população até 14 anos, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Média |
|--------------------|-------|------|------|------|------|-------|
| Sul                | 0,77  | 0,58 | 0,39 | 0,39 | 0,20 | 0,47  |
| Centro Sul         | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Centro             | 0,65  | 0,41 | 0,33 | 0,33 | 0,41 | 0,42  |
| Jequitinhonha      | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Oeste              | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,09  |
| Leste              | 10,43 | 6,33 | 4,98 | 1,44 | 0,72 | 4,78  |
| Sudeste            | 0,34  | 0,68 | 0,34 | 0,00 | 0,35 | 0,34  |
| Norte              | 0,80  | 2,42 | 3,25 | 3,54 | 5,19 | 3,04  |
| Noroeste           | 3,52  | 2,84 | 2,86 | 0,00 | 1,44 | 2,13  |
| Leste do Sul       | 0,00  | 2,20 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,59  |
| Nordeste           | 4,25  | 7,54 | 3,27 | 1,66 | 3,33 | 4,01  |
| Triângulo do Sul   | 1,35  | 0,67 | 0,00 | 0,67 | 0,67 | 0,67  |
| Triângulo do Norte | 4,52  | 3,29 | 2,06 | 0,82 | 0,83 | 2,30  |
| Vale do Aço        | 0,60  | 0,60 | 0,61 | 0,00 | 0,62 | 0,49  |
| Minas Gerais       | 1,43  | 1,46 | 1,05 | 0,70 | 1,01 | 1,13  |

Fonte: SINAN/DATASUS/MS

**Figura 2.8 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população até 14 anos, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN/DATASUS/MS

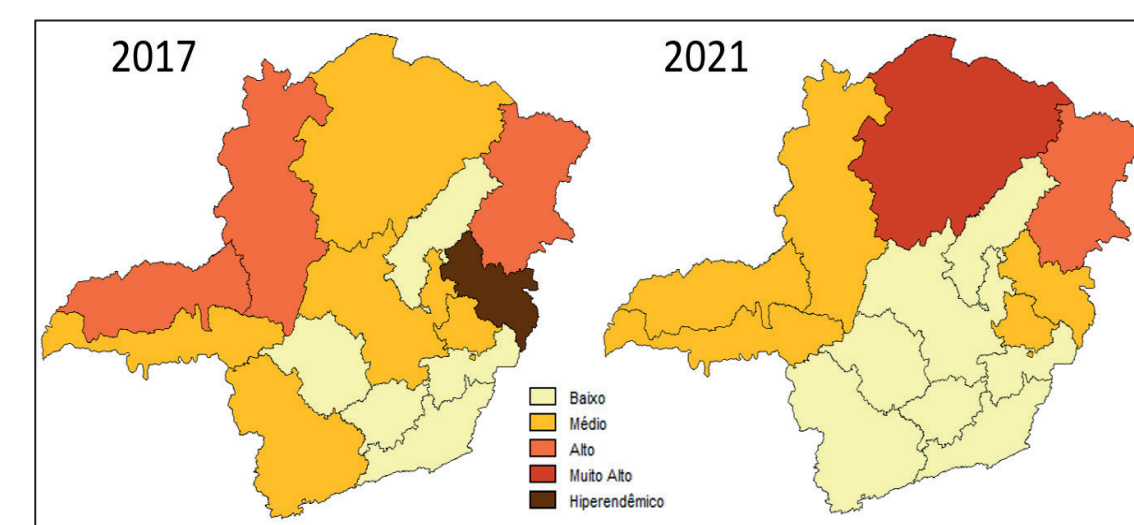


2021 no GIF II foi de 8,38% e 25,24% (parâmetros “médio” e “alto”), respectivamente (Tabela 2.3). Quanto à média global do período, tem-se 90,42% de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliados no momento do diagnóstico; classificado como “bom”. Em 2021, nota-se que 50,0% das macrorregiões alcançaram o parâmetro “médio” e 50,0% o parâmetro “bom”. Tal fato se repetiu em 2017 com macrorregiões diferentes (Figura 2.10). Com base na meta pro-

posta (≥90,0%), somente 50,0% das macrorregiões de saúde alcançaram o objetivo esperado.

Observou-se a média “alta” para GIF II em todas as macrorregiões de saúde, exceto a macrorregião Leste. Entre 2017 e 2021, seis macrorregiões mantiveram-se com o parâmetro “alto” para o indicador, enquanto quatro macrorregiões migraram para o parâmetro “alto” e outras quatro observaram diminuição.

**Figura 2.9 – Taxa de detecção anual de casos novos de hanseníase, na população até 14 anos, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN/DATASUS/MS

**Tabela 2.3 – Proporção de casos novos de hanseníase com Grau de Incapacidade Física (GIF) avaliado no momento do diagnóstico e proporção de casos novos de hanseníase com grau II de incapacidade física no momento do diagnóstico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | GIF Avaliado no diagnóstico |        |       | GIF II no diagnóstico |      |       |
|--------------------|-----------------------------|--------|-------|-----------------------|------|-------|
|                    | 2017                        | 2021   | Média | 2017                  | 2021 | Média |
| Sul                | 95,77                       | 91,30  | 93,09 | 18,1                  | 23,3 | 19,38 |
| Centro Sul         | 75,00                       | 100,00 | 88,33 | 33,3                  | 0    | 10    |
| Centro             | 83,33                       | 77,55  | 82,22 | 13,5                  | 7,4  | 12,86 |
| Jequitinhonha      | 100,00                      | 83,33  | 91,29 | 41,7                  | 0    | 21,22 |
| Oeste              | 78,57                       | 87,50  | 81,21 | 0                     | 13,8 | 10,42 |
| Leste              | 95,68                       | 91,01  | 94,69 | 3,5                   | 14,8 | 8,38  |
| Sudeste            | 95,65                       | 96,30  | 82,46 | 13,3                  | 18,5 | 25,54 |
| Norte              | 87,62                       | 90,79  | 90,54 | 11,6                  | 31,1 | 18,64 |
| Noroeste           | 83,67                       | 96,30  | 91,96 | 2,2                   | 13   | 12,38 |
| Leste do Sul       | 96,77                       | 82,61  | 86,25 | 10                    | 5,3  | 12,72 |
| Nordeste           | 93,33                       | 89,00  | 93,41 | 20,2                  | 18,5 | 14,82 |
| Triângulo do Sul   | 84,44                       | 88,00  | 88,04 | 20                    | 13   | 17,42 |
| Triângulo do Norte | 97,99                       | 96,77  | 97,19 | 10,3                  | 11,3 | 11,9  |
| Vale do Aço        | 83,33                       | 75,00  | 84,78 | 7,3                   | 12   | 14,16 |
| Minas Gerais       | 90,73                       | 88,98  | 90,42 | 11,6                  | 18,8 | 14,82 |

Fonte: SINAN



### Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos de diagnóstico nos anos das coortes

A proporção de cura de hanseníase entre os casos novos de diagnóstico nos anos das coortes avalia a qualidade da atenção e do acompanhamento dos casos diagnosticados, bem como a efetividade do tratamento. Os parâmetros desse indicador são: “bom”  $\geq 90,0\%$ ; “regular” entre  $75,0\%$  e  $89,9\%$ ; e “precário”  $< 75,0\%$  (BRASIL, 2016).

Entre 2017 e 2021 a média estadual foi classificada como “regular”, situação considerada crítica para este indicador. Nas macrorregiões os valores médios mostram que nenhuma localidade foi categorizada como “bom”, sendo que o serviço da macrorregião Triângulo do Sul foi classificado como “precário” e o restante como “regular” (Tabela 2.4).

De 2017 a 2021 nota-se queda desse indicador (Figura 2.11). O objetivo de apresentar melhoria no indicador foi atingido somente pela macrorregião Centro Sul.

### Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes

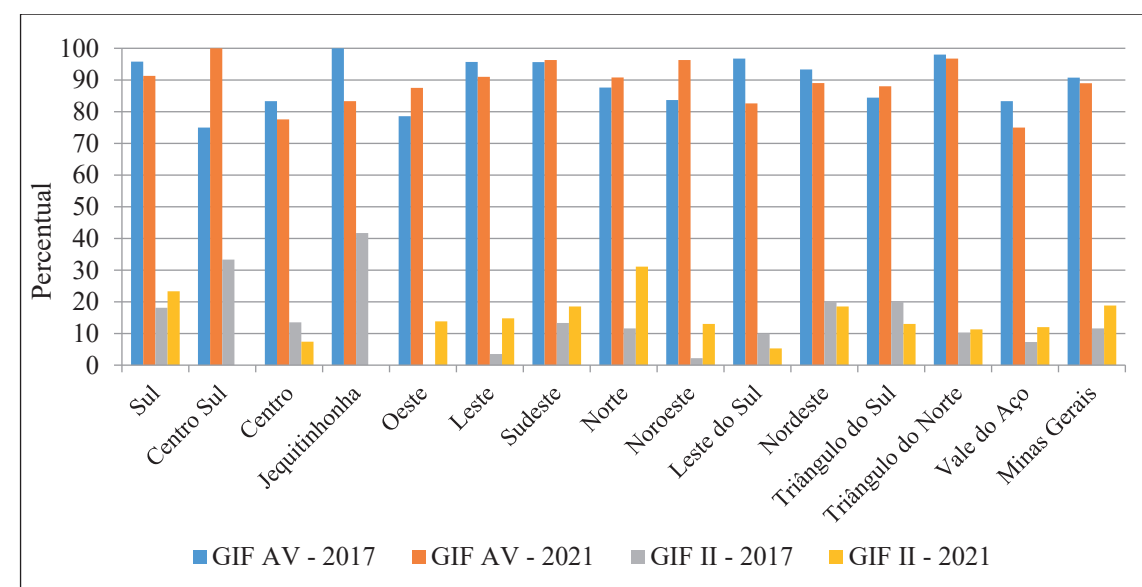
A proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos

anos das coortes mede a capacidade dos serviços de realizar a vigilância de contatos dos casos novos de hanseníase. Seus parâmetros são: “bom”  $\geq 90,0\%$ , “regular” entre  $75,0\%$  e  $89,9\%$  e “precário”  $< 75\%$  (BRASIL, 2016). Em Minas Gerais a média global entre 2017 e 2021 indica um parâmetro “regular”, com  $85,33\%$  (Tabela 2.5), o que é considerado crítico para este indicador, cuja meta objetiva o alcance do parâmetro  $\geq 90,0\%$  dos contatos examinados de casos novos de hanseníase. Apenas as macrorregiões Centro Sul, Jequitinhonha, Norte e Vale do Aço cumpriram o proposto em 2021 (Tabela 2.5). Ressalta-se que entre 2017 e 2021 houve declínio desse indicador em 12 das 14 macrorregiões de saúde do estado. Apenas as macrorregiões Centro Sul e Vale do Aço apresentaram aumento do indicador, em  $12,5\%$  e  $3,11\%$ , respectivamente (Figura 2.12).

### Conclusões

A análise comparativa dos anos entre 2017 e 2021 mostrou que grande parte das macrorregiões ainda não atingiu as metas estabelecidas pelo Plano Estadual de Enfrentamento da Hanseníase - PEEH (2019-2022) ou preconizadas pelo Ministério da Saúde. Ressalta-se a maior fragilidade para os indicadores de detecção na população geral, de proporção de

**Figura 2.10 – Proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado no momento do diagnóstico e proporção de casos novos de hanseníase com grau II de incapacidade física no momento do diagnóstico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



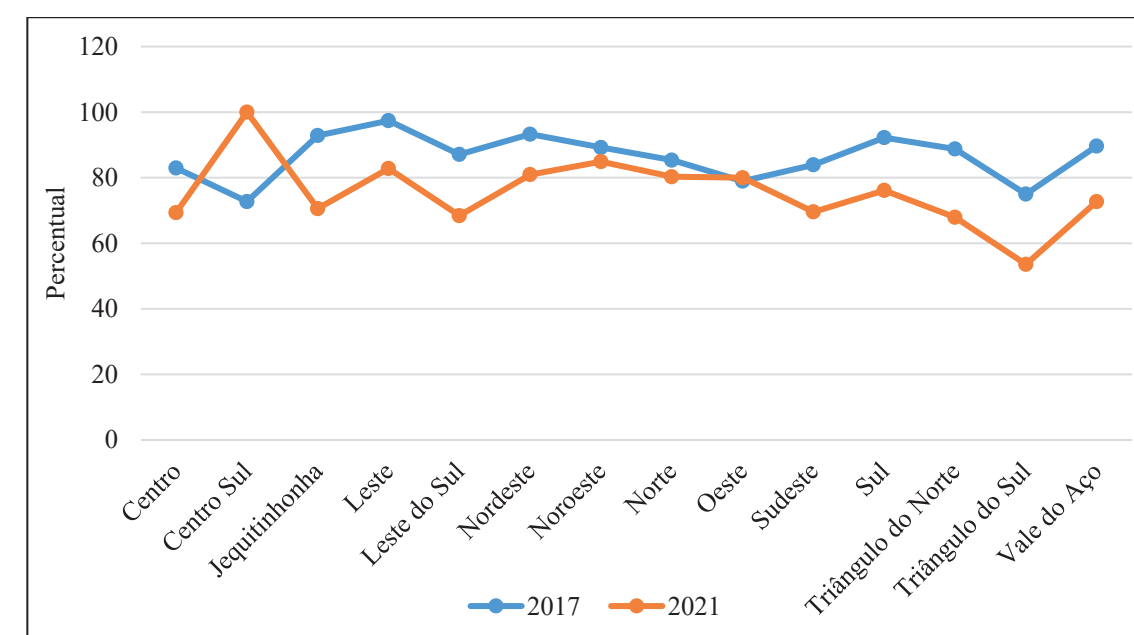
Fonte: SINAN

**Tabela 2.4 – Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos de diagnóstico nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017  | 2018  | 2019   | 2020   | 2021   | Média |
|--------------------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Sul                | 92,22 | 89,87 | 81,43  | 80,33  | 76,12  | 83,99 |
| Centro Sul         | 72,73 | 71,43 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 88,83 |
| Centro             | 82,95 | 86,36 | 82,89  | 71,76  | 69,35  | 78,66 |
| Jequitinhonha      | 92,86 | 87,50 | 90,00  | 76,92  | 70,59  | 83,57 |
| Oeste              | 78,95 | 86,96 | 87,50  | 82,76  | 80,00  | 83,23 |
| Leste              | 97,39 | 93,98 | 81,74  | 90,36  | 82,80  | 89,25 |
| Sudeste            | 83,93 | 94,12 | 89,36  | 84,62  | 69,57  | 84,32 |
| Norte              | 85,37 | 90,53 | 90,29  | 88,05  | 80,29  | 86,91 |
| Noroeste           | 89,23 | 86,00 | 82,22  | 81,82  | 84,91  | 84,84 |
| Leste do Sul       | 87,10 | 90,00 | 77,27  | 65,38  | 68,42  | 77,63 |
| Nordeste           | 93,28 | 91,30 | 83,33  | 83,92  | 80,95  | 86,56 |
| Triângulo do Sul   | 75,00 | 86,84 | 61,90  | 66,67  | 53,57  | 68,80 |
| Triângulo do Norte | 88,75 | 87,67 | 86,84  | 82,81  | 67,92  | 82,80 |
| Vale do Aço        | 89,66 | 91,11 | 92,68  | 88,37  | 72,73  | 86,91 |
| Minas Gerais       | 88,41 | 89,59 | 83,83  | 82,00  | 76,14  | 83,99 |

Fonte: SINAN

**Figura 2.11 – Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos de diagnóstico nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN

cura e de exame de contatos dos casos novos de hanseníase.

Tal cenário é considerado crítico, uma vez que estudos apontam a relevância desses aspectos no enfrentamento da hanseníase. A realização de diagnóstico em momento oportuno atua como um fator de proteção contra a ocorrência de GIF (BRAKEL *et al.*, 2012).

No que se refere à proporção de cura dos casos novos de hanseníase, reitera-se que o abandono do tratamento é um forte contribu-

inte para a manutenção da cadeia de transmissão ativa da doença (LIRA *et al.*, 2017). Ainda, a suspeita de falência terapêutica, deve ser investigado, para a adoção das medidas cabíveis de controle adequadas aos casos. A vigilância de contatos é essencial, devido à alta exposição desse grupo ao bacilo, possuindo maior risco de adoecimento por hanseníase em relação à população geral (ROMANHOLO *et al.*, 2018).

O cenário de incertezas e o enfrentamento







da pandemia pela doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) implicaram a realocação de recursos físicos, humanos e financeiros, cujo impacto nas desigualdades no setor Saúde também precisa ser considerado, sobretudo no que tange às doenças negligenciadas. Logo, é preciso que estratégias territoriais se-

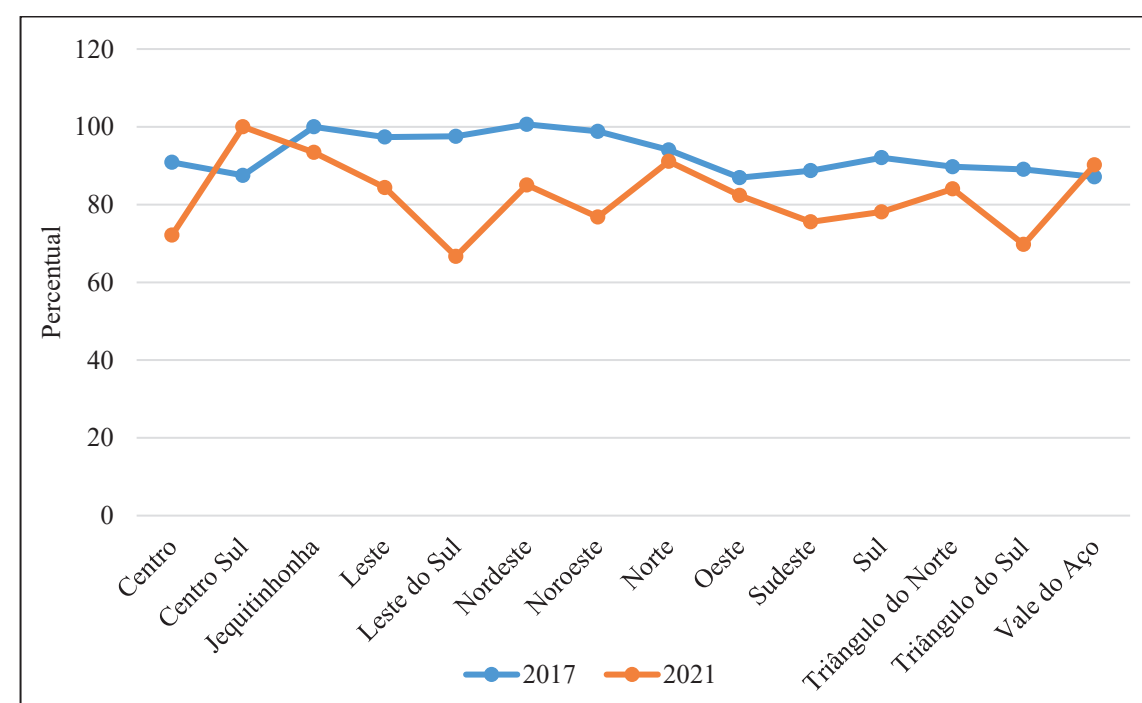
jam estabelecidas para a retomada das ações de enfrentamento da hanseníase, visando ao alcance das metas propostas pelo MS e pelo PEEH 2019-2022, para melhorar os cenários epidemiológico e operacional da hanseníase em Minas Gerais, a promoção de saúde e a qualidade de vida da população mineira.

**Tabela 2.5 – Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017   | 2018   | 2019   | 2020  | 2021   | Média |
|--------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Sul                | 92,05  | 90,49  | 81,77  | 75,57 | 78,13  | 83,60 |
| Centro Sul         | 87,50  | 90,48  | 60,00  | 62,50 | 100,00 | 80,10 |
| Centro             | 90,87  | 82,29  | 79,12  | 77,90 | 72,15  | 80,47 |
| Jequitinhonha      | 100,00 | 94,37  | 94,29  | 86,76 | 93,42  | 93,77 |
| Oeste              | 86,92  | 72,49  | 66,67  | 68,83 | 82,35  | 75,45 |
| Leste              | 97,37  | 96,23  | 81,01  | 74,33 | 84,36  | 86,66 |
| Sudeste            | 88,73  | 79,70  | 93,75  | 80,83 | 75,56  | 83,71 |
| Norte              | 94,06  | 89,77  | 84,13  | 83,99 | 91,10  | 88,61 |
| Noroeste           | 98,82  | 103,33 | 109,09 | 82,68 | 76,79  | 94,14 |
| Leste do Sul       | 97,56  | 89,71  | 80,39  | 73,47 | 66,67  | 81,56 |
| Nordeste           | 100,63 | 87,34  | 86,28  | 84,58 | 85,04  | 88,77 |
| Triângulo do Sul   | 89,06  | 93,64  | 66,44  | 81,73 | 69,74  | 80,12 |
| Triângulo do Norte | 89,73  | 95,50  | 86,31  | 76,45 | 84,02  | 86,40 |
| Vale do Aço        | 87,12  | 78,47  | 80,36  | 60,40 | 90,23  | 79,32 |
| Minas Gerais       | 93,35  | 88,11  | 82,95  | 79,31 | 82,91  | 85,33 |

Fonte: SINAN

**Figura 2.12 – Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN

## Referências

BRAKEL, W. H. V. *et al.* Disability in people affected by leprosy: the role of impairment, activity, social participation, stigma and discrimination. **Global Health Action**, v. 5, n. 10, p. 1-11, jul. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças em Eliminação. **Boletim Epidemiológico de Hanseníase** - Especial. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças em Eliminação. **Nota Técnica no 4/2020-CGDE/DCCI/SVS/MS**. Dispõe sobre a ampliação de uso da clofazimina para hanseníase paucibacilar no âmbito do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF; 27 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública**: manual técnico-operacional. Brasília, 2016.

FISCHER, M. Leprosy - an overview of clinical features, diagnosis, and treatment. **J. Dtsch. Dermatol. Ges.**, [S.l.], v. 15, n. 8, p. 801-827, ago. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/ddg.13301>.

LIRA, R. M. N.; SILVA, M. V. S.; GONÇALVES, G. B. Factors related to abandonment or interruption of leprosy treatment: an integrative literature review. **Ver. Enferm. UFPI**, v. 6, n. 4, p. 53-8, 2017.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG). **Plano Diretor de Regionalização (PDR)**. 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais — Coordenadoria Estadual de Controle da Hanseníase. **Plano de Enfrentamento da Hanseníase em Minas Gerais, 2019-2022**. Belo Horizonte: UFMG, 2019.

RIDLEY, D.; JOPLING, W. Classification of leprosy according to immunity. A five-group system. **Int. J. Lepr. Other. Mycobact. Dis.**, v. 34, n. 3, p. :255 73, 1966.

ROMANHOLO, H.S.B., et al. Surveillance of intradomiciliary contacts of leprosy cases: perspective of the client in a hyperendemic municipality. **Ver. Bras. Enferm.**, v. 71, n. 1, p. 163-9, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0607>.







## Análise das IST/AIDS e hepatites virais no estado de Minas Gerais, entre 2017 e 2021

### Introdução

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) representam um relevante problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Sua transmissão ocorre, principalmente, via contato sexual (oral, anal e vaginal) sem o uso de preservativo com uma pessoa que esteja infectada, mas também pode ocorrer por meio da transmissão vertical para a criança durante a gestação, no parto ou na amamentação, quando medidas de prevenção não são realizadas. O tratamento das pessoas com IST melhora sua qualidade de vida e interrompe a cadeia de transmissão.

Em Minas Gerais, foram notificados no período de 2017 a 2021, 24.303 casos de HIV/Aids; 106.464 casos de sífilis adquirida, gestante e congênita, e 11.471 casos de hepatites virais A, B, C, D e E, sendo o maior número de casos notificados em 2018, com exceção da sífilis, que teve o maior número de casos notificados em 2019 (Figura 2.13).

### Sífilis

A sífilis, IST curável e exclusiva do ser humano, é causada pela bactéria *Treponema pallidum*. Pode apresentar várias manifestações clínicas e diferentes estágios (sífilis primária, secundária, latente e terciária). Nos estágios primário e secundário da infecção a

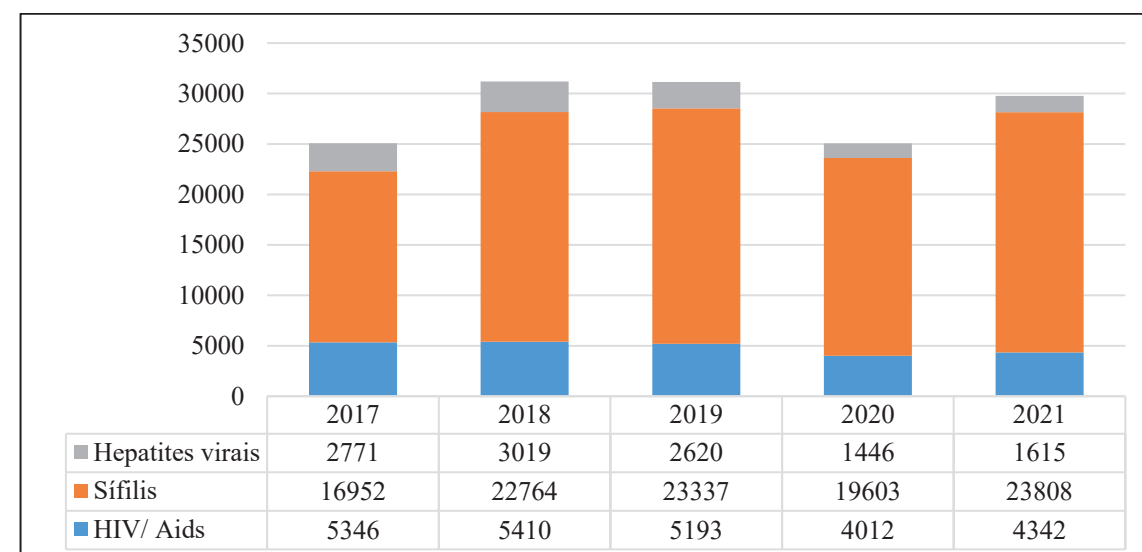
possibilidade de transmissão é maior. Pode ser transmitida da mãe não tratada ou tratada de forma não adequada para a criança durante a gestação-transmissão vertical.

O número de casos de sífilis no Brasil vem aumentando a cada ano, representando uma reemergência da doença. Em Minas Gerais o cenário epidemiológico da sífilis não diverge da situação nacional, demonstrando ao longo dos anos um expressivo aumento do número de casos notificados, conforme dados da Figura 2.14.

Diante do cenário epidemiológico da sífilis, o Ministério da Saúde recomenda que a testagem para esta doença e para a HIV deve ser ofertada à gestante na primeira consulta de pré-natal (idealmente no primeiro trimestre), no início do terceiro trimestre e no momento do parto. Também em casos de aborto ou exposição de risco. Assim, permanece o desafio de adotar estratégias de captação das gestantes bem como de rastrear essas doenças em tempo hábil durante as consultas de pré-natal.

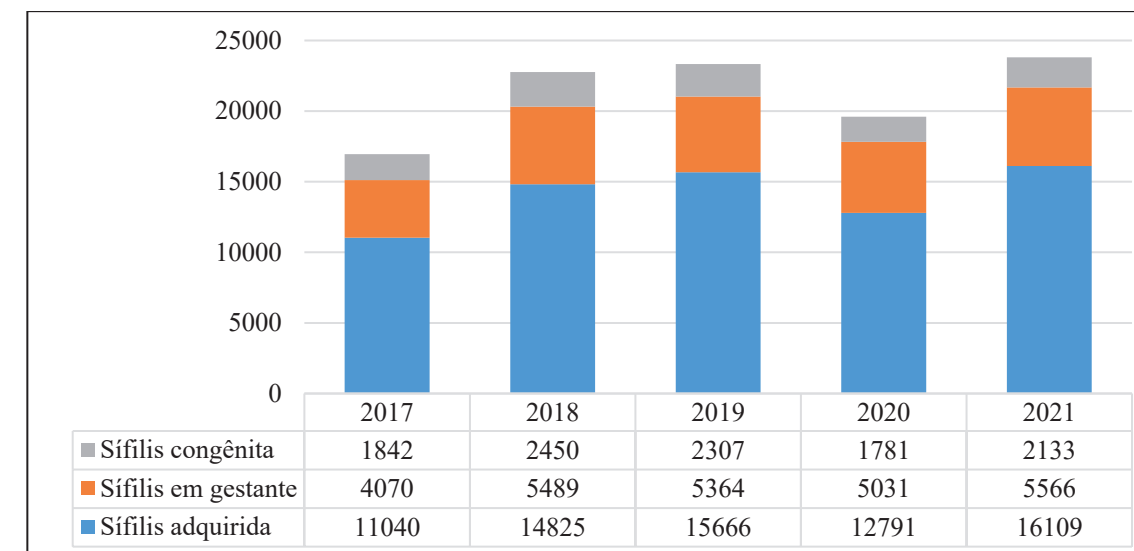
Com relação à proporção de gestantes com realização de exames para sífilis e HIV em 2021 (Figura 2.15), a macrorregião Noroeste apresentou o maior percentual do estado no período analisado (59,3%), seguindo-se Jequitinhonha (54,5%), Oeste (49,9%), Norte (46,7%), Nordeste (43,4%) e Sul (42,8%). A Triângulo Sul apresentou o menor percentual (16,4%).

Figura 2.13 – Número de casos de infecções sexualmente transmissíveis – Minas Gerais, 2017 a 2021



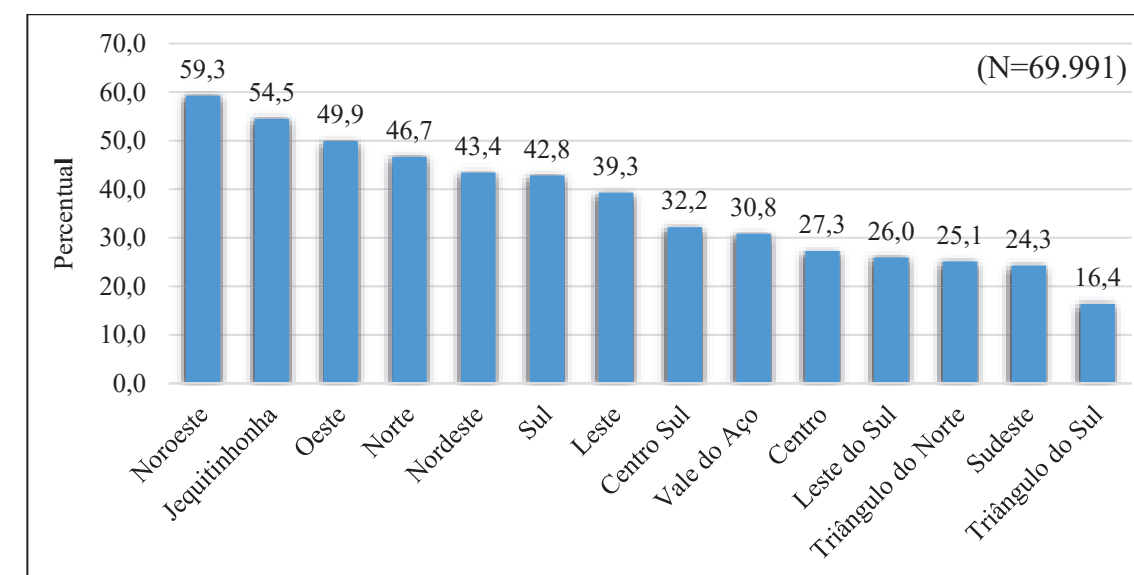
Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

Figura 2.14 – Número de casos de sífilis – Minas Gerais, 2017 a 2021



Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

Figura 2.15 – Proporção de gestantes com realização de exames para sífilis e HIV – Minas Gerais, 2021



Fonte: PREVINE BRASIL

Os dados referentes ao indicador de proporção de gestantes com realização de exames para sífilis e HIV no ano de 2021 (Figura 2.15), foram extraídos do sistema Previne Brasil, programa instituído pelo Ministério da Saúde do Brasil, em 2019. No âmbito da vigilância epidemiológica, no sistema de informação de agravos de notificação, são registrados os resultados positivo e/ou reagente dos testes realizados em gestantes. Destaca-se que o numerador deste indicador é composto pelas gestantes testadas na Atenção Primária à Saúde e, portanto, não capta as informações

de testes realizados pelas instituições particulares, o que pode dificultar o alcance da meta proposta pelo Previne Brasil de, pelo menos, 60% das gestantes testadas. Além disso, considerando a recente implementação do programa, os municípios podem ter dificuldades em registrar as informações dos exames realizados.

A forma mais efetiva de se evitar sífilis congênita consiste em realizar o rastreamento da doença na gestante durante o pré-natal e, em casos de resultados reagentes, o tratamento adequado e em tempo oportuno. A sinergia





entre o diagnóstico precoce e o tratamento adequado e oportuno da sífilis durante a gravidez leva à prevenção da transmissão vertical, devendo ser valorizada em todos os pontos da rede de atenção à saúde.

Em Minas Gerais, em relação ao tratamento adequado de sífilis em gestantes, no período de 2017 a 2021 (Tabela 2.1), observa-se que a macrorregião Jequitinhonha foi a que teve a maior proporção de gestantes com sífilis com tratamento adequado em 2021, tendo um aumento relevante em comparação com 2017. As macrorregiões Sul, Leste, Norte, Leste do Sul, Nordeste e Triângulo do Norte tiveram uma diminuição da proporção de gestantes

com sífilis com tratamento adequado em 2021 quando comparado com 2017. A macrorregião Sudeste se manteve estável quando se compara 2021 com 2017 (Tabela 2.6).

A sífilis congênita representa um grande desafio para a saúde pública, mas pode ser prevenida, sendo possível alcançar sua eliminação por meio da implementação de estratégias efetivas de diagnóstico precoce e tratamento de sífilis na gestante e nas parcerias sexuais.

A análise da taxa de incidência de sífilis congênita em menores de um ano entre 2017 e 2021 (Tabela 2.7) revela um aumento gradativo do número de casos em Minas Gerais a

**Tabela 2.6 – Proporção de gestantes com sífilis com tratamento adequado – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sul                | 85,5  | 85,4  | 85,4  | 82,8  | 84,0  |
| Centro Sul         | 76,1  | 79,5  | 74,8  | 78,8  | 77,1  |
| Centro             | 72,3  | 81,6  | 79,3  | 86,6  | 86,7  |
| Jequitinhonha      | 82,6  | 70,3  | 85,7  | 91,3  | 92,1  |
| Oeste              | 74,1  | 80,3  | 74,8  | 81,9  | 82,5  |
| Leste              | 71,5  | 71,7  | 79,6  | 68,8  | 70,4  |
| Sudeste            | 82,6  | 82,6  | 79,1  | 77,4  | 82,6  |
| Norte              | 86,5  | 84,7  | 87,0  | 81,5  | 68,3  |
| Noroeste           | 79,0  | 78,6  | 86,7  | 86,0  | 84,8  |
| Leste do Sul       | 75,0  | 85,4  | 78,2  | 80,5  | 60,5  |
| Nordeste           | 83,6  | 68,5  | 65,3  | 66,9  | 61,0  |
| Triângulo do Sul   | 57,4  | 63,4  | 68,1  | 72,7  | 69,5  |
| Triângulo do Norte | 83,1  | 76,3  | 85,5  | 86,4  | 76,2  |
| Vale do Aço        | 81,8  | 78,5  | 89,1  | 84,6  | 88,1  |
| Minas Gerais       | 76,01 | 79,43 | 79,81 | 82,17 | 80,54 |

Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

**Tabela 2.7 – Taxa de incidência de sífilis congênita em menores de um ano – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                | 3,0  | 4,1  | 4,6  | 4,1  | 4,5  |
| Centro Sul         | 6,6  | 5,8  | 7,5  | 4,2  | 5,7  |
| Centro             | 10,3 | 13,0 | 11,3 | 9,0  | 10,2 |
| Jequitinhonha      | 1,0  | 4,3  | 2,6  | 1,3  | 2,3  |
| Oeste              | 4,4  | 5,4  | 5,8  | 3,2  | 3,0  |
| Leste              | 10,4 | 17,3 | 19,5 | 12,2 | 18,8 |
| Sudeste            | 6,2  | 10,2 | 8,8  | 7,8  | 10,0 |
| Norte              | 5,7  | 6,8  | 6,5  | 6,7  | 8,6  |
| Noroeste           | 3,0  | 4,7  | 4,2  | 4,3  | 3,1  |
| Leste do Sul       | 4,9  | 8,0  | 5,6  | 3,3  | 6,2  |
| Nordeste           | 5,6  | 8,9  | 11,9 | 10,5 | 14,8 |
| Triângulo do Sul   | 10,7 | 14,1 | 13,7 | 13,1 | 12,3 |
| Triângulo do Norte | 6,1  | 5,4  | 5,5  | 3,8  | 5,8  |
| Vale do Aço        | 7,2  | 11,2 | 15,7 | 13,0 | 17,1 |
| Minas Gerais       | 7,04 | 9,28 | 8,95 | 7,19 | 8,74 |

Nota: Dados de nascidos vivos referente ao ano de 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021, N = 10.466

Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

partir de 2018, excetuando 2020, quando houve uma redução do número de notificações. No período avaliado, as macrorregiões que apresentaram a maior média de taxa de incidência foram: Leste (15,64), Vale do Aço (12,84) e Triângulo do Sul (12,79). As macrorregiões Sul (4,07) Noroeste (3,68) e Jequitinhonha (2,29) apresentaram as menores taxas de incidência do estado.

## HIV/Aids

HIV é a sigla em inglês para “vírus da imunodeficiência humana”, sendo responsável por atacar o sistema imunológico, responsável por defender o organismo humano de doenças. A Aids é a Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida, transmitida pelo vírus HIV, caracterizada pelo enfraquecimento do sistema de defesa do corpo e pelo aparecimento de doenças oportunistas.

Dados estatísticos da Unaid (2021) relatam que há 38,4 milhões de pessoas vivendo com HIV no mundo. Destas, 5,9 milhões desconhecem o estado sorológico e 28,7 milhões têm acesso à terapia antirretroviral. Em Minas Gerais foram notificados 18.095 casos de HIV, 6.208 casos de Aids e 2.029 óbitos por HIV/Aids no período de 2017 a 2021 (Figura 2.16). Tal cenário, caracterizado pelo maior número de casos notificados de HIV e pela diminuição das notificações dos casos de Aids, representa um relevante avanço na ampliação

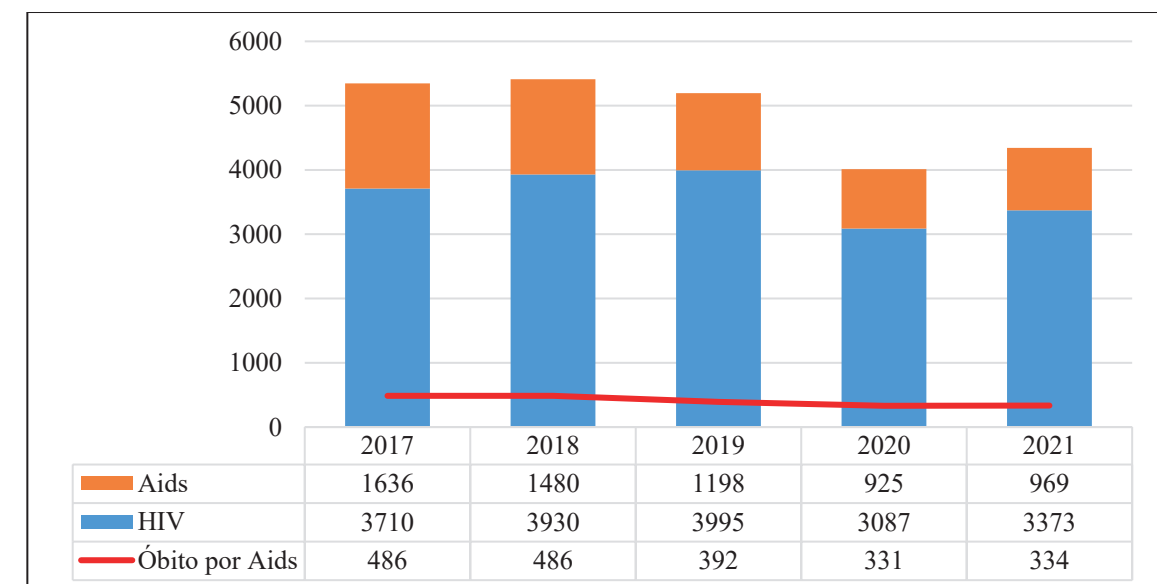
do diagnóstico em tempo precoce e a efetividade da terapia antirretroviral, que proporciona qualidade de vida às pessoas vivendo com HIV/Aids e diminuição no número de óbitos provocados pela doença.

O HIV é transmitido por meio de relações sexuais (anal, oral e vaginal) desprotegidas, ou seja, sem o uso de preservativo, e também por meio de mães infectadas durante a gestação, parto ou amamentação.

Em Minas Gerais, no período de 2017 a 2021, foram notificados 1.180 casos de gestantes com HIV. Em relação à taxa de detecção, na macrorregião Triângulo do Sul houve a maior taxa de detecção de gestantes com HIV do estado, sendo de 2,33 por 1.000 nascidos vivos (NV) em 2017, mantendo a taxa neste patamar até 2020, com redução em 2021. A macrorregião Sudeste destaca-se por apresentar em 2020 a maior taxa de detecção do estado (2,52 por 1.000 NV). A macrorregião Oeste apresentou em 2017 uma taxa de 1,68/1.000 NV, queda relevante em 2019 (0,52/1.000 NV), mantendo-se estável até 2021. A macrorregião Triângulo do Norte apresentou uma taxa de detecção expressiva em 2021 (1,99/1.000 NV), em comparação com 2017 (0,59/1.000 NV).

Destaca-se que na macrorregião Noroeste a taxa de detecção em 2020 foi de 0,22/1.000 NV e 0,81/1.000 NV em 2021, sendo a macrorregião que menos notificou gestantes no período de 2017 a 2021 (Tabela 2.8). A trans-

**Figura 2.16 – Número de casos de HIV/Aids e de óbitos por HIV/Aids – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST





**Tabela 2.8 – Taxa de detecção de HIV em gestantes por 1.000 nascidos vivos – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                | 0,42 | 0,66 | 0,52 | 0,40 | 0,48 |
| Centro Sul         | 0,11 | 0,45 | 0,69 | 0,58 | 0,24 |
| Centro             | 1,10 | 1,36 | 1,19 | 0,77 | 1,08 |
| Jequitinhonha      | 0,20 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,21 |
| Oeste              | 1,68 | 1,96 | 0,52 | 0,60 | 0,81 |
| Leste              | 0,45 | 0,78 | 1,40 | 0,36 | 0,24 |
| Sudeste            | 1,81 | 2,27 | 1,28 | 2,52 | 0,41 |
| Norte              | 0,54 | 0,86 | 0,46 | 0,14 | 0,66 |
| Noroeste           | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,22 |
| Leste do Sul       | 0,69 | 1,31 | 1,21 | 0,71 | 0,81 |
| Nordeste           | 0,98 | 1,34 | 1,18 | 1,13 | 0,51 |
| Triângulo do Sul   | 2,33 | 2,40 | 2,04 | 2,06 | 1,10 |
| Triângulo do Norte | 0,59 | 0,29 | 0,59 | 1,08 | 1,99 |
| Vale do Aço        | 1,58 | 0,86 | 0,58 | 0,41 | 0,30 |
| Minas Gerais       | 0,95 | 1,16 | 0,91 | 0,81 | 0,79 |

**Nota:** Dados de nascidos vivos referentes a 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021

**Fonte:** SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

**Tabela 2.9 – Taxa de detecção de Aids em menores de 5 anos de idade, por 100.000 habitantes – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                | 0    | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 0,00 |
| Centro Sul         | 0    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Centro             | 0,76 | 0,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Jequitinhonha      | 0    | 0,00 | 0,00 | 3,47 | 0,00 |
| Oeste              | 0    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Leste              | 0    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sudeste            | 2,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Norte              | 1,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Noroeste           | 0    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Leste do Sul       | 0    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Nordeste           | 0    | 1,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Triângulo do Sul   | 0    | 2,17 | 0,00 | 0,00 | 2,17 |
| Triângulo do Norte | 0    | 0,00 | 0,00 | 1,29 | 0,00 |
| Vale do Aço        | 0    | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Minas Gerais       | 0,54 | 0,31 | 0,08 | 0,15 | 0,08 |

**Nota:** Dados populacionais referente ao ano de 2012

**Fonte:** SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

missão vertical pode ser evitada mediante o tratamento da gestante em tempo oportuno e a adoção de medidas profiláticas no momento do parto. Daí a importância da realização do exame de HIV durante o pré-natal e, nos casos em que for identificada infecção, da realização do tratamento adequado.

Em relação à taxa de detecção de Aids em crianças menores de 5 anos (Tabela 2.9), apurou-se que as macrorregiões de saúde Centro Sul, Oeste, Leste, Noroeste, Leste do Sul e Vale do Aço não tiveram nenhum caso notificado de criança infectada por HIV no período de 2017 a 2021. A macrorregião Jequitinhonha apresentou a maior taxa de detecção

de Aids em menores de 5 anos, com 3,74/100.000 habitantes, seguida de Triângulo do Sul, com 2,17/100.000 habitantes, e Sudeste, com 2,13/100.000 habitantes.

#### Hepatites virais

As hepatites virais são infecções que atingem o fígado, causando alterações leves, moderadas ou graves. Na maioria das vezes são infecções silenciosas – ou seja, não apresentam sintomas. Entretanto, quando presentes, podem se manifestar como: cansaço, febre,

mal-estar, tontura, enjoo, vômitos, dor abdominal, pele e olhos amarelados, urina escura e fezes claras.

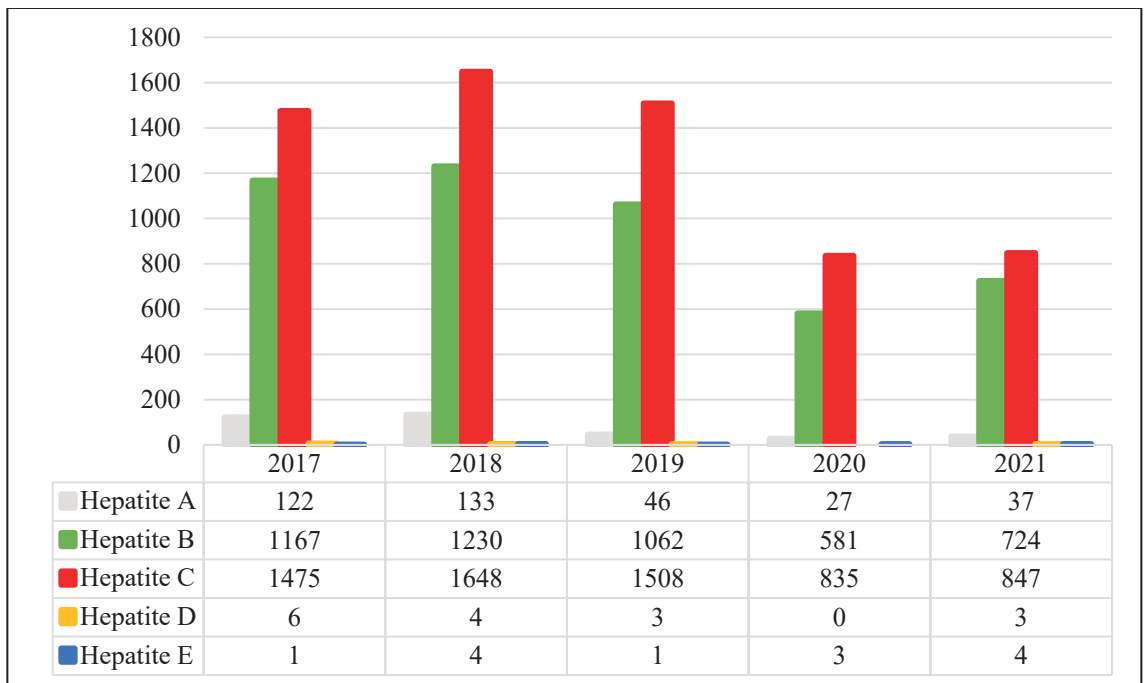
Em Minas Gerais o cenário das hepatites virais apresenta números que oscilam com períodos de aumento expressivo de casos notificados e outros de diminuição das notificações. Desde 2020, devido ao cenário epidemiológico de pandemia da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19), vem ocorrendo uma diminuição expressiva das notificações no estado. Contudo, faz-se necessário repensar ações que possam reverter tal situação, trazendo a possibilidade de eliminação das hepatites virais como problema de saúde pública até

2030, sendo o Brasil o país signatário desta proposta da OMS.

No período de 2017 a 2021 foram notificados no estado 365 casos de hepatite A, 4.764 de hepatite B, 6.313 de hepatite C, 16 de hepatite D e 13 de hepatite E (Figura 2.17).

As hepatites virais têm grande importância para a saúde pública, devido à morbimortalidade da doença nas formas agudas e crônicas. Entretanto, apesar dessa relevância, observa-se uma grande subnotificação dos casos. Assim, faz-se necessário intensificar as ações de prevenção e diagnóstico precoce, a fim de evitar a subnotificação da doença.

**Figura 2.17 – Número de casos notificados de hepatites virais – Minas Gerais, 2017 a 2021**



**Fonte:** SINAN - IST-HIVAIDS/SES/SUBVS-SVE-DVCC-CIST

#### Referências

UNAIDS. Estatísticas. Un aids, 2021.  
Disponível em: <https://un aids.org.br>





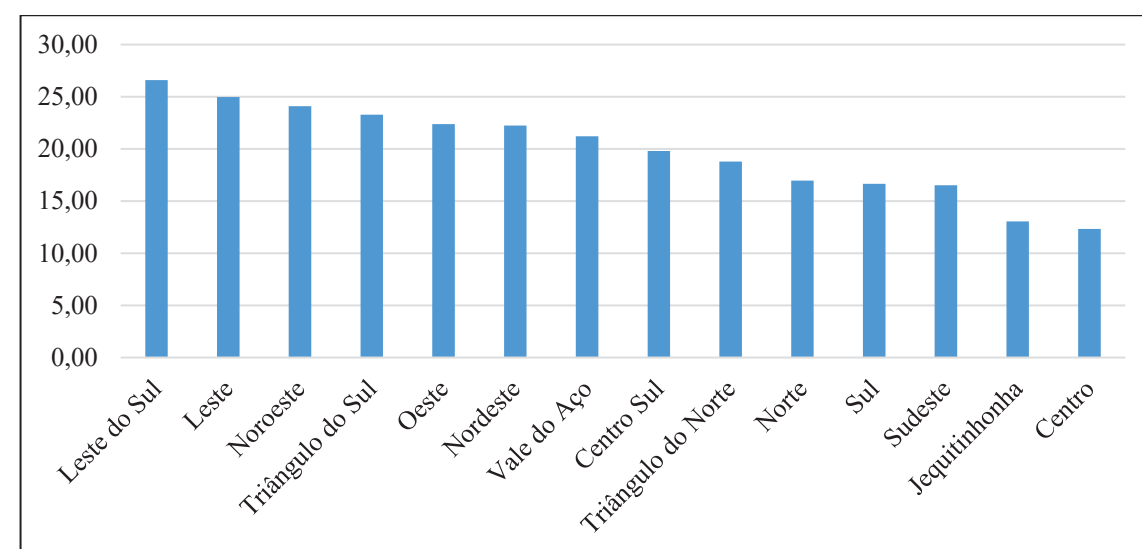
## Análise das doenças e agravos não transmissíveis no estado de Minas Gerais entre 2017 e 2021

O acompanhamento da redução de mortalidade por lesões de trânsito busca avaliar a implementação das políticas públicas orientadas para a diminuição dos óbitos no trânsito e monitorar o desenvolvimento das ações intersectoriais de mobilidade segura e sustentável, atendimento pré-hospitalar, educação e conscientização da população.

A partir dos dados apresentados na Figura 2.18 e na Figura 2.19, percebe-se que o risco

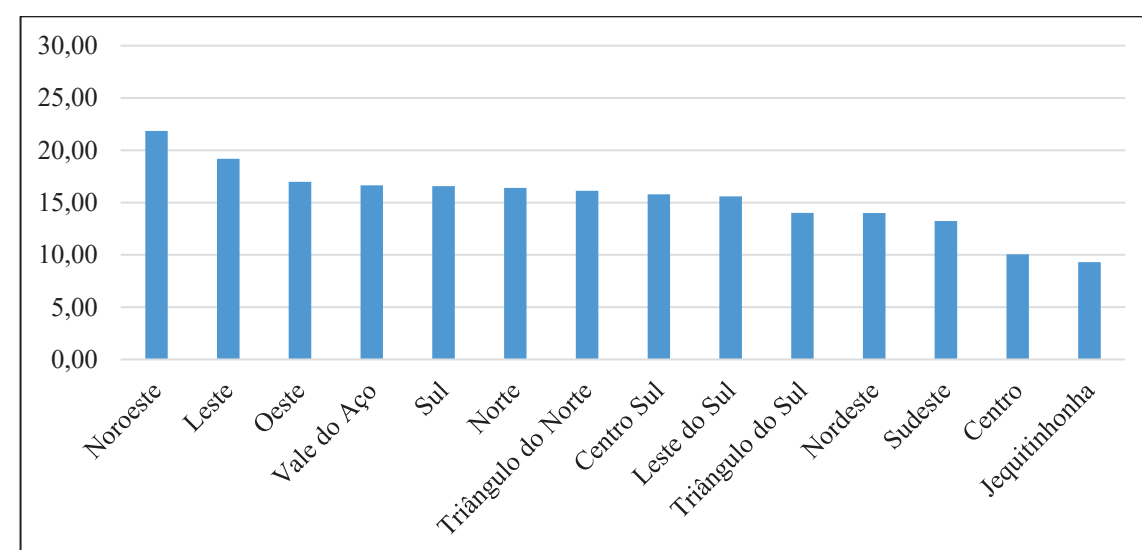
de morrer por lesões de trânsito (CID-10: V01 a V89) foi maior na macrorregião Leste do Sul (26,59/100.000) em 2017 e Noroeste (21,84/100.000) em 2021. Ainda, o menor risco foi identificado na macrorregião Centro (12,32/100.000) em 2017 e Jequitinhonha (9,31/100.000) em 2021. Destaca-se que a magnitude do risco de morrer foi maior em 2017 em comparação com 2021 em todas as macrorregiões.

**Figura 2.18 – Taxa de mortalidade por lesões de trânsito, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017**



Fonte: SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

**Figura 2.19 – Taxa de mortalidade por lesões de trânsito, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2021**



Fonte: SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG



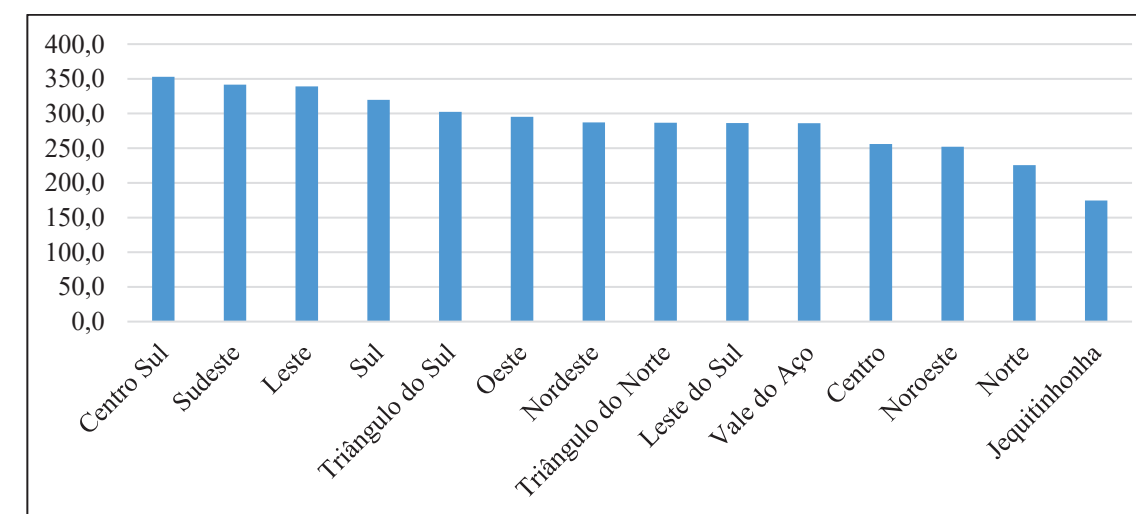
Quando se comparam os dois períodos, 2017 e 2021, é possível observar que em Minas Gerais, houve um declínio de óbitos causados por lesões de trânsito, o que pode ser um reflexo das legislações em vigor, de fiscalizações mais efetivas e da implementação de políticas públicas. Embora tenha se notado uma queda dos óbitos relacionados aos acidentes de transporte terrestre, existe uma meta a ser alcançada na Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030, que consiste em reduzir as mortes e lesões no trânsito em pelo menos 50% no período.

Torna-se necessário adotar abordagens que enfatizem a promoção e a educação em saúde,

visando à redução de riscos no trânsito, ao desenvolvimento e ao aprimoramento de políticas públicas voltadas para a mobilidade segura e sustentável, a intensificação da fiscalização de caráter contínuo e a educação e conscientização da população.

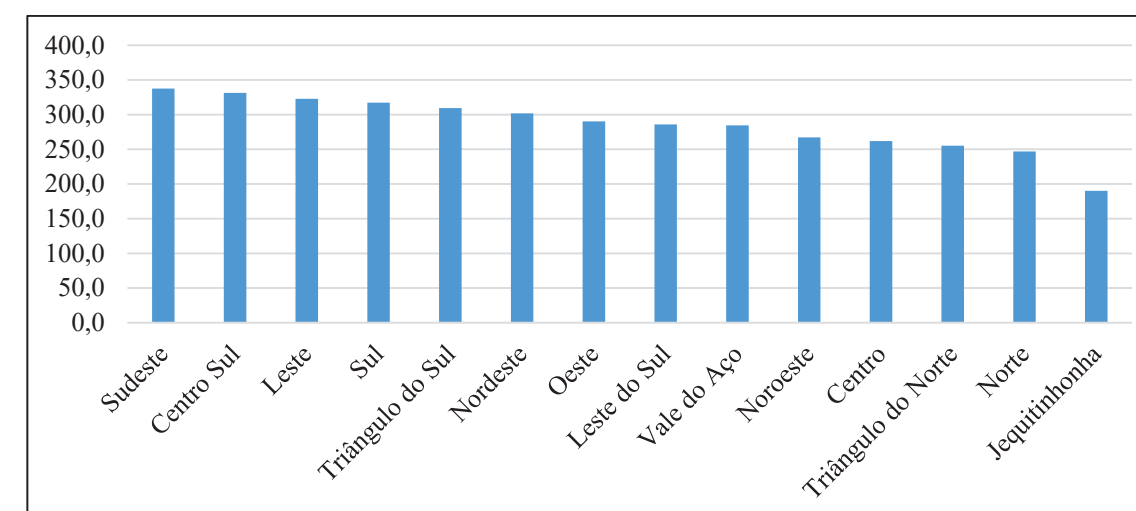
O acompanhamento da mortalidade prematura visa identificar os quatros principais grupos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e monitorar o impacto das políticas públicas na promoção da saúde e na prevenção das DCNT e seus fatores de risco. Na análise das Figuras 2.20 e 2.21, que apresentam a taxa de mortalidade prematura (30 a 69 anos) por 100 mil habitantes, por macrorre-

**Figura 2.20 – Taxa de mortalidade prematura por DCNT, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017**



Fonte: SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

**Figura 2.21 – Taxa de mortalidade prematura por DCNT, por 100.000 habitantes, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2021**



Fonte: SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG



gião, pelo conjunto das quatro principais doenças crônicas não transmissíveis (I00-I99 doença do aparelho circulatório, C00-C97 câncer, E10-E14 diabetes e J30-J98 doenças respiratórias crônicas), observa-se que as cinco maiores taxas em 2017 foram identificadas nas macrorregiões Centro Sul (353,0/100 mil), Sudeste (341,6/100 mil), Leste (339,1/100 mil), Sul (319,8/100 mil) e Triângulo do Sul (302,4/100 mil). Em 2021 observa-se perfil semelhante nessas macrorregiões, porém a macrorregião Sudeste (337,5/100 mil) apresenta a maior taxa de mortalidade prematura, seguida da Centro Sul (331,3/100 mil). Destaca-se que a maioria das macrorregiões apresentou taxas de mortalidade prematura por DCNT com maior magnitude em 2017 em comparação com 2021.

Vale ressaltar que a taxa de mortalidade prematura é um indicador que faz parte de vários instrumentos de gestão, como a Pactuação Interfederativa (2017-2021) e o Plano Estadual de Saúde de Minas Gerais (2020-2023). O acompanhamento deste indicador e a proposição de metas e estratégias nesses instrumentos de gestão contribuem para a redução e prevenção dos riscos e agravos à saúde da população, com foco na prevenção de DCNT. Além disso, como forma de fomentar a vigilância das DCNT, publicou-se em 2020 a Resolução SES/MG 7.153, que autoriza o repas-

se de incentivo financeiro para custeio complementar das ações estratégicas de Vigilância em Saúde no Estado de Minas Gerais.

Um dos eixos contidos nesta Resolução se trata do 8: Vigilância das Doenças Crônicas Não Transmissíveis, que objetiva conhecer a ocorrência, magnitude e distribuição das DCNT e de seus principais fatores de risco no estado, identificar seus determinantes e condicionantes econômicos, sociais e ambientais e caracterizar a tendência temporal das DCNT, dentre outros.

O cenário delineado mostra que o compromisso com o controle das DCNT também requer o fortalecimento dos sistemas de saúde para a reorientação e valorização dos cuidados primários de saúde e distribuição das demandas relacionadas à saúde para todas as áreas do governo, fazendo com que a saúde se transforme em interesse de todos os setores.

No que se refere à violência, a avaliação do preenchimento dos campos da ficha de notificação de violência interpessoal/autoprovocada, em especial do campo raça/cor, orientação sexual e identidade de gênero, permite melhor caracterização da pessoa em situação de violência.

Em relação ao campo raça/cor, quando se analisa o indicador “Proporção de casos notificados de violência interpessoal/autoprovocada com o campo raça/cor preenchido com

informação válida”, ou seja, sem o preenchimento de ignorado ou em branco, verifica-se que das 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais, a Leste destacou-se pelo aumento dos campos preenchidos corretamente em relação a 2017 para 2021, passando de 56,23% para 93,16%, respectivamente (Figura 2.22).

O indicador apresentado na Figura 2.22 tem como meta alcançar 95% das fichas de notificação de violência interpessoal/autoprovocada com o campo raça/cor preenchido com informações válidas. Assim, destaca-se que em 2017 apenas três macrorregiões não cumpriram a meta: Centro (86,23%), Leste (56,23%) e Vale do Aço (91,41%). Ao verificar o ano de 2021, evidencia-se que cinco macrorregiões não conseguiram alcançar a meta: Centro (83,67%), Leste (93,10%), Sudeste (94,52%), Norte (91,04%) e Triângulo do Sul (94,56%).

Ressalta-se que, conforme instrutivo que orienta o preenchimento da ficha de notificação de violência interpessoal/autoprovocada, o campo raça/cor só deve ser preenchido com declaração da pessoa atendida em situação de violência. Ou seja, o profissional não deve deduzir a raça/cor da pessoa e proceder com preenchimento do campo (BRASIL, 2016).

A diminuição de campos preenchidos com informações válidas pode ter ocorrido por di-

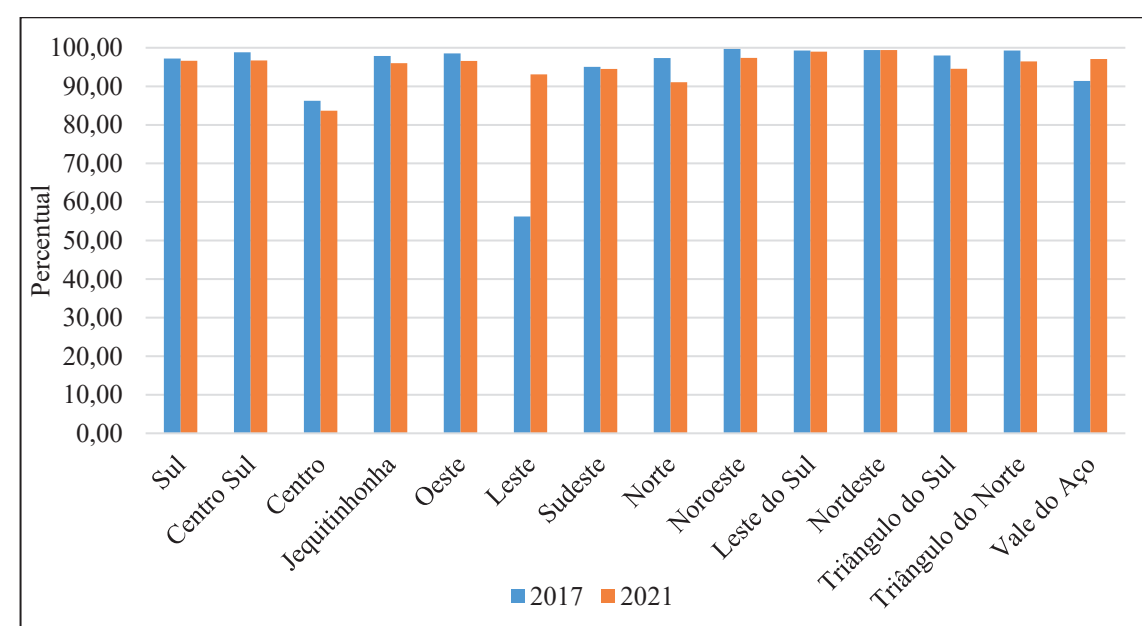
versos fatores, como: preenchimento do campo na ausência da pessoa em situação de violência, ausência de atenção e informação dos profissionais no preenchimento do campo e acúmulo de serviço nas unidades notificadoras, favorecendo preenchimento rápido das fichas.

Deve-se primar pelo preenchimento da ficha de notificação no momento do atendimento à pessoa que sofreu violência, para que campos essenciais não tenham perda de dados quando o preenchimento por posterior atendimento à pessoa que sofreu violência.

Em relação ao indicador “Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com o campo identidade de gênero preenchido com informação válida”, a Figura 2.23 sinaliza crescimento no preenchimento do campo em apenas duas macrorregiões de saúde: Leste do Sul, de 79,75% em 2017 para 81,38% em 2021, e Triângulo do Sul, de 61,67% em 2017 para 67,79% em 2021.

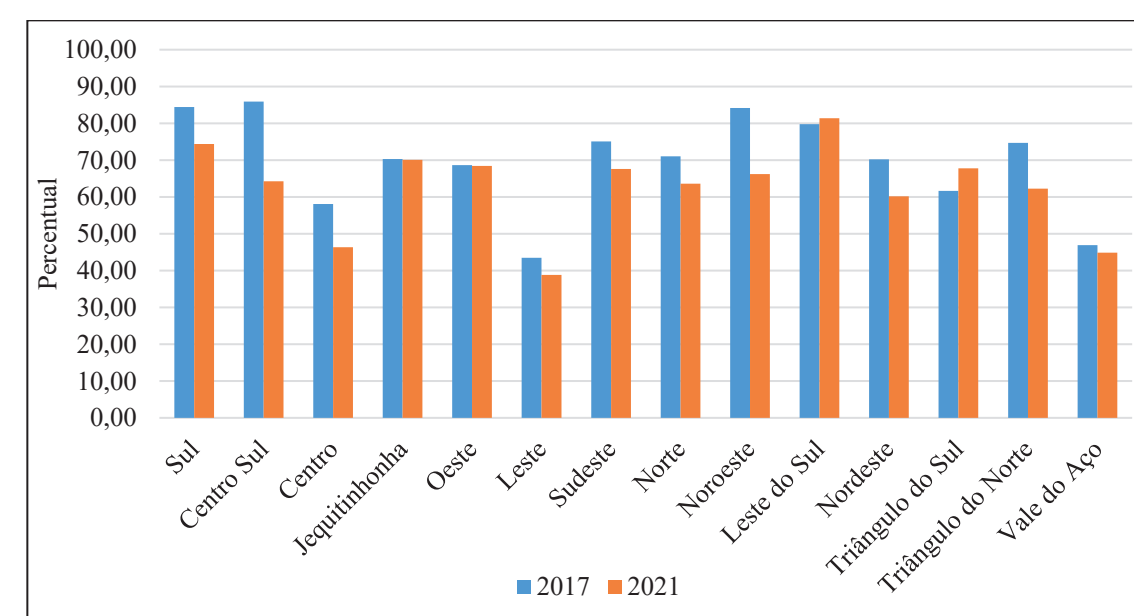
Apesar do crescimento de dados válidos preenchidos no campo identidade de gênero nas duas macrorregiões, destaca-se nas 12 macrorregiões de saúde redução do preenchimento do campo de 2017 para 2021. Esses dados sinalizam baixa completude do campo, contribuindo para a ausência de dados válidos que favoreçam a identificação do perfil da população em situação de violência.

**Figura 2.22 – Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com campo raça/cor preenchido com informação válida, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN-CVDANT/DVCC/SVE/SubVS/SES-MG

**Figura 2.23 – Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com campo identidade de gênero preenchido com informação válida, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN-CVDANT/DVCC/SVE/SubVS/SES-MG

Primar pela capacitação da ficha de notificação dos casos de violência nas unidades notificadoras é imprescindível para aumentar o correto preenchimento do campo e favorecer a análise epidemiológica mais próxima da realidade.

Ao analisar o indicador “Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com campo orientação sexual preenchido com informação válida”, observa-se que apenas duas macrorregiões de saúde apresentaram elevação no preenchimento do campo orientação sexual de 2017 para 2021: a Triângulo do Sul, de 76,41% para 77,10%, respectivamente, e a Leste do Sul, de 80,80% para 88,19%, respectivamente (Figura 2.24).

A maioria das macrorregiões de saúde encontra-se com o campo orientação sexual preenchido abaixo da meta do indicador (80%), sinalizando a necessidade do desenvolvimento de ações capazes de aprimorar o preenchimento do campo. A completude baixa do campo da ficha de notificação dificulta a disponibilidade de dados que favoreçam a compreensão do fenômeno da violência, além de não fornecer dados confiáveis para a elaboração e implementação de políticas públicas.

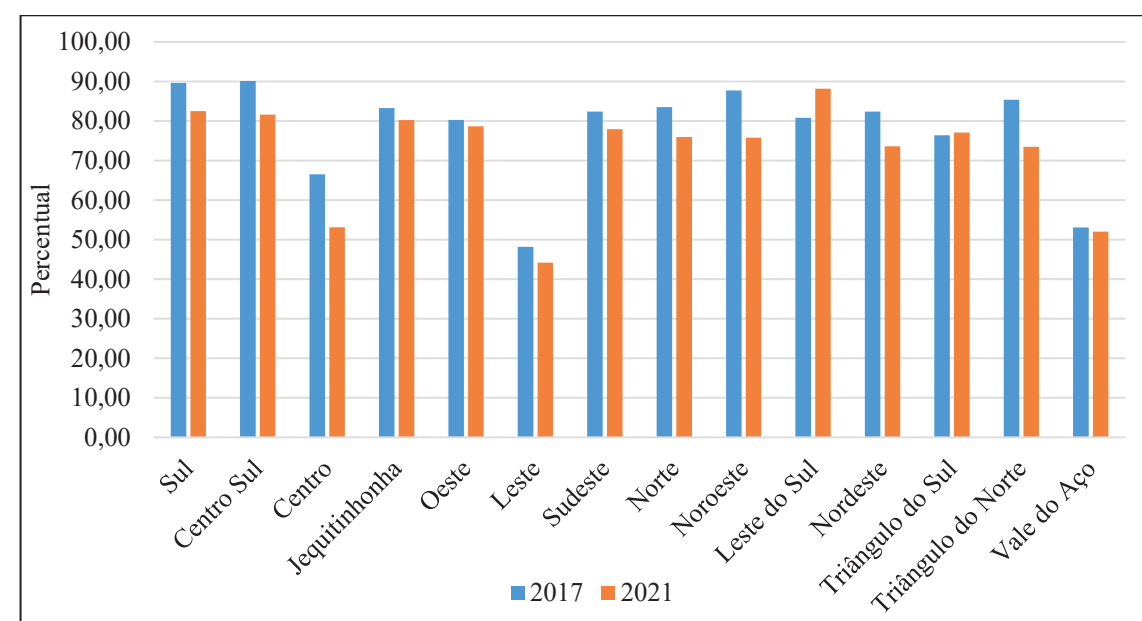
Minas Gerais, no âmbito da saúde, tem promovido ações para tentar aprimorar a qualidade do preenchimento dos campos da ficha de notificação de violência interpessoal/auto-

provocada. As ações perpassam a elaboração de indicadores de monitoramento do banco de dados, por capacitações dos profissionais de saúde que realizam o preenchimento da ficha, análise da qualidade do banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), capacitação para as referências estaduais sobre o manuseio do banco de dados e repasse de incentivo financeiro aos municípios por meio de Resoluções, entre outras.

Salienta-se que o preenchimento correto dos campos da ficha de notificação extrapola a obtenção de dados precisos. Segundo o Ministério da Saúde (2019), a notificação de violência contribui para uma atenção integral às pessoas em situação de violência, favorece maior visibilidade do agravo, previne sua recorrência e permite que a rede de proteção e de garantia dos direitos seja acionada.

Assim, buscam-se dados fidedignos que contribuam para conhecer a magnitude e a gravidade das violências, compreender a situação epidemiológica do agravo no estado e nos municípios e subsidiar políticas públicas que visem à atenção integral às pessoas em situação de violência, à prevenção de violências, à promoção à saúde e à cultura da paz, além de proteger e garantir direitos por meio da rede de atenção e proteção (BRASIL, 2019).

**Figura 2.24 – Proporção de notificações de violência interpessoal e autoprovocada com campo orientação sexual preenchido com informação válida, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 e 2021**



Fonte: SINAN-CVDANT/DVCC/SVE/SubVS/SES-MG

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. 118 p. il.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos. **Qualidade dos dados de notificação de violência interpessoal e autoprovocada, Brasil – 2016** [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Viva: instrutivo de notificação de violência interpessoal e autoprovocada** [recurso eletrônico/Ministério da Saúde. 2ª ed. – Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2016.

CIT. **Pactuação Interfederativa (2017-2021)**. Fichas de indicadores. Disponível em

<https://ti.saude.rs.gov.br/bi/file/fichas.pdf>. Acesso em 25 de agosto de 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Plano Estadual de Saúde de Minas Gerais (2020-2023)**. Versão final, conforme aprovado pelo CES-MG, em 14/12/2020. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde, 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG Nº 7.153, de 13 de julho de 2020**, que autoriza o repasse de incentivo financeiro para custeio complementar das ações estratégicas de Vigilância em Saúde no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde, 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Trânsito: um olhar da saúde para o tema**. Brasília.: OPAS; 2018.

SILVA, G.A. *et al.* Vigilância das doenças crônicas não transmissíveis: prioridade da saúde pública no século XXI. Rio de Janeiro: CEPESC/IMS/UERJ, 2017. 304



## **CAPITULO 03**

### DOENÇAS E AGRAVOS TRANSMISSÍVEIS



## Vigilância das zoonoses e dos fatores de risco biológicos

### Acidentes por animais peçonhentos

Os acidentes causados por animais peçonhentos constituem um dos agravos mais notificados no País e no estado de Minas Gerais, sendo de grande importância para a saúde pública. Os vetores de maior relevância neste contexto são: serpentes, aranhas, escorpiões, abelhas e lagartas, principalmente do gênero *Lonomia*. Os acidentes mais prevalentes são aqueles causados por escorpiônicos, ofídicos e araneídicos (Tabela 3.1).

Os acidentes escorpiônicos ocorrem principalmente em áreas urbanas, devido à disponibilidade de alimento e abrigo, assim como a pouca presença de predadores. Apresentam maior gravidade para crianças, especialmente aquelas com menos de sete anos, pois elas possuem maior sensibilidade ao veneno do animal.

Dentre os acidentes ofídicos, os de maior relevância são dos tipos botrópico e crotálico, que se distribuem de maneira diferenciada nas macrorregiões, em decorrência da diversidade de biomas presentes no estado (Figura 3.1). O tipo de acidente botrópico possui maior ocorrência, enquanto o crotálico é o de maior letalidade.

Com relação às notificações em que o tipo de acidente é classificado no campo ‘Outros’, observam-se diversas identificações de tipo de acidente e de animal. Há vários acidentes noti-

ficados neste campo em que os tipos de animais já possuem campo específico na ficha, porém são identificados equivocadamente como ‘Outros’, o que ocasiona sua subnotificação.

De forma semelhante, casos de agressões por animais não peçonhentos são notificados como peçonhentos, o que leva a um falso aumento do número de casos. No período analisado foram notificados 331 óbitos causados por estes agravos, dos quais 169 (51%) foram decorrentes de acidentes escorpiônicos e 63 (19%) de acidentes ofídicos.

As principais faixas etárias acometidas foram, na ordem: menores de 10 anos e maiores de 29 anos. Para controlar e reduzir os acidentes por animais peçonhentos é necessário promover atividades de educação em saúde para a população, indicando as medidas preventivas e o que deve ser feito caso aconteça um acidente.

Também devem ser contínuas as capacitações sobre vigilância, diagnóstico e tratamento para técnicos de vigilância, agentes de endemias e profissionais de saúde.

### Malária

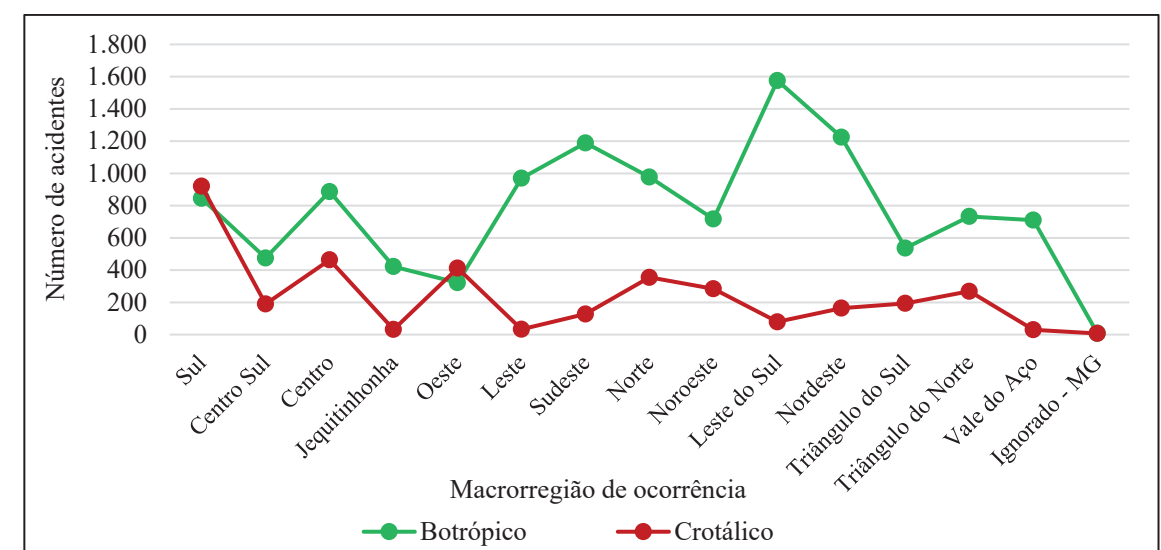
A malária é uma doença febril aguda causada por protozoários transmitidos pela picada da fêmea infectada do mosquito de gênero *Anopheles*, também conhecido como “mos-

**Tabela 3.1 – Número de tipos de acidentes por animais peçonhentos ocorridos, por macrorregião de ocorrência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | Ign/Branco | Aranha | Escorpião | Lagarta | Abelha | Outros |
|--------------------|------------|--------|-----------|---------|--------|--------|
| Sul                | 296        | 6.932  | 9.085     | 1.896   | 4.376  | 2.497  |
| Centro Sul         | 84         | 1.725  | 802       | 483     | 599    | 500    |
| Centro             | 593        | 3.951  | 23.720    | 2.464   | 2.228  | 1.610  |
| Jequitinhonha      | 91         | 574    | 5.151     | 221     | 167    | 161    |
| Oeste              | 47         | 1.004  | 6.445     | 379     | 721    | 284    |
| Leste              | 72         | 427    | 11.389    | 58      | 379    | 247    |
| Sudeste            | 210        | 2.208  | 5.030     | 183     | 245    | 287    |
| Norte              | 325        | 852    | 43.055    | 382     | 1.391  | 1.270  |
| Noroeste           | 45         | 588    | 9.086     | 174     | 872    | 437    |
| Leste do Sul       | 93         | 2.602  | 11.136    | 202     | 415    | 686    |
| Nordeste           | 105        | 338    | 18.695    | 136     | 289    | 128    |
| Triângulo do Sul   | 126        | 593    | 12.105    | 120     | 726    | 285    |
| Triângulo do Norte | 64         | 581    | 11.940    | 113     | 924    | 317    |
| Vale do Aço        | 35         | 801    | 5.983     | 56      | 234    | 159    |
| Ignorado - MG      | 4          | 34     | 128       | 17      | 17     | 15     |
| Total              | 2.190      | 23.210 | 173.750   | 6.884   | 13.583 | 8.883  |

Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SubVS/SES-MG

**Figura 3.1 – Número de acidentes botrópicos e crotálicos ocorridos, por macrorregião de ocorrência – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

quito-prego”. A área não endêmica para a malária no Brasil é constituída por 17 estados, incluindo Minas Gerais. Essa área registra menos de 1% do total de casos do País, porém a taxa de letalidade pela doença é até cem vezes superior àquela detectada em área endêmica (BRASIL, 2003, 2021, 2022). As espécies de ocorrência no Brasil são: *Plasmodium falciparum*, considerado o mais letal; *Plasmodium vivax*, responsável por 90% dos casos; e *Plasmodium malariae* (BRASIL, 2003, 2021).

A ocorrência de febre em pacientes procedentes de áreas endêmicas de malária é, normalmente, o primeiro alerta para a suspeição da doença. O diagnóstico oportuno – exame da gota espessa de sangue, considerado o padrão ouro para a confirmação da doença – e o tratamento correto são os meios mais adequados para reduzir a gravidade e a letalidade por malária (BRASIL, 2003). O tratamento da malária tem por objetivo interromper o ciclo evolutivo do *Plasmodium*, a destruição de formas latentes do parasito e a interrupção da transmissão (MINAS GERAIS, 2020; BRASIL, 2020).

Em Minas Gerais, área indene para malária, entre 2017 a 2021 foram notificados 2.262 casos em 105 municípios, com maior número na macrorregião Leste do Sul (Figura 3.2). Deste total, somente 11% (n=265) foram confirmados para malária, sendo 194 casos (73%) de *Plasmodium vivax*. A malária acomete ambos os sexos, porém ocorre predominantemente no sexo masculino, com 78,4% (n=208) e

na faixa etária entre de 20-49 anos, o que corresponde a 51,3% (n=136), idades consideradas produtivas e mais expostas ao vetor.

Considera-se como tratamento em tempo oportuno aquele que inicia em até 96 horas a partir do início de sintomas. Dos 262 casos confirmados no período, 41,9% (n=110) iniciaram o tratamento em tempo oportuno. Com relação à análise do indicador *Tratamento Oportuno*, demonstrado na Tabela 3.2, as 14 macrorregiões de saúde registraram casos confirmados, e as macrorregiões Centro 35,4% (n=39), Jequitinhonha, 11,8% (n=13) e Triângulo do Norte, 10% (n=11) apresentaram maior frequência de casos com tratamentos oportunos, respectivamente. Apesar de não ser área endêmica para malária, Minas Gerais é de fundamental importância para a realização do tratamento adequado e oportuno, tanto para prevenir a ocorrência de casos graves e, consequentemente, o óbito por malária, como para a transmissão dessa doença em áreas com a presença do vetor.

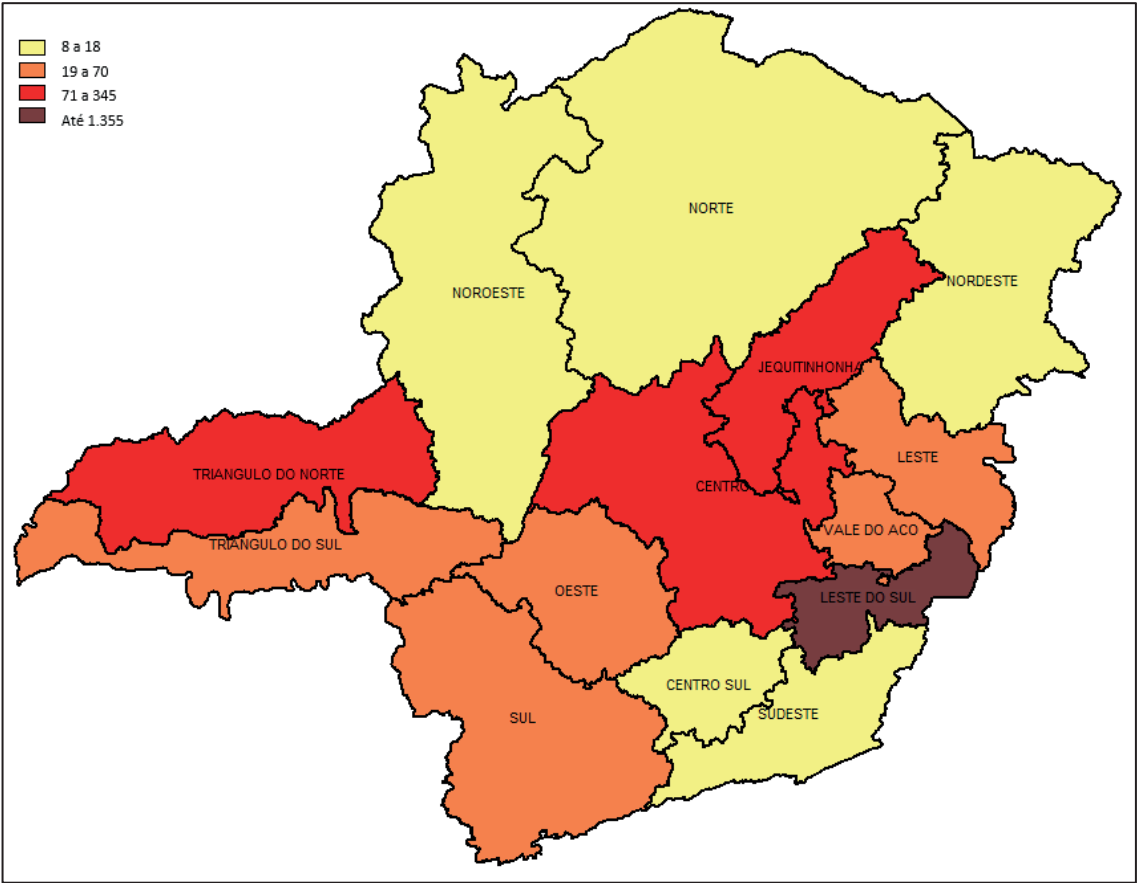
### Leishmaniose tegumentar

A leishmaniose tegumentar (LT) é uma doença infecciosa, não contagiosa, causada por protozoário, de transmissão vetorial, que acomete a pele e as mucosas. Classicamente, manifesta-se sob duas formas: cutânea e mucosa, que podem apresentar diferentes manifestações clínicas (BRASIL, 2017; BRASIL, 2021). Em Minas Gerais, no período de 2017





Figura 3.2 – Distribuição dos casos notificados de malária – Minas Gerais, 2017 a 2021



Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

Tabela 3.2 – Frequência absoluta de casos tratados para malária, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021

| Macrorregião de Saúde | Tratamento em tempo oportuno | Tratamento tardio | Total geral |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|-------------|
| Centro                | 39                           | 43                | 82          |
| Centro Sul            | 5                            | 2                 | 7           |
| Jequitinhonha         | 13                           | 12                | 25          |
| Leste                 | 2                            | 5                 | 7           |
| Leste do Sul          | 3                            | 6                 | 9           |
| Nordeste              | 1                            | 4                 | 5           |
| Noroeste              | 3                            | 4                 | 7           |
| Norte                 | 1                            | 1                 | 2           |
| Oeste                 | 9                            | 12                | 21          |
| Sudeste               | 3                            | 11                | 14          |
| Sul                   | 9                            | 9                 | 18          |
| Triângulo do Norte    | 11                           | 15                | 26          |
| Triângulo do Sul      | 6                            | 16                | 22          |
| Vale do Aço           | 5                            | 12                | 17          |

Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

a 2021, foram registrados 8.909 casos novos da doença, com média anual de 1.782 casos/ano e coeficiente de detecção médio de 8,4 casos/100.000 habitantes. Contudo, observam-se oscilações no período que variaram de

1.532 a 1.977, em 2017 e 2020, respectivamente.

No que tange à distribuição geográfica dos casos, das 8.909 notificações, as macrorregiões Norte, Centro, Vale do Aço e Leste do

Sul foram as que apresentaram os maiores percentuais no período, com 26,5%, 15,1%, 14,6% e 13,1% dos casos, respectivamente, contribuindo com 69,3% dos casos do estado. A distribuição dos casos de LT em Minas Gerais, no período de 2017 a 2021, está representada na Figura 3.3.

A LT acomete ambos os sexos, porém ocorre predominantemente no sexo masculino, correspondendo a 61,9% (n=5.518) dos casos no período, na faixa etária entre de 20-49 anos (43,4%; n=2.396), idades consideradas produtivas e mais expostas ao vetor. A forma clínica prevalente é a cutânea, representando 93,1% (n=8.298). Os casos confirmados pelo critério laboratorial no estado perfazem 86,4% (n=7.696). Entretanto, a confirmação pelo critério clínico-epidemiológico ainda é bastante significativa, o que deve ser considerado como fator de risco, devido às possíveis reações adversas durante a terapia medicamentosa específica para o tratamento dos casos, com alta toxicidade e a possibilidade de levar o paciente a óbito.

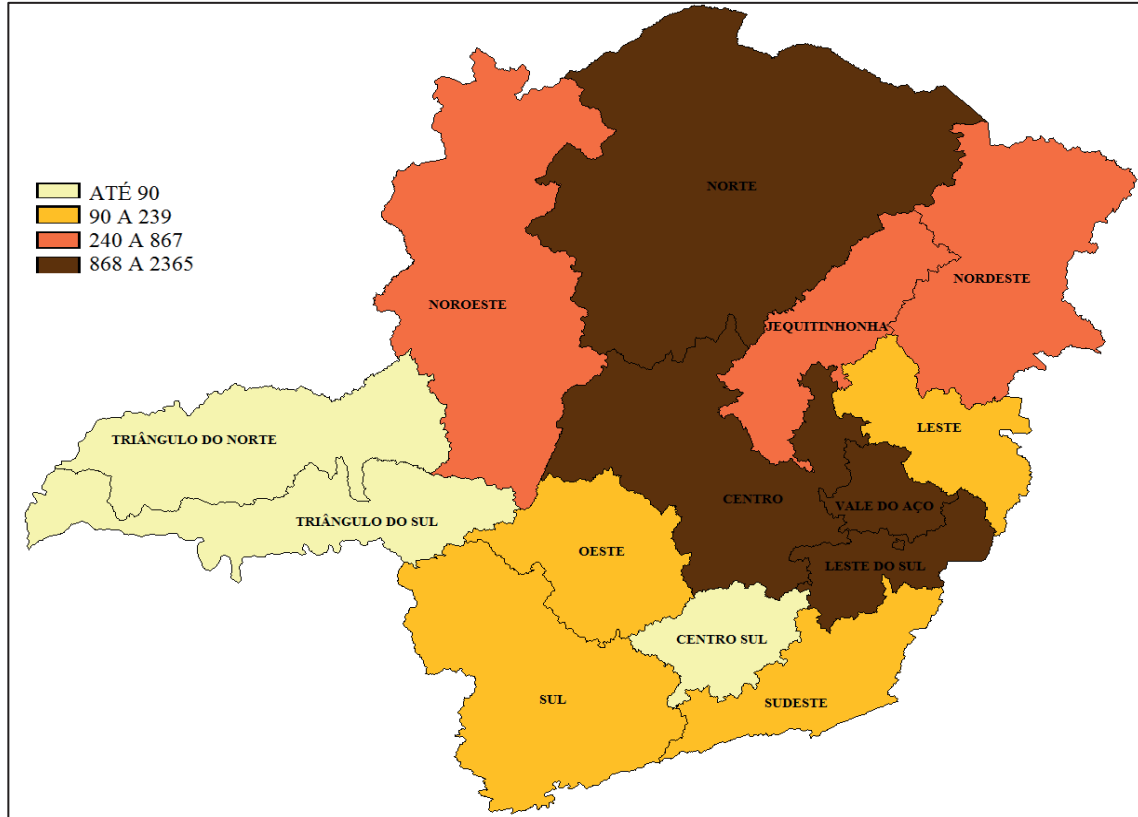
Em áreas de maior produção da doença é importante que sejam intensificadas as ações de

vigilância, com vistas a um amplo conhecimento das características ambientais, sociais e econômicas dessas unidades territoriais. É importante, ainda, que nestas áreas sejam aprimoradas as ações voltadas para o diagnóstico oportuno e o tratamento adequado dos casos detectados, além de estratégias de controle flexíveis, distintas e adequadas a cada padrão de transmissão (BRASIL, 2017).

### Leishmaniose visceral

A leishmaniose visceral (LV), também conhecida como calazar, é uma doença sistêmica de caráter crônico, não contagiosa, causada por protozoário do gênero *Leishmania*. É considerada pela OMS como uma das seis endemias prioritárias do mundo, devido a sua alta morbidade e significativa letalidade quando não tratada (OMS, 2010). No Brasil o agente etiológico é o protozoário digenético *Leishmania infantum* e o principal transmissor é um inseto da subfamília dos flebotomíneos, *Lutzomyia longipalpis*. A doença possui caráter zoonótico, sendo o cão doméstico (*Canis lupus familiares*) o principal reser-

Figura 3.3 – Distribuição dos casos novos de leishmaniose tegumentar – Minas Gerais, 2017 a 2021



Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG



vatório em áreas urbanas (BRASIL, 2019).

Em Minas Gerais a LV é endêmica. Sua ocorrência é descrita desde a década de 1940, na região Norte, e desde 1960, no Vale do Rio Doce (SES-MG, 2020). A Tabela 3.3 apresenta o coeficiente de incidência da LV por macrorregião no período de 2017 a 2021. As macrorregiões Norte, Nordeste, Vale do Aço e Centro registraram os maiores coeficientes de incidência. Entre 2017 e 2021 foram registrados 1.915 casos confirmados de LV. Em 2017 ocorreu o maior número de casos registrados,

825. A partir de 2018 caiu para quase todas as regiões do estado, levando à redução da incidência conforme demonstrado na Tabela 3.3.

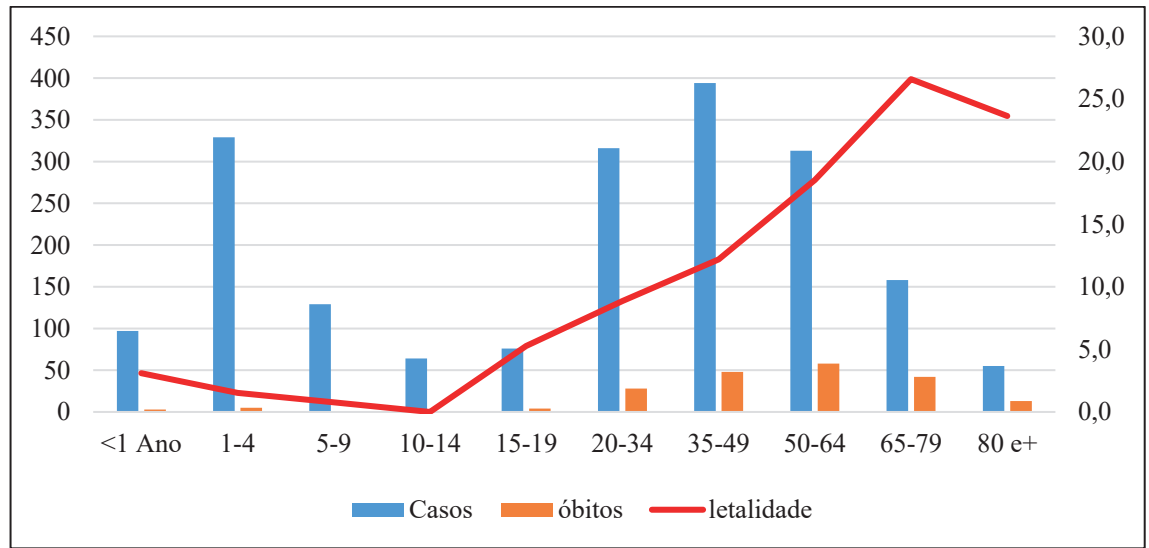
No período 2017 a 2021, 64,2% (n=1239) dos casos registrados ocorreram em indivíduos do sexo masculino. Crianças até os nove anos de idade representam 29% (n=555) do total de casos. A letalidade da LV aumenta com a idade do paciente. A Figura 3.4 mostra que indivíduos com cinquenta anos ou mais representam 55,9% (n=113) dos óbitos ocorridos no período avaliado.

**Tabela 3.3 – Coeficiente de incidência anual de leishmaniose visceral, por 100.000 habitantes, por macrorregião de residência e ano de notificação – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião       | 2017  | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Total |
|--------------------|-------|------|------|------|------|-------|
| Sul                | 0,25  | 0,06 | 0,09 | 0,09 | 0,03 | 0,52  |
| Centro Sul         | 0,50  | 0,16 | 0,00 | 0,00 | 0,81 | 1,47  |
| Centro             | 4,22  | 2,10 | 1,98 | 1,79 | 1,92 | 12,00 |
| Jequitinhonha      | 2,04  | 2,32 | 0,29 | 0,87 | 0,72 | 6,23  |
| Oeste              | 0,77  | 0,87 | 0,43 | 0,32 | 0,85 | 3,25  |
| Leste              | 3,48  | 1,15 | 0,84 | 0,62 | 0,10 | 6,19  |
| Sudeste            | 0,00  | 0,07 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,14  |
| Norte              | 17,80 | 8,33 | 5,24 | 3,73 | 2,41 | 37,50 |
| Noroeste           | 1,86  | 0,54 | 0,83 | 0,18 | 0,23 | 3,63  |
| Leste do Sul       | 1,57  | 0,17 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 2,09  |
| Nordeste           | 11,32 | 3,53 | 1,27 | 1,84 | 2,03 | 19,98 |
| Triângulo do Sul   | 1,05  | 0,52 | 0,34 | 0,17 | 0,17 | 2,25  |
| Triângulo do Norte | 0,77  | 0,33 | 0,22 | 0,21 | 0,11 | 1,63  |
| Vale do Aço        | 7,27  | 2,54 | 2,27 | 1,86 | 1,85 | 15,79 |
| Total              | 3,9   | 1,8  | 1,3  | 1,1  | 1,0  | 9,1   |

Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Figura 3.4 – Frequência de casos, óbitos e letalidade por leishmaniose visceral, por faixa etária – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

### Programa de Profilaxia da Raiva

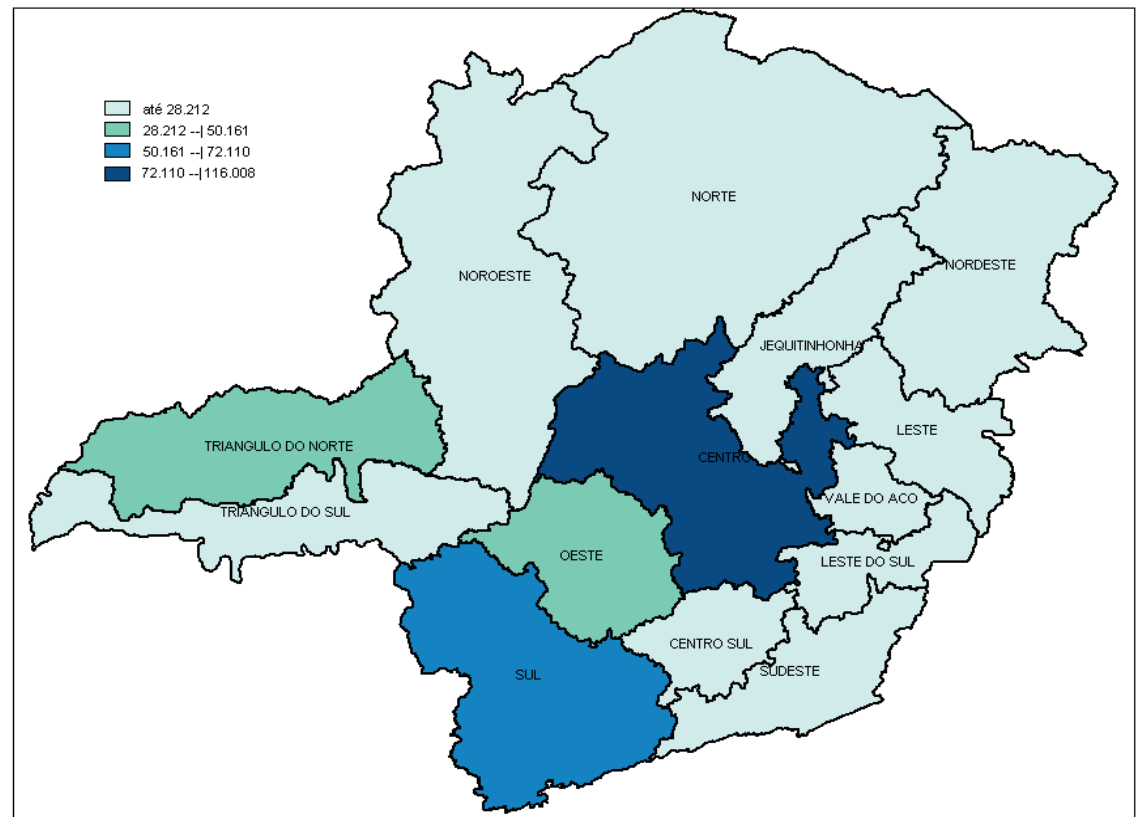
A raiva é uma antroponose de grave consequência em uma sociedade, sendo transmitida ao ser humano pela inoculação do vírus presente na saliva e nas secreções do animal infectado, principalmente pela mordedura, arranhadura e/ou lambedura. Trata-se de uma doença infectocontagiosa, caracterizada por uma encefalite progressiva e aguda com letalidade de aproximadamente 100% (BRASIL, 2022).

Em Minas Gerais casos isolados da doença em humanos têm ocorrido de forma ocasional. Entre 2017 e 2021 não houve casos humanos da doença. A profilaxia da raiva humana é feita com o uso de vacinas e soro, quando os indivíduos são expostos ao vírus rábico pela mordedura, lambedura de mucosas ou arranhadura provocadas por animais transmissores da raiva. O atendimento antirrábico humano encontra-se implantado em todas as Unidades Regionais de Saúde do estado, com vacina de cultivo celular disponível em 1.300 postos de atendimento e soros antirrábicos em 400 unidades, aproximadamente. Em relação ao nú-

mero de atendimentos antirrábicos, no período compreendido entre 2017 e 2021, foram notificados 405.012 acidentes e/ou agressões envolvendo humanos, com média anual de 81.000 atendimentos/ano. A macrorregião Centro foi a maior notificadora no período avaliado, seguida pela macrorregião Sul, conforme a Figura 3.5. Por sua vez, o município de Belo Horizonte foi o maior notificador dos atendimentos em todo o estado. As espécies animais agressoras mais envolvidas foram: canina (332.651 – 82%), felina (53.677 – 13%) e quiróptera (2.709 – 1%), conforme a Figura 3.6.

Em relação à condição do animal agressor e à possibilidade de observação no caso de cães e gatos, a maioria foi de animais sadios (n = 251.835 – 64%) e passíveis de observação (n = 268.528 – 81%), respectivamente. Em relação a sexo e faixa etária, os homens sofreram mais acidentes e/ou agressões (n = 214.939 – 53%) e a faixa etária mais envolvida foi a de 20 a 34 anos (n=89.548 – 22%). No que se refere ao tipo de exposição ao vírus rábico (ferimento, tipo de ferimento e localização), a mordedura (n=353.566 – 87%) foi o

**Figura 3.5 – Notificações de atendimento antirrábico humano, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG





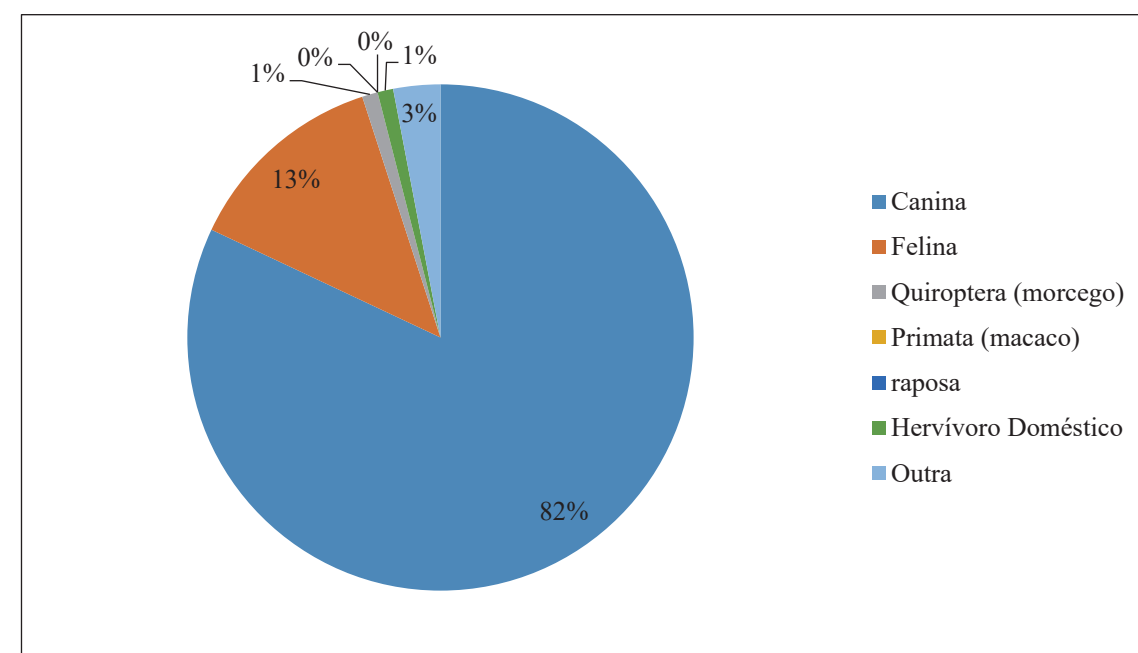
tipo de exposição mais notificada, seguido pela arranhadura (n=58.581 – 14%). Quanto ao tipo de ferimento, o mais frequente foi o ferimento único (n=250.838 – 62%) e superficial (n=234.130 – 58%). Quanto à localização, mãos e pés (n=163.719 - 40%) foram os locais mais reportados. Os tratamentos profiláticos mais indicados foram: observação mais vacina (n = 182.631 – 46%), apenas vacina (n = 104.143 – 26%) e apenas observação do animal – se cão ou gato (n = 72.630 - 18%). O percentual médio de abandono de tratamento no período de 2017 a 2021 foi de 8%.

O diagnóstico laboratorial é essencial para a vigilância da circulação do vírus rábico. Em relação ao percentual de amostras biológicas positivas para raiva enviadas pelos municípios do estado de Minas Gerais, os bovinos representam 69%, seguidos pelos morcegos, com

20%, e equinos, com 10%, conforme apresentado na Tabela 3.4. As coberturas vacinais das populações canina e felina têm se mantido acima de 85% e 94%, respectivamente, nos últimos cinco anos, com um número médio 3.551.352 animais vacinados. Os percentuais de animais vacinados por macrorregião de saúde no período de 2017 a 2021 estão descritos na Tabela 3.5.

Para um sistema eficiente de controle da raiva, preconizam-se: vacinação de cães e gatos, atendimento de pessoas envolvidas em acidentes com animais, observação clínica de cães e gatos, tratamento das pessoas expostas ao risco da infecção rábica, colheita e envio de material para exames de laboratório, controle de áreas de foco de raiva e educação em saúde.

**Figura 3.6 – Notificações de atendimento antirrábico segundo a espécie animal agressora – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Tabela 3.4 – Número de casos de raiva animal – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Ano   | Espécie animal |        |        |        |         |       |          | Total |
|-------|----------------|--------|--------|--------|---------|-------|----------|-------|
|       | Canino         | Felino | Bovino | Equino | Morcego | Ovino | Cervídeo |       |
| 2017  | 0              | 0      | 83     | 14     | 19      | 1     | 0        | 117   |
| 2018  | 0              | 0      | 88     | 12     | 25      | 1     | 0        | 126   |
| 2019  | 0              | 3      | 102    | 10     | 29      | 0     | 0        | 144   |
| 2020  | 0              | 0      | 89     | 11     | 23      | 0     | 1        | 124   |
| 2021  | 1              | 1      | 95     | 17     | 34      | 0     | 0        | 148   |
| Total | 1              | 4      | 457    | 64     | 130     | 2     | 1        | 659   |

Fonte: SINAN-CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Tabela 3.5 – Percentual de cobertura vacinal antirrábica animal – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de Saúde | 2017 |      | 2018 |      | 2019 |      | 2020 |      | 2021 |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | cão  | gato | cão  | gato | cão  | gato | cão  | gato | cão  | gato |
|                       | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    |
| Sul                   | 102  | 108  | 98   | 108  | 60   | 60   | 99   | 103  | 103  | 108  |
| Centro Sul            | 101  | 106  | 100  | 99   | 103  | 106  | 99   | 100  | 101  | 100  |
| Centro                | 77   | 96   | 80   | 106  | 17   | 18   | 69   | 87   | 83   | 120  |
| Jequitinhonha         | 106  | 107  | 98   | 119  | 102  | 103  | 101  | 89   | 101  | 92   |
| Oeste                 | 101  | 96   | 98   | 92   | 62   | 63   | 97   | 91   | 98   | 94   |
| Leste                 | 96   | 113  | 87   | 96   | 96   | 114  | 81   | 90   | 93   | 84   |
| Sudeste               | 93   | 106  | 90   | 103  | 52   | 82   | 89   | 96   | 90   | 96   |
| Norte                 | 100  | 112  | 97   | 102  | 101  | 100  | 100  | 93   | 102  | 97   |
| Noroeste              | 103  | 88   | 113  | 99   | 49   | 46   | 95   | 121  | 97   | 124  |
| Leste do Sul          | 104  | 109  | 102  | 100  | 76   | 76   | 107  | 106  | 95   | 91   |
| Nordeste              | 103  | 107  | 101  | 99   | 102  | 110  | 100  | 100  | 101  | 96   |
| Triângulo do Sul      | 96   | 96   | 95   | 92   | 45   | 53   | 93   | 103  | 100  | 105  |
| Triângulo do Norte    | 93   | 122  | 92   | 87   | 51   | 52   | 86   | 92   | 97   | 108  |
| Vale do Aço           | 75   | 84   | 74   | 94   | 80   | 98   | 79   | 92   | 76   | 90   |
| Minas Gerais          | 92   | 102  | 91   | 101  | 58   | 67   | 88   | 96   | 94   | 103  |

Nota: Fornecimento parcial da vacina antirrábica animal pelo Ministério da Saúde no ano de 2019

Fonte: CZVFRB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

#### Referências

BRASIL. Site Ministério da Saúde. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria>. Acesso em 19 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar [recurso eletrônico]**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 189 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde [recurso eletrônico]**. 5 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 1.126 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Normas técnicas de profilaxia da raiva humana** — Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. 60 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária** – PNCM. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2003. Disponível em <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/11/Guia-do-Programa-Nacional-de-Controle-da-Malaria.pdf>. Acesso em 19 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de





Imunização e Doenças Transmissíveis. **Guia de tratamento da malária no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

GAVA, C. *et al.* Prevenção e controle da febre amarela: avaliação de ações de vigilância em área indene no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, [Internet], v. 38, n. 1, p. e00000521, 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Nota Técnica nº 11/SES/SUBPAS-SAF-DMEST/2020.

**Atualização do fluxo de acesso aos medicamentos do Programa Nacional de Controle da Malária do Ministério da Saúde e orientações aos entes e estabelecimentos de saúde no âmbito do**

**Sistema Único de Saúde de Minas Gerais (SUS/MG)**. Belo Horizonte, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Control of the leishmaniasis: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis**, Geneva, 22-26 mar. 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Leishmanioses: Informe Epidemiológico nas Américas**. Washington, D.C.: OPAS; 2019.

SILVA, C. P. *et al.* Um estudo bibliográfico acerca dos surtos de Febre Amarela no Brasil. **Ver. Bras. Meio Amb.**, [Internet], v.2, n.1, p. 27-41, 2018.

## Vigilância das arboviroses no estado de Minas Gerais

Apesar de todos os esforços empreendidos para o controle da dengue desde a década de 1990, observa-se a reincidência de epidemias no Brasil. Em Minas Gerais as altas taxas de incidência, o número de casos graves e, até mesmo, a ocorrência de óbitos por dengue marcam ciclicamente a cada três anos o expressivo aumento de casos durante os períodos sazonais. O estado vivenciou quatro epidemias de dengue: 2010 (213 mil casos), 2013 (416 mil casos), 2016 (524 mil casos) e 2019 (475 mil casos). O enfrentamento das arboviroses ganha destacada importância, por serem doenças deflagradoras de cenários preocupantes e de Emergências em Saúde Pública (ESP) de modo recorrente.

Diversos fatores são determinantes para a ocorrência de aglomerado de casos, surtos e epidemias por arboviroses, tais como: circulação dos vírus causadores, infestação pelos insetos transmissores (vetores), disposição de população suscetível ao adoecimento, relação pessoas-anímais-meio ambiente e condições naturais (clima/tempo). Citam-se, ainda: determinantes socioculturais e econômicos, modelo de produção, crescimento desordenado da população e aumento da produção de lixo sem destino adequado.

Concomitantemente à circulação urbana do vírus da dengue, Minas Gerais possui circulação dos vírus causadores da chikungunya e do zika (DZC). Na área silvestre, tem-se a circulação do vírus amarelo. Destaca-se inicialmente, a abordagem das doenças de interesse transmitidas pelo *Aedes aegypti*, por ser o mesmo vetor de transmissão para a DCZ e por possuir potencial de transmissão para a febre amarela urbana (FAU). Salienta-se que o Programa Nacional de Imunização (PNI) conta com um imunizante para a prevenção da febre amarela. Contudo, não existem vacinas disponíveis para a DCZ. Assim, a principal medida de controle e/ou interrupção do ciclo de transmissão dessas doenças envolve as ações voltadas para o combate ao *Aedes aegypti*, que visam à interrupção do ciclo reprodutivo da espécie.

Nesse sentido, a disposição e a dispersão do vetor dos arbovírus de transmissão urbana são o ponto de interesse para a compreensão da epidemiologia da DCZ no território mineiro, além de sua interação com os demais componentes da cadeia de transmissão.

## Vigilância entomológica das arboviroses

A partir de 2003 o Ministério da Saúde introduziu em diversos estados uma nova metodologia de pesquisa larvária, denominada Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA/LIA). Em Minas Gerais, inicialmente, cinco municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte foram capacitados para realizar a pesquisa. Dois anos depois esse número subiu para 25 municípios e para 85 municípios em 2010.

Entre 2017 e 2019 mais de 819 municípios realizaram o LIRAA/LIA no estado no mês base de outubro, sendo 842 (99%), 819 (96%) e 834 (98%) municípios, respectivamente, em um universo de 853 municípios. Para 2020 e 2021 os ciclos de realização do LIRAA/LIA foram impactados em decorrência das medidas restritivas de enfrentamento à pandemia do COVID-19, de forma que em 2020 o levantamento foi realizado apenas no mês de janeiro e em 2021 em 599 municípios (70%).

Nos anos em que o LIRAA/LIA foi realizado no mês de outubro o percentual de municípios que apresentaram índice “Satisfatório” na classificação de infestação para risco de transmissão das arboviroses oscilou entre 45% e 76%, enquanto o percentual de municípios em “Alerta” variou de 22% a 45% e com “Risco” manteve-se abaixo dos 10% (Tabela 3.6). Destaca-se que os índices de alerta e risco compõem cenários de maior atenção, enquanto os satisfatórios apontam menor infestação pelo vetor.

O ano de 2020 sofreu interferências diretas, devido à Nota Informativa 13/2020-CGARB/DEIDT/SVS/MS emitida pelo Ministério da Saúde, com recomendação para que as secretarias estaduais e municipais de saúde suspendessem temporariamente o LIRAA/LIA. Com isso, as ações de controle vetorial sofreram alterações significativas, por exemplo: pesquisas entomológicas, visita casa a casa, tratamento focal e tratamento de pontos estratégicos.

Como provável reflexo das medidas de proteção à saúde implantadas durante a pandemia, Minas Gerais registrou, em outubro de 2021, uma redução de 28% (599) em relação à média do número de municípios que realizaram o LIRAA/LIA nos anos anteriores (842, 819, 834). A variação nos índices de infesta-





ção aponta para uma redução de 52% do número de municípios com índice “Satisfatório” e aumento nos índices de “Alerta” (11%) e “Risco” (104%) em comparação com a média dos anos anteriores (Tabela 3.6).

Os resultados do LIRAA/LIA de 2017 a 2021 também mostraram que os tipos de recipientes mais frequentemente infestados pelo *A. aegypti* foram aqueles do grupo A2 (depósitos de água domésticos para consumo humano, ao nível do solo, como tonel, tambor, caixa d’água, cisterna etc.), do grupo D2 (inservíveis) e do grupo B (vasos de planta, pratos, bebedouros, fontes sanitárias etc.). Já os tipos de criadouros infestados com menor frequência no mesmo período foram os do grupo E (axilas de folhas, buracos de árvores e rochas, carcaças de animais), seguido do grupo D1 (pneus e outros materiais rodantes) (Tabela 3.7).

O Índice de Infestação Predial (IIP) é importante para a identificação da infestação do *Aedes*, enquanto o Índice de Breteau (IB) e tipo de Recipientes de Criadouros são determinantes para direcionar as atividades de campo, a identificação e a eliminação de criadouros

do vetor. Esses devem ser observados na menor unidade geográfica do território, para cada estrato, na inspeção dos imóveis de cada quarteirão e, assim, subsidiar e direcionar a abordagem da comunicação, da mobilização social, da educação em saúde e das ações intersectoriais (por exemplo: nas secretarias de educação, junto com as escolas e em mutirões de limpeza, dentre outras).

#### Controle vetorial das arboviroses

O Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS), que busca a melhoria das ações e serviços de vigilância em saúde a partir do alcance de metas e de indicadores pactuados no âmbito do programa, foi publicado na Portaria de Consolidação do SUS. A meta relacionada ao enfrentamento das arboviroses, que consta na iniciativa do PQA-VS, considera a realização de quatro ciclos de visita domiciliar, dos seis preconizados, com o mínimo de 80% de cobertura de imóveis visitados para controle vetorial da dengue.

Em Minas Gerais a meta de adesão ao

**Tabela 3.6 – Índice de Infestação Predial (LIRAA/LIA) por classificação – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Mês                                    | Outubro  |          |          |       |          |
|----------------------------------------|----------|----------|----------|-------|----------|
| Ano                                    | 2017     | 2018     | 2019     | 2020* | 2021     |
|                                        | N (%)    | N (%)    | N (%)    | N (%) | N (%)    |
| Satisfatório (IIP <1)                  | 641 (76) | 471 (58) | 567 (68) | -     | 269 (45) |
| Alerta (IIP 1≤3,9)                     | 185 (22) | 288 (35) | 252 (30) | -     | 268 (45) |
| Risco (IIP >4)                         | 16 (2)   | 60 (7)   | 15 (2)   | -     | 62 (10)  |
| Total de municípios que realizaram (N) | 842      | 819      | 834      | -     | 599      |

**Nota:** \*Suspensão temporária do LIRAA e LIA do ano de 2020 por recomendação da Nota Informativa 13/2020-CGARB/DEIDT/SVS/MS

**Fonte:** CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Tabela 3.7 – Percentuais dos tipos de criadouros mais e menos frequentemente infestados detectados pelo LIRAA/LIA – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Mês   | Outubro   |          |
|-------|-----------|----------|
| Ano   | Tipo (%)  | Tipo (%) |
| 2017  | D2 (36,0) | E (4,2)  |
| 2018  | B (26,7)  | E (2,0)  |
| 2019  | A2 (40,3) | E (1,8)  |
| 2020* | -         | -        |
| 2021  | B (22,3)  | D1 (7,6) |

**Nota:** A= Armazenamento de água para consumo humano (A1= depósito de água elevado, A2= depósitos ao nível do solo); B= depósitos móveis; C= depósitos fixos; D= passíveis de remoção/proteção (D1= pneus e outros materiais rodantes, D2= lixo, sucata e entulho); E= naturais; \*Suspensão temporária do LIRAA e LIA do ano de 2020 por recomendação da Nota Informativa 13/2020-CGARB/DEIDT/SVS/MS

**Fonte:** CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

PQAVS foi atingida por 65%, 83% e 81% dos municípios no triênio 2017-2019, respectivamente (Tabela 3.8). Contudo, em 2020 e 2021 o indicador não pôde ser avaliado no estado, uma vez que a Nota Técnica 11/2020-CGARB/DEIDT/SVS/MS recomendou adequações às ações exercidas pelos agentes de combate às endemias no período de vigência da Emergência em Saúde Pública da COVID-19, o que dificultou o alcance da meta nos municípios.

#### Notificação de casos de arboviroses

A Portaria GM/MS 420, de 2 de março de 2022, que trata da lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços públicos e privados, determina a notificação imediata (até 24 horas) para óbitos confirmados ou em investigação para o agravo e com rotina semanal para casos prováveis para as arboviroses: dengue, doença aguda pelo vírus zika, doença aguda pelo vírus zika em gestante, síndrome congênita associada à infecção pelo vírus zika, febre de chikungunya e febre amarela. Cada agravo deve seguir as orientações da ficha de notificação, conforme delimitação de caso suspeito, e ser encerrado no SINAN oportunamente em até 60 dias.

A notificação pode ser realizada por qualquer profissional de saúde e deve ser registrada no SINAN, na Ficha de Notificação. É fundamental o preenchimento correto e completo de todos os campos da notificação. O monitoramento dos casos de arboviroses é realizado pela área técnica estadual por semana epidemiológica, por casos prováveis (todos os casos exceto os descartados).

O período sazonal dessas doenças demanda mais atenção da vigilância dos casos, pois, temporariamente, as arboviroses apresentam

um comportamento de aumento no número de casos esperados para o período típico de determinada época e estação do ano. No caso das arboviroses, o verão determina as condições favoráveis para o adensamento da população do vetor, que corresponde quase sempre aos meses de dezembro a junho, salvo em algumas regiões que possuem maior heterogeneidade em relação ao clima/tempo.

#### Dengue

Entre 2017 a 2021 ocorreram 631.691 casos prováveis de dengue em Minas Gerais. O ano de 2019 representa o período de maior registro de casos da doença (473.852), por se tratar de um ano epidêmico, com pico de casos entre as semanas epidemiológicas 17 e 19 (40.102, 39.875, 40.292, respectivamente) (Tabela 3.9). Nos demais anos não há variação considerável, com exceção de 2020, quando se pôde notar um aglomerado maior de casos (80.498) (Figura 3.7).

Com relação à distribuição de casos prováveis por macrorregião de saúde, a Centro se destacou pelo maior número de casos em 2017 (4.141; 16%), 2019 (294.647; 62%) e 2020 (16.335; 20%). Em 2018 a Vale do Aço concentrou o maior número de casos prováveis de dengue (6.839; 24%). Em 2021 se destacou a Sudeste (4.476; 19,2%) (Tabela 3.10).

#### Chikungunya

No período de 2017 a 2021 foram notificados 39.523 casos prováveis de chikungunya em Minas Gerais. Os anos de 2017 e 2018 foram os mais representativos, concentrando 16.286 e 11.743 casos respectivamente. Em análise da série histórica, de 2017 (16.286) a 2018 os casos reduziram 28%; de 2018 (11.743) para 2019, 77%; de 2019 (2.699)

**Tabela 3.8 – Percentuais de municípios que realizaram pelo menos quatro ciclos de visita domiciliar com o mínimo de 80% de cobertura de imóveis visitados – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Alcance da Meta                    | 2017     | 2018     | 2019     | 2020* | 2021* |
|------------------------------------|----------|----------|----------|-------|-------|
|                                    | N (%)    | N (%)    | N (%)    | N (%) | N (%) |
| Sim                                | 550 (65) | 707 (83) | 692 (81) | -     | -     |
| Não                                | 303 (35) | 146 (17) | 161 (19) | -     | -     |
| Total de municípios que realizaram | 853      | 853      | 853      |       |       |

**Nota:** \*Indicador não avaliado por suspensão da cobrança, segundo recomendações da NOTA TÉCNICA Número 11 de 2020-CGARB/DEIDT/SVS/MS

**Fonte:** Resultados finais do Programa de Qualificação das ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS) /MS



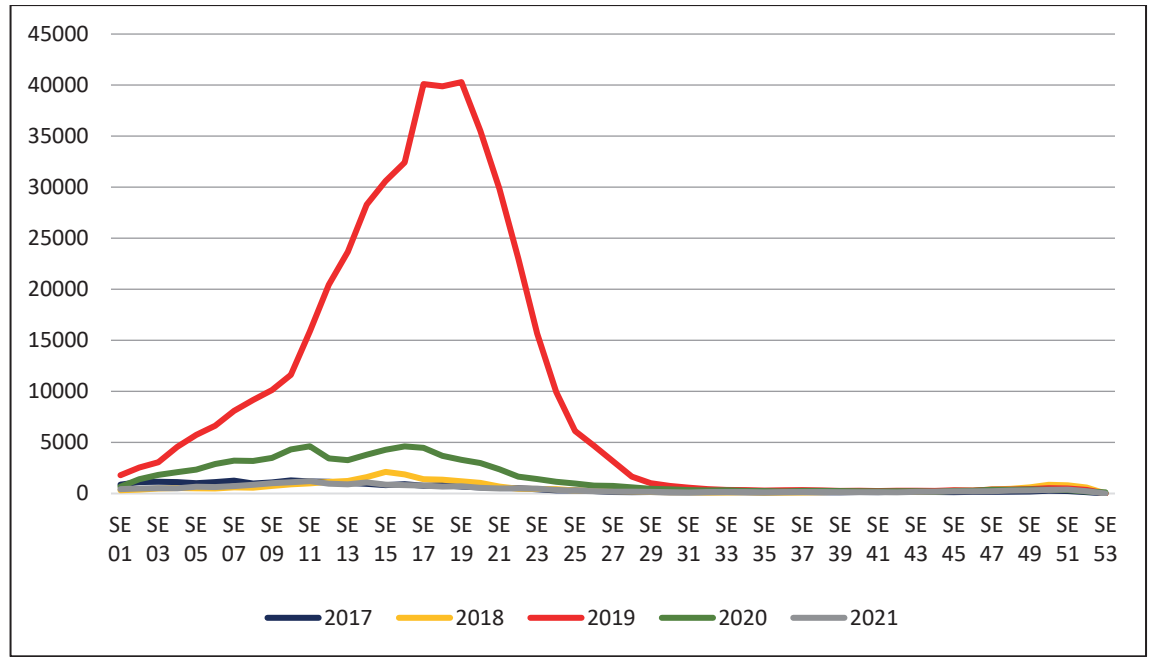


Tabela 3.9 – Número de casos prováveis de dengue, segundo o ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

| Ano    |        |         |        |        | Total   |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 2017   | 2018   | 2019    | 2020   | 2021   |         |
| 25.916 | 28.846 | 473.852 | 80.498 | 22.579 | 631.691 |

Fonte: SINAN On-line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

Figura 3.7 – Curva epidêmica dos casos prováveis de dengue, por semana epidemiológica de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021



Fonte: SINAN On-line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

Tabela 3.10 – Distribuição de casos prováveis de dengue, por macrorregião de saúde, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

| Macrorregião       | Ano de Início de Sintomas |        |         |        |        |
|--------------------|---------------------------|--------|---------|--------|--------|
|                    | 2017                      | 2018   | 2019    | 2020   | 2021   |
| Sul                | 2.544                     | 744    | 14.600  | 7.244  | 805    |
| Centro Sul         | 124                       | 181    | 2.512   | 352    | 370    |
| Centro             | 4.141                     | 2.694  | 294.647 | 16.335 | 3.858  |
| Jequitinhonha      | 931                       | 102    | 3.653   | 2.952  | 974    |
| Oeste              | 598                       | 2.557  | 24.847  | 11.581 | 1.088  |
| Leste              | 3.197                     | 408    | 2956    | 5.032  | 2.340  |
| Sudeste            | 775                       | 3.999  | 15.752  | 4.626  | 4.476  |
| Norte              | 2.790                     | 4.202  | 33.687  | 2.802  | 1.007  |
| Noroeste           | 1.122                     | 1.951  | 21.032  | 5.299  | 2171   |
| Leste do Sul       | 95                        | 104    | 2.629   | 2.856  | 436    |
| Nordeste           | 3.371                     | 272    | 2.185   | 7.225  | 247    |
| Triângulo do Sul   | 519                       | 1.170  | 9.156   | 3.387  | 1.139  |
| Triângulo do Norte | 2.728                     | 3.623  | 43.288  | 5.001  | 1.962  |
| Vale do Aço        | 2.981                     | 6.839  | 2.908   | 5.806  | 1.706  |
| Total              | 25.916                    | 28.846 | 473.852 | 80.498 | 22.579 |

Fonte: SINAN On-line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SESMG

para 2020 aumentaram 24%; e em 2021 aumentaram 63% também em relação ao ano anterior de 2020 (5.454) (Figura 3.8 e Tabela 3.11).

A Tabela 3.12 mostra que os casos de chikungunya em Minas Gerais no período de 2017 a 2021 se concentraram em certas regiões. As macrorregiões Leste e Vale do Aço apresentaram maior número de casos prováveis do agravo: a Leste em 2017 com 10.164 casos (62%), em 2020 com 1.676 (50%) e em 2021 com 3.502 (64%); a Vale do Aço em 2018 com 11.169 casos (95%) e em 2019 com 790 (29%).

Zika

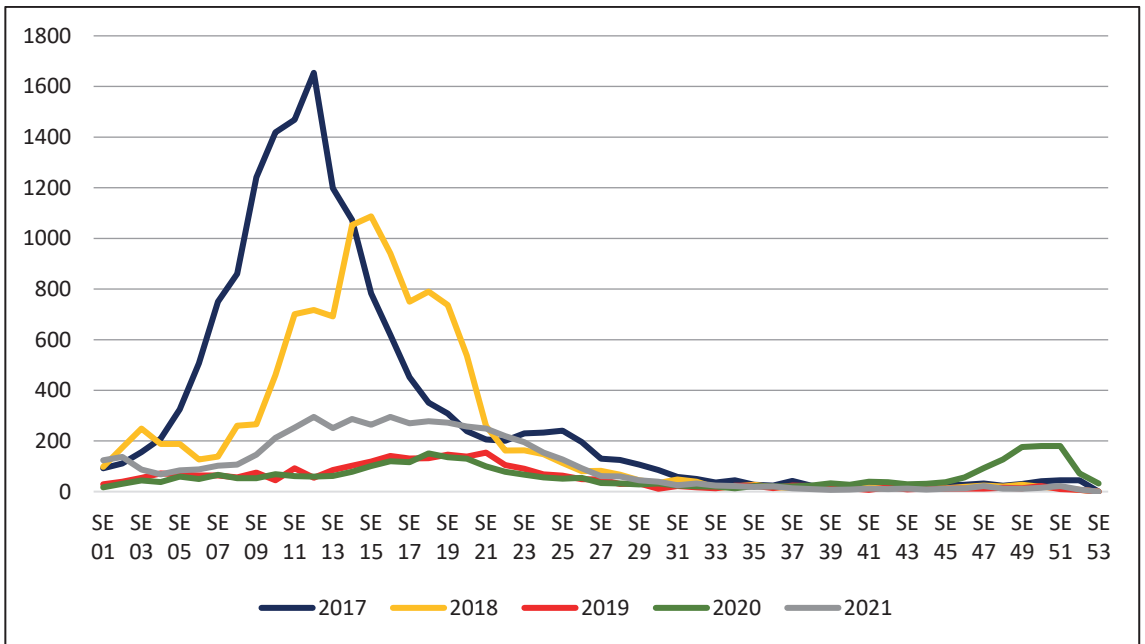
Em Minas Gerais foram notificados 1.929 casos prováveis de zika no período de 2017 a 2021, conforme apresentado na Tabela 3.13. Os anos de 2017 e 2019 foram os mais representativos, concentrando 703 e 639 casos, res-

pectivamente (Figura 3.9). A curva epidêmica de zika demonstra a intermitência das notificações, com fortes amplitudes de oscilação temporal, com alternâncias intermitentes (Figura 3.9).

Óbitos por arboviroses urbanas no estado de Minas Gerais

Os óbitos por arboviroses devem ser investigados e encerrados, conforme preconizado pelas diretrizes do Ministério da Saúde, em um período de até 60 dias entre a notificação e o encerramento. A investigação e o encerramento são de responsabilidade do município de residência do paciente que veio a óbito. Se for necessário apoio no processo, este deve ser solicitado formalmente à Unidade Regional de Saúde (URS) correspondente, já compartilhando a documentação necessária (Ficha de Notificação do SINAN, Declaração de Óbito, Fichas de Investigação A e B por Arbovírus e

Figura 3.8 – Curva epidêmica dos casos prováveis de chikungunya, por semana epidemiológica de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021



Fonte: SINAN on line/CEVARB/DVAT/SESMG dados tabulados em 2022

Tabela 3.11 – Casos prováveis de chikungunya, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021

| Ano    |        |       |       |       | Total   |
|--------|--------|-------|-------|-------|---------|
| 2017   | 2018   | 2019  | 2020  | 2021  |         |
| 16.286 | 11.743 | 2.699 | 3.341 | 5.454 | 631.691 |

Fonte: SINAN on line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG





**Tabela 3.12 – Distribuição de casos prováveis de chikungunya, por macrorregião de saúde, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | Ano de início dos sintomas |        |       |       |       |
|-----------------------|----------------------------|--------|-------|-------|-------|
|                       | 2017                       | 2018   | 2019  | 2020  | 2021  |
| Sul                   | 42                         | 34     | 98    | 40    | 23    |
| Centro sul            | 8                          | 6      | 57    | 13    | 8     |
| Centro                | 232                        | 138    | 336   | 261   | 125   |
| Jequitinhonha         | 9                          | 4      | 25    | 19    | 24    |
| Oeste                 | 36                         | 35     | 67    | 40    | 383   |
| Leste                 | 10.164                     | 173    | 94    | 1.676 | 3.502 |
| Sudeste               | 37                         | 70     | 706   | 190   | 142   |
| Norte                 | 26                         | 33     | 178   | 52    | 62    |
| Noroeste              | 13                         | 3      | 79    | 8     | 17    |
| Leste do Sul          | 10                         | 8      | 19    | 102   | 811   |
| Nordeste              | 3.633                      | 26     | 36    | 183   | 35    |
| Triângulo do Sul      | 16                         | 10     | 82    | 56    | 99    |
| Triângulo do Norte    | 43                         | 34     | 132   | 18    | 12    |
| Vale do Aço           | 2.017                      | 11.169 | 790   | 683   | 211   |
| Total                 | 16.286                     | 11.743 | 2.699 | 3.341 | 5.454 |

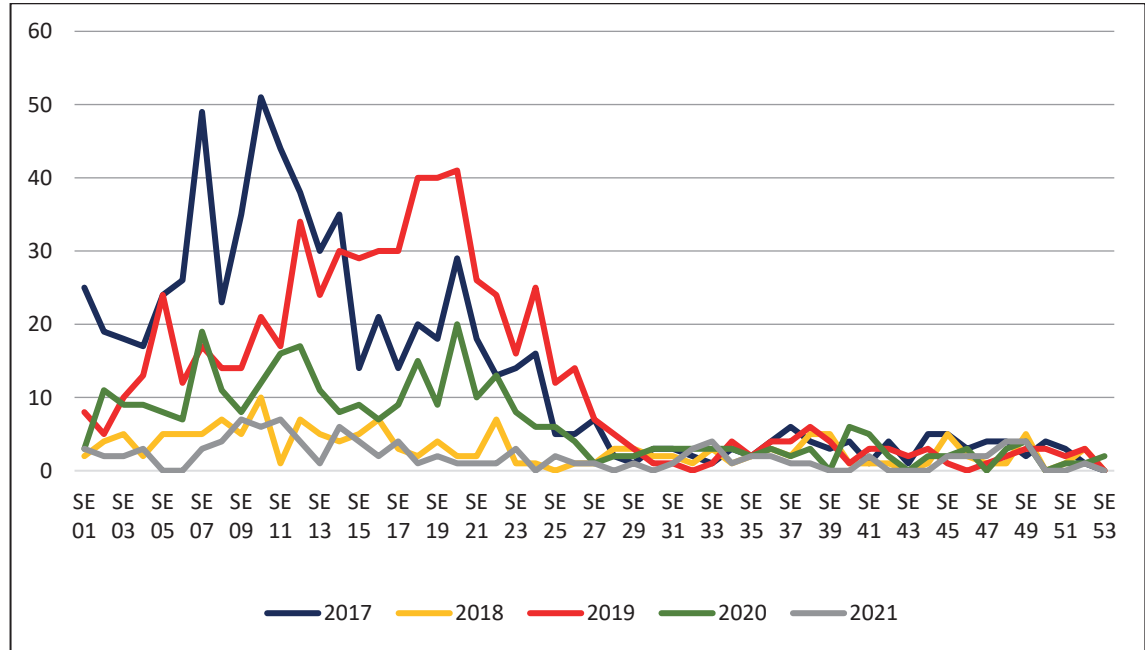
Fonte: SINAN on line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Tabela 3.13 – Casos prováveis de zika, por ano de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Ano  |      |      |      |      | Total |
|------|------|------|------|------|-------|
| 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |       |
| 703  | 157  | 639  | 326  | 104  | 1929  |

Fonte: SINAN on line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Figura 3.9 – Curva epidêmica dos casos prováveis de zika, por semana epidemiológica de início de sintomas – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: SINAN net/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

Exames Laboratoriais). A mesma solicitação pode ser feita pela URS ao Nível Central em caso de necessidade de apoio, quando o óbito for de maior complexidade.

Não houve óbitos confirmados por zika no estado de Minas Gerais no período de 2017 a 2021. Entretanto, no mesmo período, ocorreram 255 óbitos por dengue. Destes, 195 (76,47%) ocorreram em 2019, por se tratar de um ano epidêmico. Com exceção de 2018, em que a microrregião de saúde com mais óbitos confirmados foi a Oeste (8 óbitos dos 14 deste ano), nos outros anos a com mais óbitos por dengue foi a Centro, com 102 (40%) dos 255 óbitos (Tabela 3.14).

Com relação aos óbitos confirmados por chikungunya, de 2017 a 2021 foram contabilizados 19 óbitos. O ano de 2017 foi o mais representativo, com 15 (78,95%) óbitos, 13 deles na macrorregião Leste. Em 2018 foram registrados dois óbitos no estado, ambos no Vale do Aço. Em 2019 e 2021 houve um óbito por chikungunya registrado em cada uma das macrorregiões Noroeste e Centro. Em 2020 não foram registrados óbitos por chikungunya (Tabela 3.15).

**Febre amarela**

Entre 2017 e 2021 foi verificado o caráter

**Tabela 3.14 – Distribuição de óbitos confirmados por dengue, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 2    | 0    | 5    | 2    | 0    |
| Centro sul            | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Centro                | 5    | 1    | 89   | 5    | 2    |
| Jequitinhonha         | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    |
| Oeste                 | 1    | 8    | 18   | 0    | 0    |
| Leste                 | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Sudeste               | 1    | 0    | 19   | 1    | 1    |
| Norte                 | 1    | 1    | 2    | 0    | 2    |
| Noroeste              | 2    | 1    | 21   | 1    | 0    |
| Leste do Sul          | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    |
| Nordeste              | 3    | 0    | 0    | 2    | 0    |
| Triângulo do Sul      | 1    | 1    | 7    | 1    | 0    |
| Triângulo do Norte    | 2    | 2    | 33   | 3    | 0    |
| Vale do Aço           | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    |

Fonte: SINAN on line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Tabela 3.15 – Distribuição de óbitos confirmados por chikungunya, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Centro sul            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Centro                | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Jequitinhonha         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Oeste                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Leste                 | 13   | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Sudeste               | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Norte                 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Noroeste              | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| Leste do Sul          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Nordeste              | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Triângulo do Sul      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Triângulo do Norte    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Vale do Aço           | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    |

Fonte: SINAN on line/CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG





epidêmico para febre amarela silvestre (FAS) em humanos nos períodos de monitoramento de 2016/2017 e 2017/2018, que é um modelo de vigilância adotado pelo Ministério da Saúde (MS), considerado padrão sazonal de ocorrência de casos humanos a partir da análise de uma série histórica, com avaliação anual, iniciada em julho e encerrada em junho do ano seguinte.

No período de 2016/2017 os casos de FAS se distribuíram principalmente nas macrorregiões de saúde Nordeste, Leste, Vale do Aço e Leste do Sul. Foram registrados 475 casos confirmados. Destes, 162 evoluíram para óbito. No período de 2017/2018, registraram-se 531 casos confirmados, dos quais 178 evoluíram para óbito. As principais macrorregiões com maior ocorrência de casos no período foram a Centro Sul e a Sudeste, bem como parte da Centro, Leste do Sul, Oeste e Sul. Desde maio de 2018 não há registro de casos humanos confirmados em Minas Gerais por critério laboratorial (Tabela 3.16 e Figura 3.10).

Quanto ao perfil epidemiológico dos casos de FAS, para ambos os períodos de monitoramento houve predomínio de casos em pacientes do sexo masculino, que corresponderam a 84,6% (2016-2017) e 86,0% (2017-2018), respectivamente. Quanto à faixa etária, houve predomínio de casos entre 40 a 49 anos. Cabe destacar que a letalidade ocorreu proporcionalmente nas faixas etárias acima de 40 anos. O acometimento do sexo masculino e da faixa etária entre 40 e 49 anos pode inferir um perfil ocupacional que ocasiona em maior exposição ao vetor e maior susceptibilidade à infecção, bem como à resistência maior dos indivíduos do sexo masculino à vacinação (SILVA *et al.*, 2018).

A vigilância de epizootias em primatas não humanos (PNH) visa levantar informações so-

bre adoecimento e/ou morte destes animais, de modo a detectar oportunamente a circulação do vírus amarelíco, possibilitando o planejamento e a execução de ações de prevenção e controle do agravo, especialmente entre humanos e de maneira oportuna.

Para o período de monitoramento compreendido entre 2017 e 2018 foram notificadas 1.574 epizootias, com a confirmação para o vírus amarelíco em 121 delas. No período de monitoramento 2018/2019 houve o registro de 638 epizootias, com apenas uma confirmação para o vírus. No período 2019/2020 foram registradas 296 epizootias, não havendo confirmação para circulação do vírus. Já no período de monitoramento 2020/2021 foram registradas 207 epizootias, com 2 confirmadas para o vírus amarelíco ocorridas nas macrorregiões Noroeste (Unai) e Norte de Minas (Juramento), provavelmente decorrentes de rotas de dispersão do vírus em unidades federadas limítrofes a Minas Gerais como o Distrito Federal e Goiás com epizootias confirmadas. Já no período 2021/2022 foram registradas 446 epizootias, com confirmação para o vírus amarelíco em 20 epizootias.

Com relação ao último período de monitoramento aqui abordado, observa-se maior frequência de ocorrência de registros de epizootias nas macrorregiões de saúde de Norte, Triângulo do Norte, Triângulo do Sul e Centro, com concentração dos casos confirmados para o vírus na Norte, Centro e Triângulo do Sul. (Figura 3.11). É possível perceber maior sensibilização para o registro e as coletas de epizootias, com incremento entre os dois últimos períodos de monitoramento de 239 epizootias registradas (+115,5%) e de 18 confirmações (+900%). Destaca-se a não ocorrência de confirmação de casos de febre amarela em humanos desde 2018. A redução dos casos e o

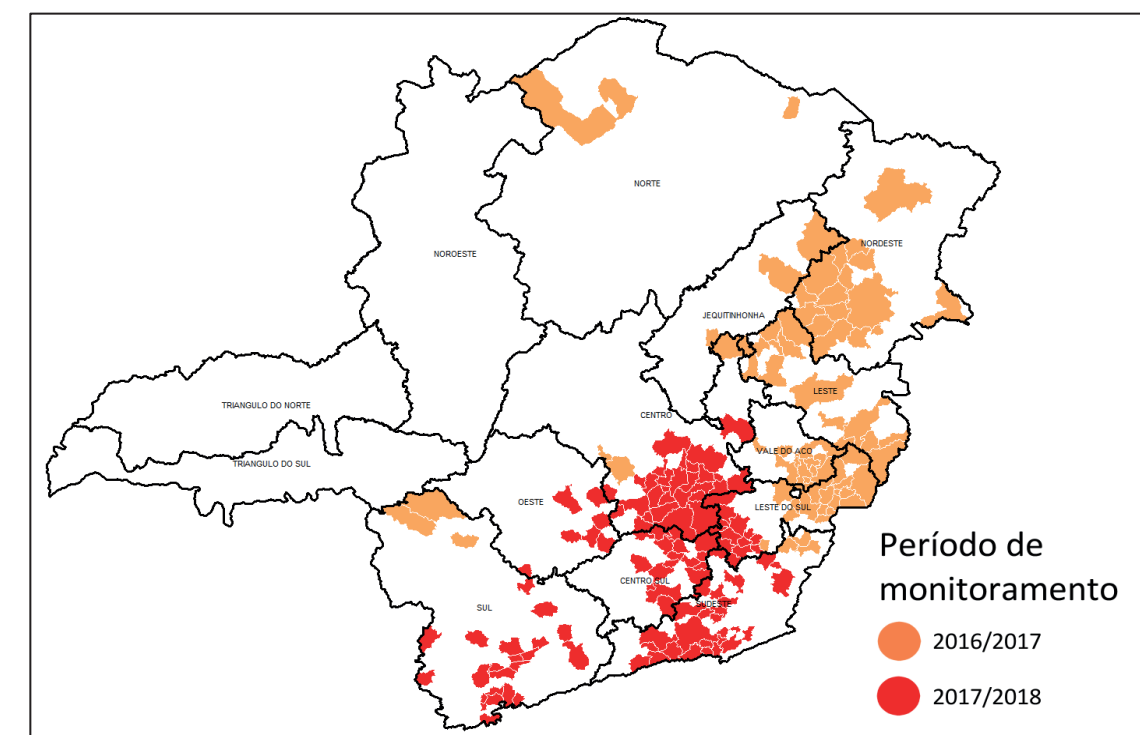
**Tabela 3.16 – Número de casos confirmados e óbitos por Febre Amarela Silvestre – Minas Gerais, 2016 a 2021**

| Período    | Evolução |       | Total |
|------------|----------|-------|-------|
|            | Cura     | Óbito |       |
| 2016/2017* | 313      | 162   | 475   |
| 2017/2018* | 353      | 178   | 531   |
| 2019       | 0        | 0     | 0     |
| 2020       | 0        | 0     | 0     |
| 2021       | 0        | 0     | 0     |
| Total      | 666      | 340   | 1.006 |

**Nota:** Período de monitoramento (julho de 2016 a junho de 2017 e julho de 2017 a junho de 2018)

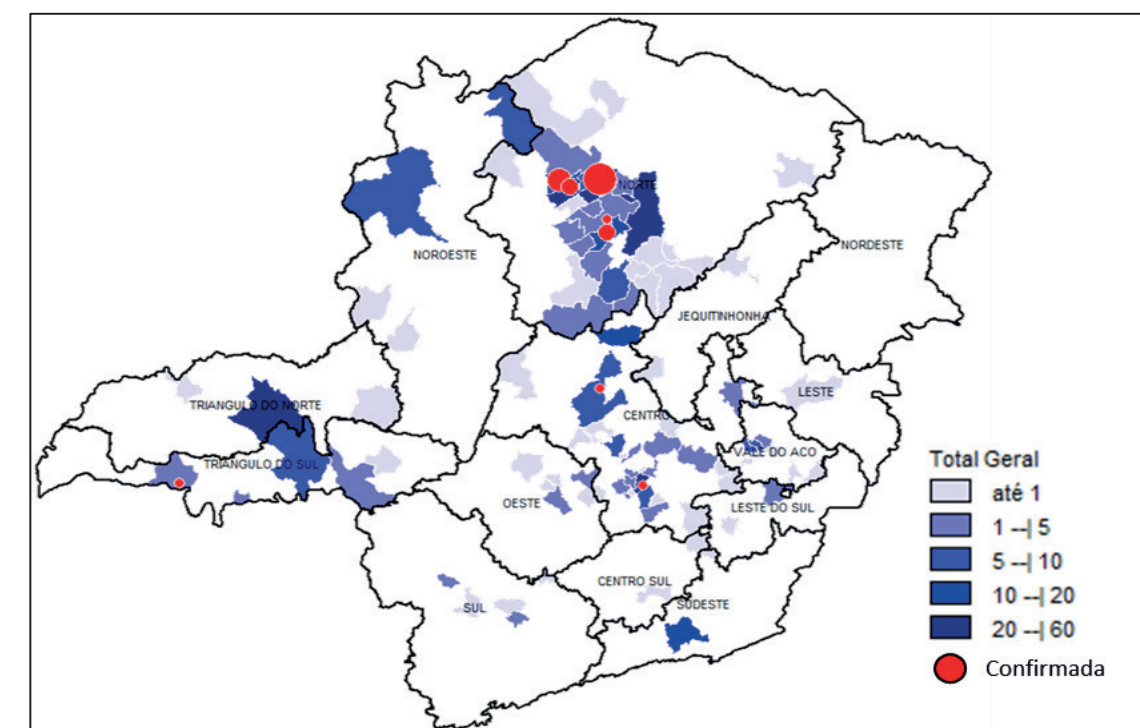
**Fonte:** CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Figura 3.10 – Casos confirmados de Febre Amarela Silvestre, por período de monitoramento, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, julho de 2016 a junho de 2017 e julho de 2017 a junho de 2018**



**Fonte:** CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Figura 3.11 – Frequência de registro de epizootias em primatas não humanos (PNH) e epizootias confirmadas para o vírus amarelíco, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2021 a 2022**



**Nota:** Período de monitoramento: julho de 2021 a junho de 2022

**Fonte:** CEVARB/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG





aumento da sensibilização para registros e coletas de epizootias são consequência de estratégias prioritárias de vigilância, alinhado ao apresentado por Gava *et al.* (2022), e que visam superar ações pontuais e de emergência (SILVA *et al.*, 2018), tais como:

- Organização da rede laboratorial e formação de equipes de campo com estabelecimento de fluxo para notificação e envio de material para diagnóstico em PNH para detecção oportuna de circulação viral;

- Atividades de controle vetorial (controle do *Aedes*) conforme estabelecido pelo Ministério da Saúde, aplicação de inseticidas em áreas críticas (área urbana e periurbana);

- Ações de Educação em Saúde voltadas para profissionais de saúde, que visam o fortalecimento da vigilância laboratorial e a implantação do sistema de informação por meio da realização da oficina sobre o SISS-geo em setembro de 2021 pelo MS e replicação das oficinas de forma regionalizadas pelas URS em 2021 e 2022;

- Realização de treinamento para coleta e necropsia de Epizootia em PNH para vigilância da febre amarela, em parceria com o Laboratório de Zoonoses de Belo Horizonte;

- Fortalecimento e divulgação de campanhas de mídia para vacinação contra a febre amarela, como principal estratégia de enfrentamento à doença em seres humanos.

#### Ações inovadoras para a vigilância e o controle de arboviroses

No período de 2017 a 2021 as iniciativas inovadoras para o controle das arboviroses em desenvolvimento, o que se tem efetivamente implantado é o Método *Wolbachia*, tecnologia autossustentável, de propriedade do *World Mosquito Program* e execução pela Fiocruz, no Brasil, em três cidades: Belo Horizonte (MG), Campo Grande (MS) e Petrolina (PE) (WMP, 2022).

Na Capital mineira, o projeto piloto teve início em 2020, com o apoio operacional da PBH, na região Venda Nova, em três áreas contíguas, onde alcançou uma extensão de 63,2km<sup>2</sup> e uma população de 444.230 pessoas. Em 2021, um Ensaio Clínico Controlado Ran-

domizado (RCT), denominado “Projeto Evita Dengue”, foi realizado na área, visando avaliar a eficácia do método implantado no controle de arboviroses, com a colaboração da UFMG, Emory University e Yale.

No momento, as solturas de mosquitos *A. aegypti* com a bactéria *Wolbachia* já foram concluídas e o monitoramento por meio de ovitrampas mostrou que a população do inseto foi bem estabelecida. Minas Gerais pretende implantar a maior biofábrica da América Latina para a produção de *A. aegypti* com a *Wolbachia*, a qual faz parte do conjunto de projetos financiados a partir do acordo judicial firmado com a Vale S.A., como compensação pelos danos causados pelo rompimento da barragem da Vale em Brumadinho em 2019.

O projeto, que compreende as fases de regularização burocrática, construção da biofábrica e operacionalização por cinco anos, encontra-se em processo de finalização da auditoria pela Fundação Getúlio Vargas, para, em seguida, passar à fase de início da construção. Espera-se que o método, a ser implantado nos municípios que sofreram danos com o rompimento da barragem, surta efeito positivo como mais uma ação complementar ao conjunto de medidas de controle das arboviroses transmitidas pelo *A. aegypti*.

Em 2019, Minas Gerais iniciou participação no projeto ArboControl. Especificamente, contribuiu para o desenvolvimento do *software* do SISVetor, com a participação ativa da URS Sete Lagoas e da equipe municipal do controle vetorial, do laboratório entomológico e da gestão do município de Sete Lagoas.

Outras iniciativas em desenvolvimento desde 2020 são os projetos “Avaliação de novas alternativas de vigilância e controle de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, principais vetores de arbovírus de importância em saúde pública” e “Avaliação da eficácia do Sistema *Aero System* no controle de *Aedes* utilizando ovitrampas e armadilhas BG GAT como metodologia de monitoramento de densidade de vetores em Pará de Minas/Minas Gerais”. Ambos são executados pelo IOC/Fiocruz em parceria com a SMS de Pará de Minas e colaboração do MS, da URS Divinópolis e das áreas técnicas do nível central da SES/MG.

#### Referências

WORD MOSQUITO PROGRAM. **Método *Wolbachia***. Monash University. Vitória,

Austrália, 2022.

#### Doenças e agravos transmissíveis

##### Buscas ativas/retrospectivas de Paralisia Flácida Aguda (PFA) e/ou exantemáticas por ano nos serviços de saúde

A poliomielite, pólio ou paralisia infantil, é uma doença contagiosa aguda, provocada por poliovírus 1, 2 e 3. Caracteriza-se por paralisia súbita e irreversível, geralmente nos membros inferiores. O sarampo é uma doença viral altamente transmissível, caracterizada pela presença de febre e exantema maculopapular, acompanhados de um ou mais sinais e sintomas gripais. As duas doenças podem apresentar complicações que em casos mais graves ocasionam a morte do infectado.

Desde 1985 o estado de Minas Gerais não registra casos da doença por poliovírus selvagem. O Brasil desde 1994 tem recebido da OMS a Certificação de área livre de circulação do Poliovírus Selvagem, juntamente com os demais países das Américas. Já o sarampo teve sua reemergência observada globalmente no período de 2017 a 2019, inclusive no Brasil, que perdeu o certificado de país livre do sarampo em 2019.

No cenário global a poliomielite nos últimos anos permanece endêmica para o poliovírus selvagem tipo 1 em dois países e diversos outros têm confirmado casos de poliomielite por derivado vacinal do tipo 1 (cVDPV1), do tipo 2 (cVDPV2) e do tipo 3 (cVDPV3). O vírus do sarampo circula de forma endêmica em diferentes países, inclusive em surtos no Brasil. Este cenário representa um risco potencial de disseminação internacional até que as doenças sejam completamente erradicadas do mundo.

Os Planos de Resposta Estratégica a Surtos contra as duas doenças, da Organização Mundial de Saúde, recomendam que sejam realizadas, periodicamente, avaliações de risco. Isso para fortalecer a preparação e resposta, a investigação de cada surto, a implementação rápida de intervenções eficazes para interromper a transmissão e a manutenção de elevados níveis de imunidade da população, por meio de alta cobertura vacinal e de uma vigilância epidemiológica da doença ativa e sensível. A realização sistemática e periódica de busca ativa é uma das estratégias para aumentar a sensibilidade assistencial e de vigilância em Saúde.

De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde, faz-se necessária a realização de busca

ativa de casos das doenças. O propósito de sua realização é identificar aqueles casos ainda não notificados ou, ainda, identificar casos adicionais (secundários ou não). Tal procedimento consiste em recorrer a prontuários, entrevista com profissionais de saúde nas Unidades de Saúde, como, hospitais, pronto atendimento e Unidades Básicas de Saúde e/ou entrevistas com a comunidade.

Com relação ao indicador de proporção geral de municípios do estado que realizaram duas buscas ativas/retrospectivas de paralisia flácida aguda (PFA) e/ou exantemáticas por ano nos serviços de saúde, apesar de ser ação sistematicamente recomendada, não há registro de dados referentes aos anos de 2017, 2018 e 2019 reportados ao nível central da SES-MG pelos territórios que realizaram as ações, situação considerada como silenciosa para a vigilância epidemiológica. Na avaliação do indicador no que tange a doenças exantemáticas, a ação foi retomada somente em 2022. Ressalta-se que em anos anteriores eram feitas orientações para a execução das buscas ativas referentes a esses agravos, cabendo os controles, registros e cobranças às Unidades Regionais de Saúde.

De abril a dezembro de 2021, 62 municípios (7,3%) de 13 das 14 macrorregiões de saúde enviaram regularmente formulários de busca ativa de PFA, totalizando no ano a revisão de 176.753 prontuários e notificação/investigação retroativa de nove casos de paralisia flácida aguda em crianças e adolescentes menores de 15 anos.

A Tabela 3.17 mostra que em 2021 e 2022 nenhuma macrorregião de saúde obteve percentual de no mínimo 80% neste indicador, em que o maior percentual obtido neste indicador, para 2020 e 2021, coube às macrorregiões Nordeste (18,42%) e Norte (15,12%), respectivamente. O baixo percentual da ação associado a situação de predominante vigilância silenciosa, que se cruzam com os baixos registros de cobertura vacinal e o risco iminente da ocorrência de introdução e/ou surtos das doenças, reforçam a importância de qualificar e sensibilizar os profissionais de saúde quanto às ações de vigilância oportunas e efetivas.

Em 2022 Minas Gerais organizou um dia temático para realização de busca ativa para todos os municípios. Recebeu os registros da



ação por intermédio do *Formulário on-line*: Norte e Nordeste (Figura 3.12) alcançaram a 524/853 (61,43%) municípios registraram a meta proposta para esse indicador, que é de realização. Apenas as macrorregiões Sul, 80%.

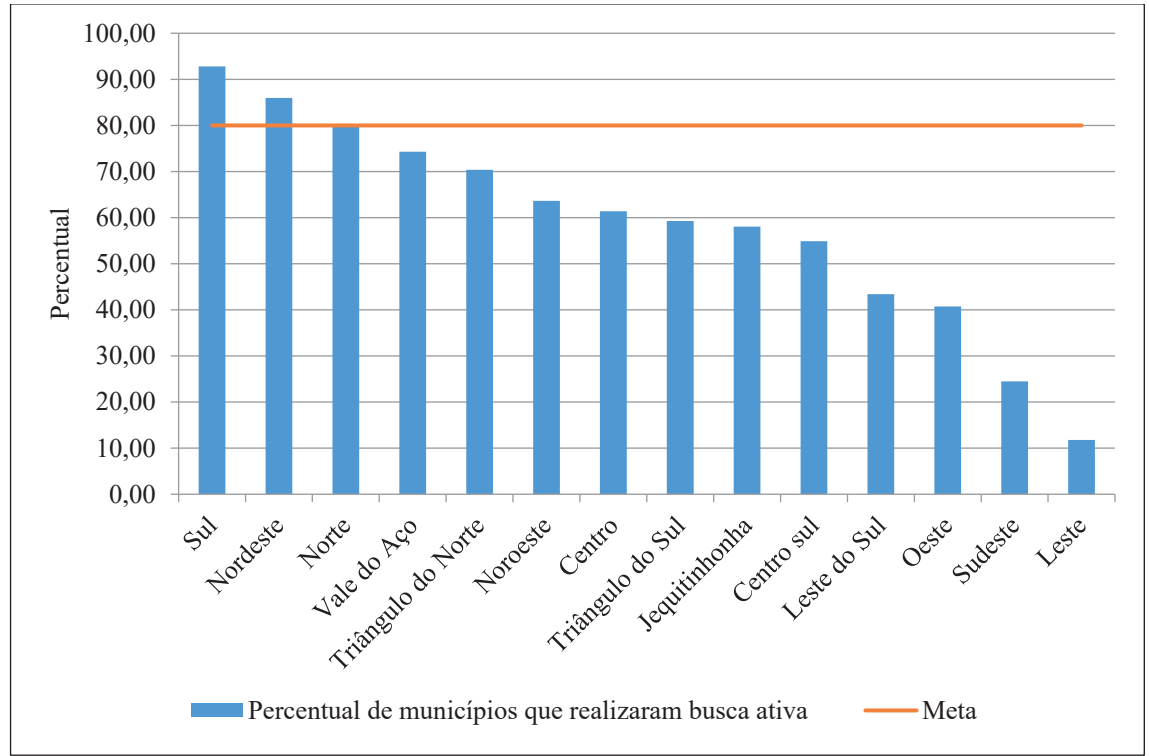
**Tabela 3.17 – Proporção geral de municípios que realizaram duas buscas ativas/retrospectivas de Paralisia Flácida Aguda (PFA) e/ou exantemáticas, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | Percentual de municípios que alcançaram o indicador |      |      |       |       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|------|------|-------|-------|
|                       | 2017                                                | 2018 | 2019 | 2020  | 2021  |
| Sul                   | -                                                   | -    | -    | 2,27  | 5,84  |
| Centro sul            | -                                                   | -    | -    | 2,94  | 5,88  |
| Centro                | -                                                   | -    | -    | 5,45  | 10,89 |
| Jequitinhonha         | -                                                   | -    | -    | 4,84  | 9,68  |
| Oeste                 | -                                                   | -    | -    | 0,00  | 0,00  |
| Leste                 | -                                                   | -    | -    | 1,96  | 3,92  |
| Sudeste               | -                                                   | -    | -    | 2,66  | 4,26  |
| Norte                 | -                                                   | -    | -    | 4,65  | 15,12 |
| Noroeste              | -                                                   | -    | -    | 3,03  | 3,03  |
| Leste do Sul          | -                                                   | -    | -    | 4,72  | 11,32 |
| Nordeste              | -                                                   | -    | -    | 18,42 | 3,51  |
| Triângulo do Sul      | -                                                   | -    | -    | 3,70  | 3,70  |
| Triângulo do Norte    | -                                                   | -    | -    | 9,26  | 11,11 |
| Vale do Aço           | -                                                   | -    | -    | 7,14  | 11,43 |

Nota: Sem registro de dados de 2017, 2018 e 2019

Fonte: CDTA/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Figura 3.12 – Percentual de municípios com realização de busca ativa de doenças exantemáticas por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2022**



Nota: Dados atualizados na Semana Epidemiológica 27 de 2022 e sujeitos a alteração

Fonte: SINAN/CDAT/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

**Casos suspeitos de sarampo ou rubéola encerrados por critério de laboratório (swab ou sorologia específica)**

Em Minas Gerais foram confirmados casos importados da doença em 2013. O País perdeu o Certificado de Eliminação do Sarampo em 2019, após um ano de circulação do vírus do mesmo genótipo, com confirmação de 20.901 casos. Destes, 159 foram confirmados no estado. Em 2020 foram confirmados 22 casos.

Desde então não foram confirmados mais casos da doença em Minas Gerais. Outros quatro estados confirmaram casos em 2022. Diante desse quadro, reforça-se que todos os casos suspeitos devem ser notificados imediatamente pelos serviços de saúde, investigados, realizadas coleta de material para exame (sangue e secreção nasofaringe) e encerrados no prazo máximo de 60 dias, o que caracteriza encerramento oportuno.

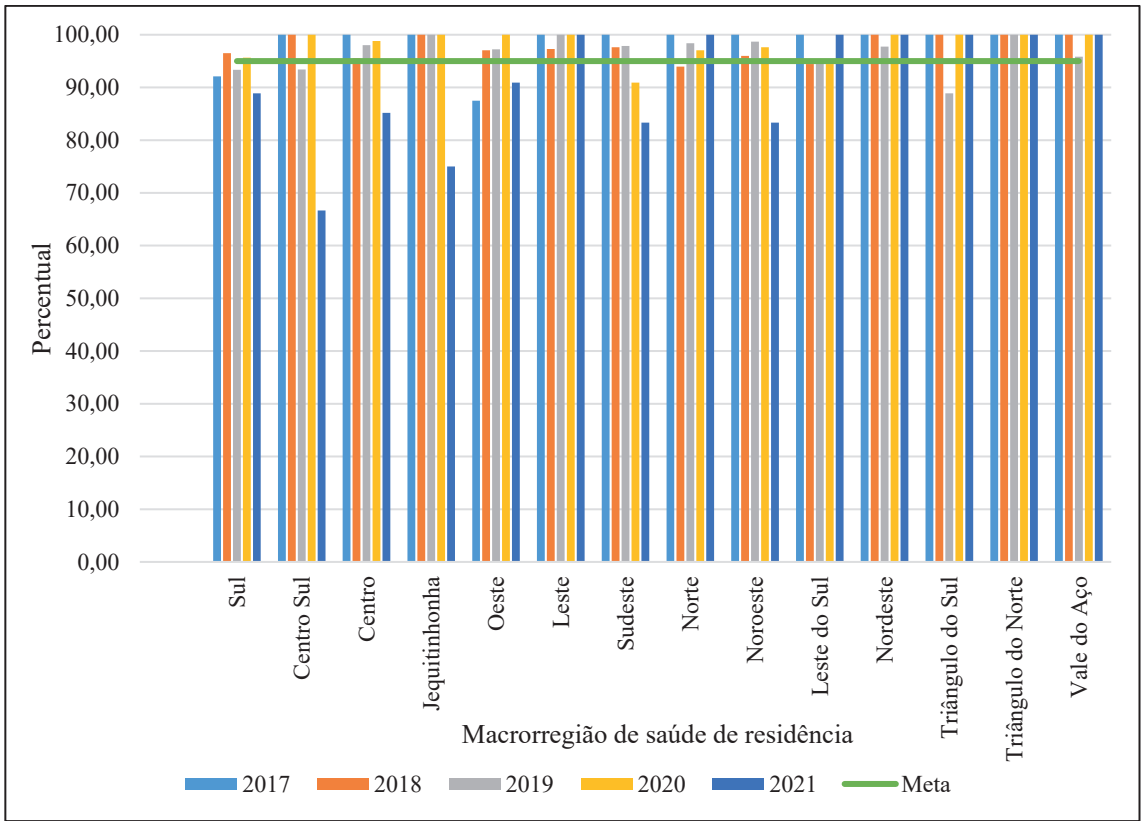
De 2017 a 2021 foram notificados 3.563 casos de doenças exantemáticas (sarampo e rubéola) no estado, com 96,43% dos casos com encerramento pelo critério laboratorial

(laboratório, clínico epidemiológico e data da última dose de vacina), atingindo a meta estabelecida de 95% dos casos do indicador. A Figura 3.13 mostra a distribuição dos casos notificados por macrorregião de saúde, atendendo-se para o ano 2021, em que sete macrorregiões (50%) não conseguiram alcançar a meta, necessitando, portanto, de atenção para o manejo e a condução aos casos suspeitos.

**Doenças Diarreicas Agudas (DDA)**

As doenças diarreicas agudas (DDAs) correspondem a um grupo de doenças infecciosas gastrointestinais caracterizadas por uma síndrome, na qual ocorrem a diminuição da consistência das fezes, o aumento do número de evacuações (mínimo de três episódios em 24 horas) e, em alguns casos, a presença de muco e sangue (disenteria). São autolimitadas, com duração de até 14 dias. O quadro clínico pode evoluir para desidratação, de leve a grave. Quando tratadas incorretamente ou não tratadas, podem levar à desidratação grave e ao distúrbio hidroeletrólítico, podendo ocorrer

**Figura 3.13 – Proporção geral de casos suspeitos de doenças exantemáticas (sarampo ou rubéola) encerrados por critério de laboratório, por ano de notificação e macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: SINAN Net/CDAT/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG





óbito, principalmente quando associadas a quadros de desnutrição.

A vigilância da morbidade por Doença Diarreica Aguda (DDA) precisa ser sistematicamente monitorada e analisada, a fim de identificar sua magnitude e a circulação dos agentes etiológicos causadores de quadros sindrômicos, para, assim, identificar o perfil epidemiológico em cada território, além do risco de ocorrência de emergências em saúde pública decorrentes de agravos emergentes e reemergentes e da introdução de agravos inusitados. Essa vigilância deve ser efetuada por todos os municípios e em todas as semanas, de modo a subsidiar a adoção de medidas de prevenção oportuna pela Saúde.

Com relação ao indicador de saúde que avalia a proporção geral de semanas epidemiológicas com casos de DDA atendidos por ano em cada macrorregião de saúde (Tabela 3.18), percebe-se que a maioria não alcançou a meta de 80% ou mais de semanas com informação de DDA na série avaliada.

A macrorregião Sul foi a única a alcançar a meta de notificações por semana epidemiológica, ou seja, acima de 80%, em 2017, 2018 e 2019. Nos anos seguintes observa-se uma queda de aproximadamente 15%, ocasionando o não cumprimento da meta estabelecida. A maior porcentagem de notificações encontrada no período de 2017 a 2020 também ocorreu na macrorregião Sul. Em contrapartida, a macrorregião Leste registrou os menores valores em todos os anos registrados.

**Tabela 3.18 – Porcentagem geral de semanas epidemiológicas com casos de Doenças Diarreicas Agudas (DDA), por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 80,0 | 80,7 | 83,1 | 70,4 | 65,5 |
| Centro sul            | 69,6 | 70,7 | 76,1 | 60,8 | 62,8 |
| Centro                | 57,7 | 59,9 | 64,7 | 53,8 | 52,9 |
| Jequitinhonha         | 61,2 | 59,8 | 60,6 | 50,3 | 53,6 |
| Oeste                 | 54,3 | 52,4 | 59,4 | 54,9 | 54,8 |
| Leste                 | 45,6 | 46,6 | 48,9 | 32,5 | 33,4 |
| Sudeste               | 54,6 | 56,0 | 59,4 | 41,3 | 38,3 |
| Norte                 | 63,2 | 64,1 | 63,1 | 48,6 | 48,4 |
| Noroeste              | 77,0 | 77,0 | 80,2 | 59,7 | 61,9 |
| Leste do Sul          | 52,0 | 54,6 | 54,0 | 41,7 | 38,3 |
| Nordeste              | 63,3 | 64,7 | 71,7 | 55,3 | 58,9 |
| Triângulo do Sul      | 66,4 | 71,2 | 76,7 | 62,2 | 64,3 |
| Triângulo do Norte    | 76,2 | 76,9 | 75,5 | 62,4 | 68,5 |
| Vale do Aço           | 69,8 | 70,7 | 66,6 | 56,4 | 65,9 |

Fonte: SIVEP DDA, adaptada pela CDAT/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

A macrorregião Triângulo do Sul apresentava em 2017 um baixo índice de notificações, mas nos anos seguintes houve uma melhora significativa. Todavia, em 2020 e 2021 os índices voltaram a decair. Corroborando com esses dados, em 2020 e 2021 ocorreu o menor número de notificações, atingindo somente 32,5% na macrorregião Leste em 2020.

Os dados revelam que o número de notificações de 2020 caiu 13% em relação ao ano anterior, visto que em 2021 os números de notificação foram praticamente iguais aos de 2020. Nesse sentido, pode-se entender que houve impacto do período agudo da pandemia de COVID-19 nas notificações das DDA. Não houve uma retomada aos padrões de 2019, em que a tendência era de crescimento das notificações, o que diverge do cenário de estagnação dessa vigilância nos dois anos seguintes.

As demais macrorregiões de Minas Gerais apresentaram índices com queda em 2020 e estabilização em 2021. Diante desse cenário, para se retornar os padrões mais elevados de sensibilidade de notificação de casos, é necessário que ocorra o cadastro de unidades sentinelas em localidades estratégicas. Que representem o perfil de adoecimento de cada região, além de capacitar esses profissionais para informar os dados semanalmente. Este trabalho vem sendo feito pela vigilância epidemiológica, mediante capacitações e auxílio na rotina das Unidades Regionais de Saúde, para que possam realizar esse acompanhamento com os municípios. O resultado esperado

no final de 2022 é o crescimento do número de notificações, para encerrar esse cenário de estagnação e começar uma nova tendência de crescimento.

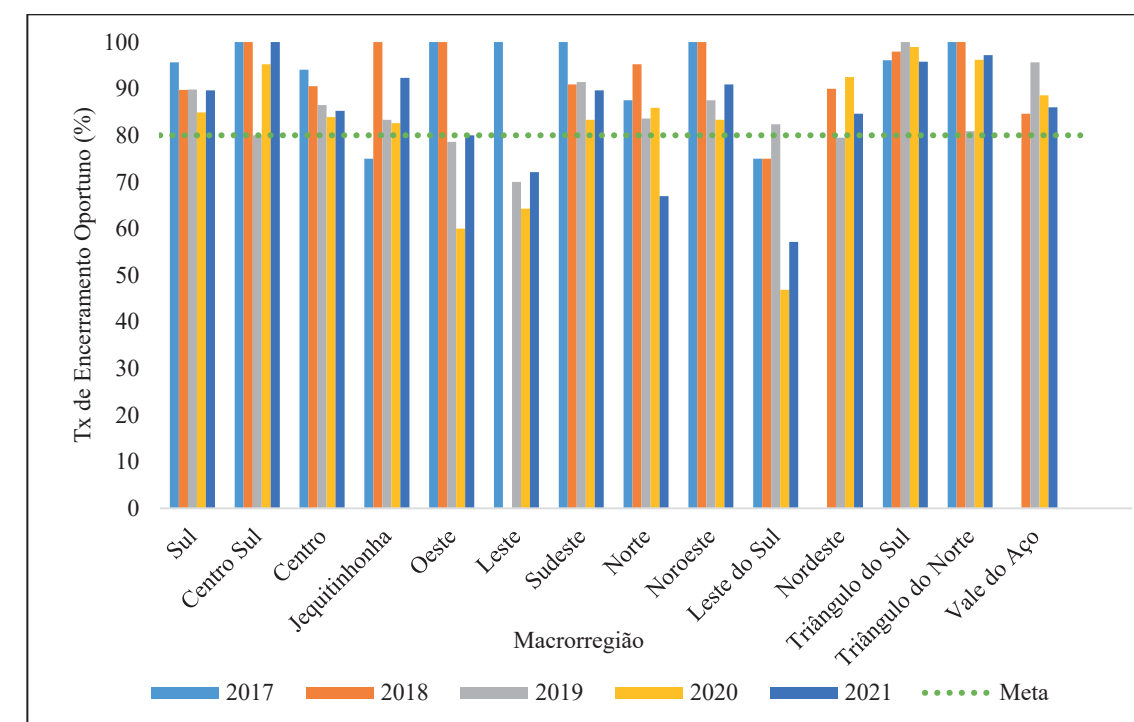
### Toxoplasmose gestacional

A toxoplasmose é uma doença negligenciada e amplamente difundida no mundo, com prevalência mundial em torno de 30% e no Brasil entre 40% a 80%. Em 2017 o Ministério da Saúde, por meio da Portaria de Consolidação número 4, recomendou o monitoramento dos casos de toxoplasmose congênita e toxoplasmose gestacional aguda, com notificação semanal, para permitir um melhor diagnóstico etiológico, mas, acima de tudo, de realizar, de forma oportuna, ações pertinentes de prevenção e controle desse agravo, visando, principalmente, evitar o aparecimento de sequelas graves em neonatos e infantes.

A Figura 3.14 apresenta as taxas de encerramento oportuno das notificações da toxoplasmose gestacional (casos encerrados oportunamente/casos notificados) no período de 2017 a 2021 por macrorregião de saúde no estado de Minas Gerais.

No período estudado observa-se um aumento do número de notificações, relacionado à implantação e estruturação da Vigilância Epidemiológica a nível tanto federal quanto estadual, refletindo na melhoria das consistências dos dados e, por consequência, dos indicadores desse agravo. Em 2017 as macrorregiões Vale do Aço e Nordeste não apresentaram nenhuma notificação e as de Jequitinhonha e Leste do Sul apresentaram 75% das notificações encerradas oportunamente, abaixo da meta de 80%. Em 2018 a macrorregião Leste não notificou casos de toxoplasmose gestacional e a Leste do Sul ficou abaixo da meta proposta, repetindo a taxa do ano anterior de 75%. Em 2019 as macrorregiões Leste e Oeste apresentaram os indicadores de 70% e 79%, respectivamente. Em 2020, as macrorregiões Oeste, Leste e Leste do Sul, apresentaram, respectivamente, 60%, 64% e 47% dos casos encerrados oportunamente, sendo as menores taxas registradas na série. As demais macrorregiões também apresentaram quedas neste indicador quando comparadas ao ano anterior, o que pode ser explicado pelo contexto pandêmico, no qual os esforços da vigilância foram direcionados ao controle e moni-

**Figura 3.14 – Proporção geral de casos de toxoplasmose gestacional investigados e encerrados oportunamente, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Nota: (n) é o total de casos notificados no ano referenciado

Fonte: SINAN/CDAT/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG







toramento da pandemia. Em 2021 as macrorregiões Leste, Norte e Leste do Sul apresentaram os indicadores abaixo de 80% (72%, 67% e 57, respectivamente).

Inferese-se que, apesar de a maioria das macrorregiões apresentar no período avaliado encerramento oportuno dos casos notificados (acima de 80%), indicando uma agilidade do programa de vigilância em detectar e descartar os casos de toxoplasmose gestacional, os dados gerais apontam para uma possibilidade de subnotificação dos casos. No entanto quando comparados os anos de 2021 e 2017, percebe-se que a incidência nos últimos anos está mais próxima da realidade, mesmo considerando as inconsistências de registros e a subnotificação de descartar os não casos de toxoplasmose notificados.

Os resultados apresentados refletem a fragilidade das informações referidas no SINAN, limitando sua utilização como ferramenta essencial para vigilância e controle da toxoplasmose em Minas Gerais. Embora a utilização dos bancos de dados para análises contribua para a melhoria da sua qualidade, é imprescindível empregar esforços na identificação de suas deficiências, propondo medidas para seu aprimoramento. É primordial sensibilizar e motivar os profissionais que geram os dados sobre a importância destes dados e sobre a consequente necessidade do registro adequado. Isso evidencia a necessidade de promover intervenções na qualificação do diagnóstico precoce, para melhorar a qualidade de vida das famílias e das crianças afetadas.

### Meningites

A meningite ocorre o ano todo, em todos os países, de forma endêmica. É causada por vários agentes etiológicos, como, bactérias, vírus, fungos e parasitas. Sua incidência é diferente nas diversas regiões e municípios de Minas Gerais. O controle é realizado por meio de uma vigilância constante, pelo serviço de Vigilância Epidemiológica, envolvendo as secretarias municipais e estaduais e o Ministério de Saúde, devido à transmissibilidade, patogenicidade e potencial de causar epidemias. Entre as bacterianas, são mais visadas em termos de saúde pública: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* e *Neisseria meningitidis* (meningococo). A meningite bacteriana é uma condição com risco de vida, requerendo reconhecimento e tratamento imediatos.

Os dados de vigilância laboratorial são essenciais para rastrear a disseminação de cepas menos suscetíveis e fornecer orientação na seleção empírica de agentes antimicrobianos. Para todos os três patógenos da meningite bacteriana foi identificada resistência antimicrobiana, afetando o tratamento dos pacientes e a quimioprofilaxia de contatos próximos.

Os *Isolados de N. meningitidis* resistentes a sulfonamidas são comuns em muitos países. Isolados resistentes a rifampicina, penicilina, cloranfenicol, cotrimoxazol, ceftriaxona e ciprofloxacina também foram identificados (WU, 2009). A resistência aos antimicrobianos beta-lactâmicos é comum em *H. influenzae*, a maioria dos quais produz beta-lactamase.

Os *Isolados de S. pneumoniae* foram relatados com resistência a beta-lactâmicos, macrolídeos, tetraciclina e trimetoprima/sulfametoxazol. A proporção crescente de pneumococos resistentes à penicilina e o desenvolvimento de resistência à ceftriaxona têm grandes implicações para o tratamento e torna a prevenção por meio da vacinação muito mais importante (RAINBOW, 2005).

A análise dos critérios laboratoriais utilizados para a confirmação dos casos notificados no estado de Minas Gerais registrados no sistema de informação em saúde no período de 2017 a 2021, revela que todas as macrorregiões não atingiram minimamente 90% dos casos suspeitos com coleta de líquido/sangue/soro para diagnóstico laboratorial (Tabela 3.19).

Em algumas macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais o cenário é de alerta máximo, devido à série histórica com tendência de muito baixa proporção de diagnóstico laboratorial. São elas: Jequitinhonha, Norte, Noroeste, Nordeste e Triângulo do Sul. Ressalta-se que o cenário nas outras macrorregiões também é de grande preocupação.

O diagnóstico laboratorial é de fundamental importância para se determinar o agente etiológico circulante e, dessa maneira, aplicar as medidas de controle pertinentes. É de primordial importância o diagnóstico laboratorial do agente etiológico, dada a existência de várias patologias que apresentam o mesmo quadro clínico de febre hemorrágica (dengue, leptospirose, hantavirose, febre maculosa etc.) e de meningite, (bactérias, vírus fungos e parasitas).

**Tabela 3.19 – Proporção geral de casos suspeitos de meningites com diagnóstico laboratorial, por macrorregião de saúde de notificação – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 81,8 | 69,0 | 76,0 | 82,1 | 71,1 |
| Centro sul            | 57,5 | 43,2 | 80,8 | 61,9 | 55,6 |
| Centro                | 81,9 | 83,1 | 81,3 | 79,9 | 82,1 |
| Jequitinhonha         | 45,5 | 33,3 | 35,7 | 20,0 | 0,00 |
| Oeste                 | 72,2 | 68,3 | 74,7 | 71,9 | 45,0 |
| Leste                 | 74,2 | 53,3 | 50,0 | 57,1 | 75,0 |
| Sudeste               | 87,0 | 84,0 | 88,8 | 73,5 | 69,4 |
| Norte                 | 42,9 | 39,6 | 48,2 | 39,3 | 67,2 |
| Noroeste              | 61,3 | 44,4 | 67,3 | 55,6 | 26,9 |
| Leste do Sul          | 85,7 | 73,8 | 73,9 | 53,3 | 50,0 |
| Nordeste              | 39,1 | 39,1 | 65,4 | 58,6 | 50,0 |
| Triângulo do Sul      | 60,8 | 41,3 | 45   | 40,8 | 45,9 |
| Triângulo do Norte    | 81,1 | 75,0 | 79,4 | 75,6 | 75,3 |
| Vale do Aço           | 82,5 | 87,7 | 88,3 | 75,0 | 83,5 |

Fonte: SINAN/CDAT/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG





**CAPITULO 04**  
VIGILÂNCIA LABORATORIAL

## Introdução

A Saúde Pública, mandatoriamente, deve pautar seus direcionamentos decisórios nas demandas populacionais, observando a disponibilidade de recursos e embasando-se nas evidências científicas, para conferir-lhes credibilidade. É nesse contexto de pilar decisório em saúde pública que se insere a Vigilância Laboratorial, fundamental à confirmação etiológica e ao monitoramento contínuo do comportamento de agravos de relevância coletiva.

A partir da sua implementação, em 2020, a Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) e o Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN/MG), na Fundação Ezequiel Dias (FUNED), têm desenvolvido ações estratégicas no âmbito da Rede Estadual de Laboratórios de Saúde Pública (RELSP) e atuado no estabelecimento de parcerias técnico-científicas em diferentes esferas governamentais. Isso, para contribuir com a otimização da Rede no desenvolvimento de projetos tecnológicos e de pesquisas científicas que possam subsidiar a tomada de decisões assertivas e de políticas públicas baseadas em evidências, bem como para qualificar o monitoramento laboratorial de agravos de relevância coletiva, a exemplo das arboviroses. Neste capítulo, apresentam-se os indicadores de vigilância laboratorial monitorados atualmente pela CELP.

## Arboviroses

As arboviroses urbanas (dengue, chikungunya e zika) são doenças infecciosas transmitidas pelo vetor *Aedes aegypti* e constituem-se em um dos principais problemas de saúde pública do país.

Diante da natureza multifatorial das arboviroses, caracterizadas por comportamento endêmico/epidêmico sazonal, pela circulação simultânea dos quatro sorotipos do vírus dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), do vírus chikungunya e do vírus zika e, ainda, pelo contágio vetorial difuso, faz-se necessário promover sua vigilância laboratorial contínua, a fim de subsidiar condutas relativas a esses agravos à saúde populacional (BRASIL, 2021). As técnicas laboratoriais utilizadas para a detecção das arboviroses e o rastreo dos subtipos virais de dengue consistem no ensaio imunoenzimático (Enzimaimunoensaio para a detecção de IgM/Reação Imunoenzimática de

Captura – MAC ELISA), isolamento viral e Biologia Molecular (RT-PCR em tempo real) realizados pelos laboratórios de referência da rede e pelo LACEN/MG (FUNED, 2020). Especificamente nesta análise foram considerados os métodos imunoenzimáticos e RT-PCR em tempo real.

## Dengue

No estado de Minas Gerais, entre janeiro de 2017 e julho de 2022, foram realizados 184.581 exames laboratoriais para a investigação de casos suspeitos de dengue. Dentre estes, 91,8% consistiram em ensaios imunoenzimáticos (169.513 testes) e 8,2% na técnica de RT-PCR (15.068 testes). Dos índices de positividade geral por metodologia, 38,09% referem-se a ao ensaio imunoenzimático e 14,71% ao RT-PCR.

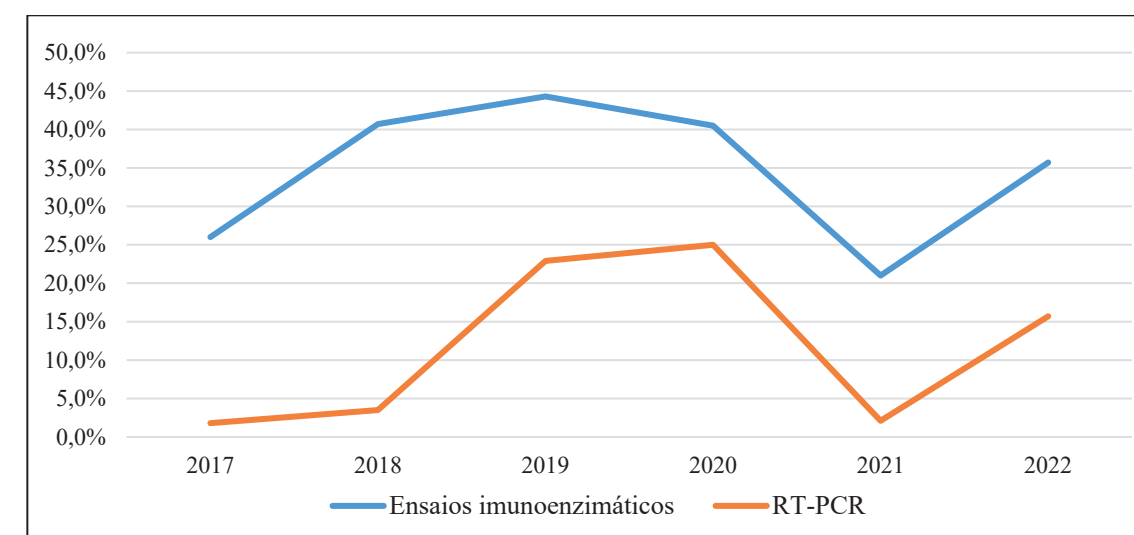
A avaliação da proporção de exames positivos por ano permite identificar um pico de positividade nos ensaios imunoenzimáticos realizados em 2019 (44,3%), que reflete o cenário da epidemia de dengue vivenciada em Minas Gerais naquele período (Figura 4.1). De forma similar, observa-se a manutenção das taxas de positividade equivalentes e elevadas para os exames de RT-PCR, realizados entre 2019 e 2020, seguida de queda significativa em 2021, durante o período crítico da pandemia da COVID-19.

A Figura 4.2 apresenta a positividade dos testes, expressa por semana epidemiológica, em cada ano da série histórica. Destacam-se em todos os anos a maior concentração de exames positivos no intervalo entre a 8ª e a 28ª semana epidemiológica, o que corrobora a característica de sazonalidade da dengue.

Entre 2017 e 2022, a macrorregião Centro concentrou o maior número absoluto de exames de dengue realizados, perfazendo um total de 50.566 (27,4%), em contrapartida a Leste do Sul, que apresentou o menor número, com total de 1.972 exames realizados (1,06%).

É importante salientar que a análise de distribuição dos exames realizados deve ser observada com mais critério, à luz da proporção de habitantes por região. Analisando a taxa anual de exames/100.000 habitantes, a Figura 4.3 apresenta a heterogeneidade da taxa dos exames ELISA (IgM e MAC-ELISA), por macrorregião e por ano, evidenciando uma oscilação da testagem a partir de 2017, com

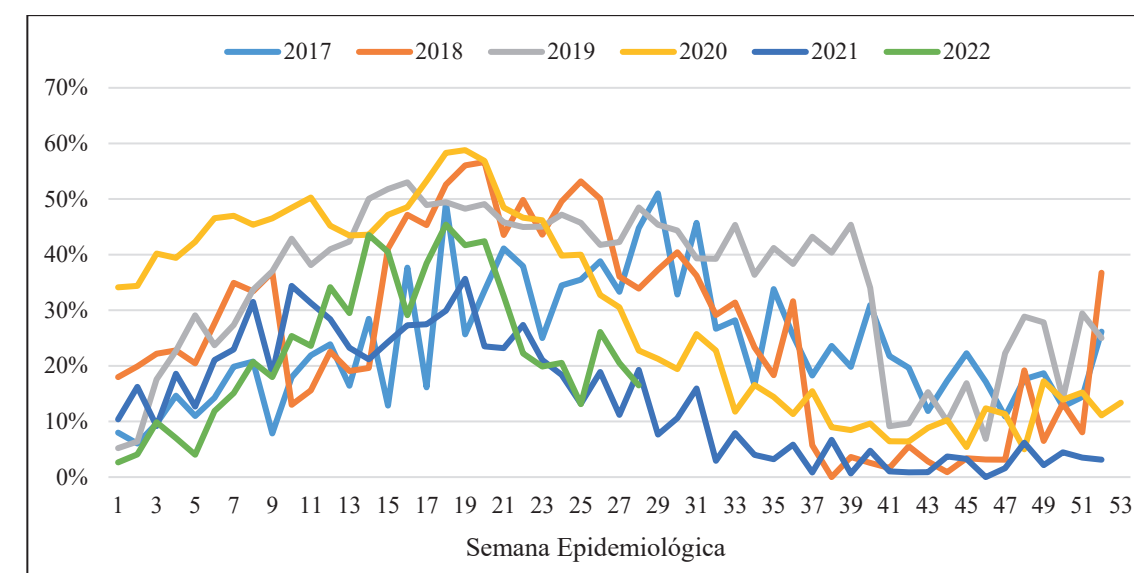
**Figura 4.1 – Porcentagem de exames positivos para dengue (ensaio imunoenzimático e RT-PCR), por ano – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Para 2022 foram considerados apenas os dados informados até 15 de julho de 2022

**Fonte:** Elaborado pela Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES-MG), com base nos dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed

**Figura 4.2 – Porcentagem de exames positivos para dengue (ensaio imunoenzimático e RT-PCR), por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Para a análise foram utilizados dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, atualizados em 15 de julho de 2022

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

pico em 2019, ano epidêmico (aproximadamente 500 exames/100.000 habitantes na macrorregião Norte), seguida de queda gradativa das taxas nos anos posteriores.

A Figura 4.4, demonstra a taxa de testagem anual de dengue por macrorregião de saúde utilizando o método RT-PCR, sendo registra-

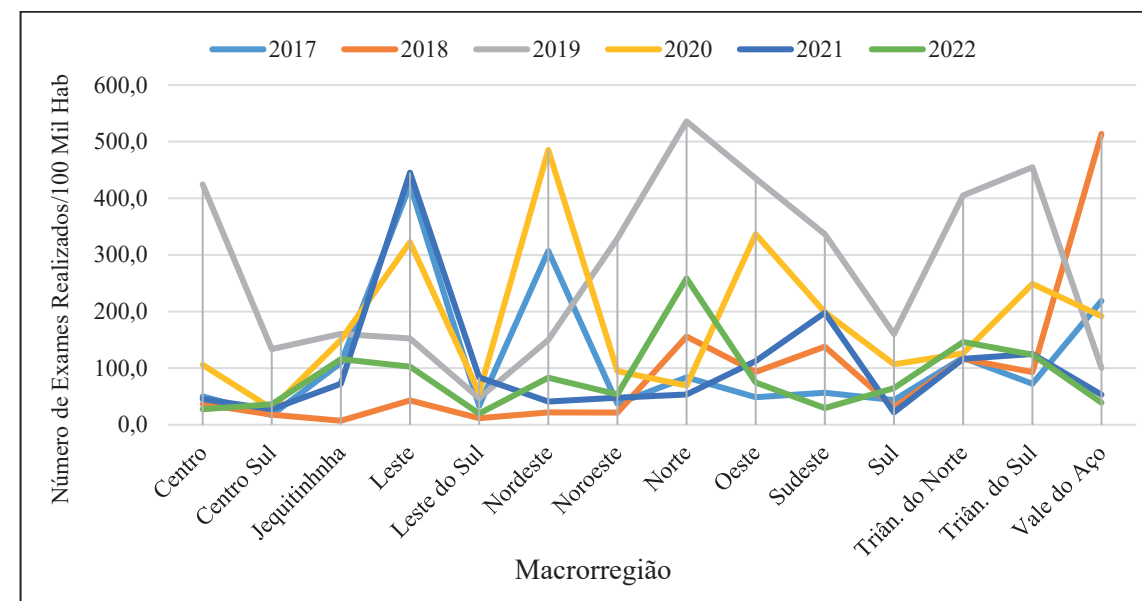
da uma elevação significativa dessas taxas em 2022 nas macrorregiões Nordeste, Norte e Triângulo do Sul. É importante ressaltar que os dados referentes a 2022 foram analisados parcialmente e que a metodologia RT-PCR em tempo real, apesar de ser disponibilizada anteriormente na rede, passou a ser recomen-



dada recentemente (2022) como metodologia de escolha para a testagem dos casos de dengue. A partir daí, é de se esperar uma mudan-

ça no perfil desses indicadores, com o aumento gradativo das taxas de testagem por RT-PCR em todo o estado.

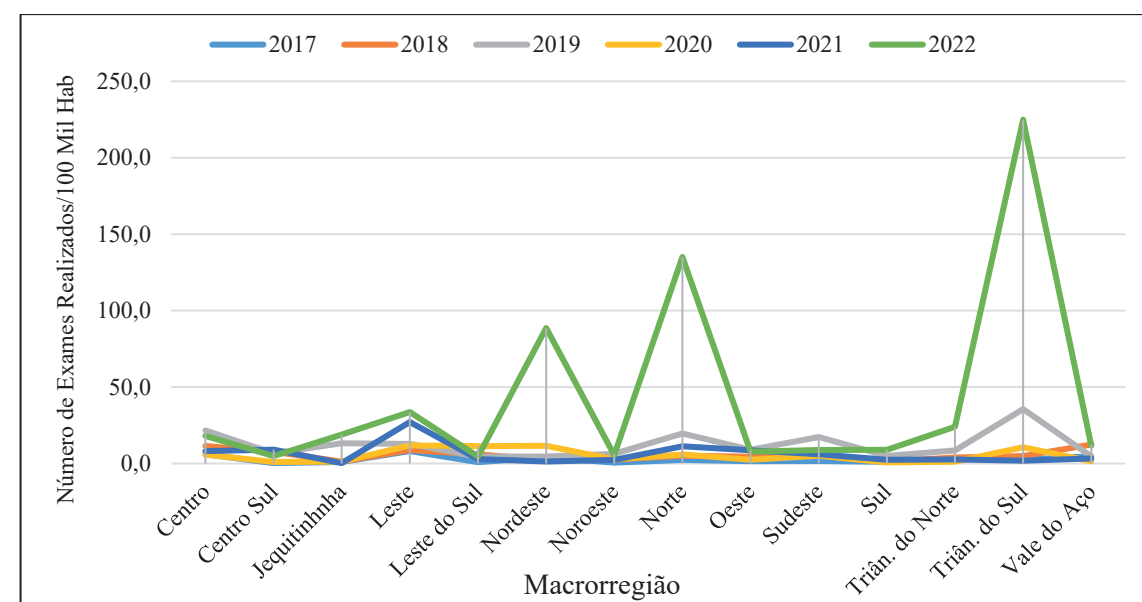
**Figura 4.3 – Taxa anual de exames (ensaio imunoenzimáticos - ELISA IgM e MAC-ELISA) realizados para dengue, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Para análise foram utilizados dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, atualizados em 15 de julho de 2022, e as populações estimadas de Minas Gerais, por macrorregião de saúde, por ano, de acordo com dados do IBGE

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

**Figura 4.4 – Taxa anual de exames (RT-PCR) realizados para dengue, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Para análise foram utilizados dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, atualizados em 15 de julho de 2022, e as populações estimadas de Minas Gerais, por macrorregião de saúde, por ano, de acordo com dados do IBGE

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

Atualmente, monitora-se de forma randomizada por amostragem, a circulação dos quatro sorotipos de dengue, DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, de forma que não são padronizadas análises de sorotipagem em todas as amostras coletadas para detecção da Dengue. Logo, haverá discordância entre o número de exames positivos para a dengue e o montante de amostras caracterizadas nas regiões do estado. Dentre estas, cabe pontuar que o sorotipo DENV-4 não foi detectado em nenhuma região do estado durante o período investigado nesta análise. Apesar de os números indicarem uma maior ocorrência do sorotipo DENV-1, tem-se percebido uma gradativa substituição de prevalência, com o passar do tempo pelo sorotipo DENV-2 em todo o estado. A Tabela 4.1 apresenta a distribuição do total de amostras cujos sorotipos circulantes de dengue que foram identificados nas macrorregiões de saúde do estado.

#### Chikungunya

Em Minas Gerais, entre janeiro de 2017 e julho de 2022, foram realizados 52.013 exames para vigilância laboratorial dos casos de chikungunya. Destes, 37.648 foram ensaios do tipo imunoenzimáticos (72,4%) e 14.365 foram do tipo RT-PCR (27,6%). Os índices de positividade geral equivalem a 40,1% (imuno-

enzimático) e 9,5% (RT-PCR). A Figura 4.5 apresenta o percentual de exames positivos, expresso por semana epidemiológica em cada ano da série histórica, destacando a maior concentração de exames positivos no intervalo das primeiras semanas de cada ano até a 36ª semana epidemiológica. Os testes realizados para vigilância de chikungunya apresentaram as porcentagens de positividade distribuídas de forma equânime ao longo dos anos da série histórica, destacando-se apenas os índices mais baixos em 2019 e início de 2020.

Entre 2017 e 2022, a macrorregião Centro concentrou o maior número absoluto de exames realizados, com 9.934 exames (19%), enquanto a Noroeste registrou o menor número de exames na série histórica, totalizando 513 exames efetuados (0,98%).

A Figura 4.6 apresenta as taxas anuais de exames realizados (ensaio imunoenzimático e RT-PCR) para detecção de chikungunya, em que se destaca uma taxa significativa de exames imunoenzimáticos realizados na macrorregião Leste em 2017, 2020, 2021 e 2022. Constata-se um comportamento bastante similar, embora em menor proporção, em relação ao método de RT-PCR (Figura 4.7). Sobre o RT-PCR, observam-se taxas de testagem mais significativas a partir de 2022, com picos na realização dos exames nas macrorregiões Nordeste, Norte e Triângulo do Sul.

**Tabela 4.1 – Número de amostras analisadas e os respectivos sorotipos de dengue detectados, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**

| Macrorregião       | DENV1 | DENV2 | DENV3 |
|--------------------|-------|-------|-------|
| Centro             | 106   | 357   | 1     |
| Centro Sul         | 4     | 17    | -     |
| Jequitinhonha      | 22    | 10    | -     |
| Leste              | 75    | 39    | -     |
| Leste do Sul       | 7     | 37    | -     |
| Nordeste           | 137   | 50    | -     |
| Noroeste           | 24    | 22    | -     |
| Norte              | 77    | 72    | 2     |
| Oeste              | 16    | 53    | -     |
| Sudeste            | 14    | 88    | -     |
| Sul                | 51    | 43    | -     |
| Triângulo do Norte | 61    | 57    | -     |
| Triângulo do Sul   | 629   | 117   | -     |
| Vale do Aço        | 3     | 8     | -     |
| N/D*               | 14    | 3     | -     |
| Total Geral        | 1240  | 973   | 3     |

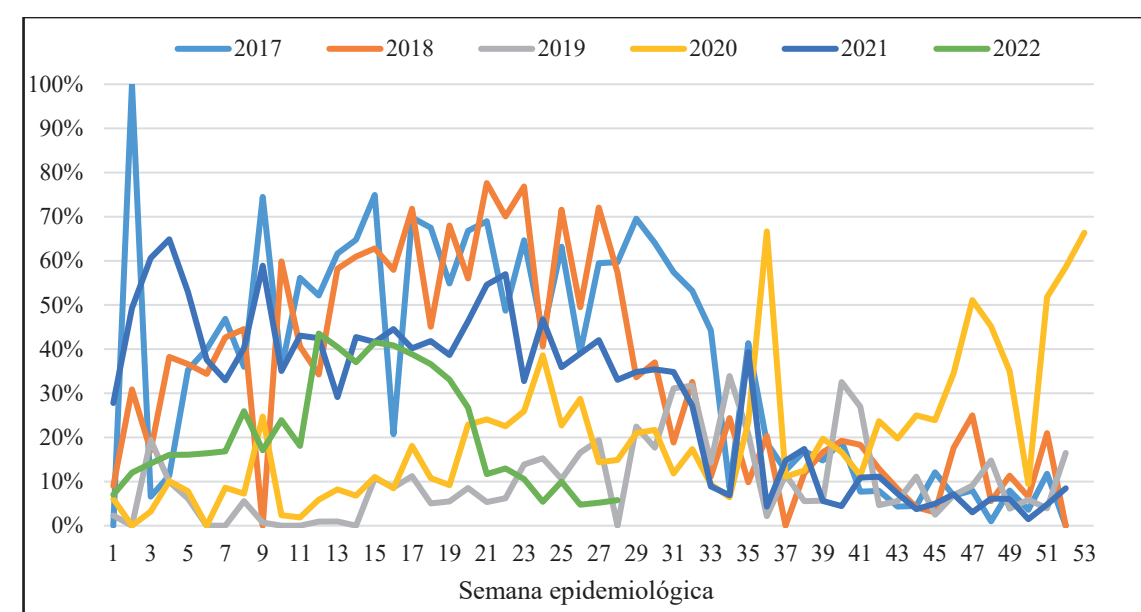
**Observação:** \*N/D refere-se a análises realizados em amostras de pacientes residentes em outros estados

**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG



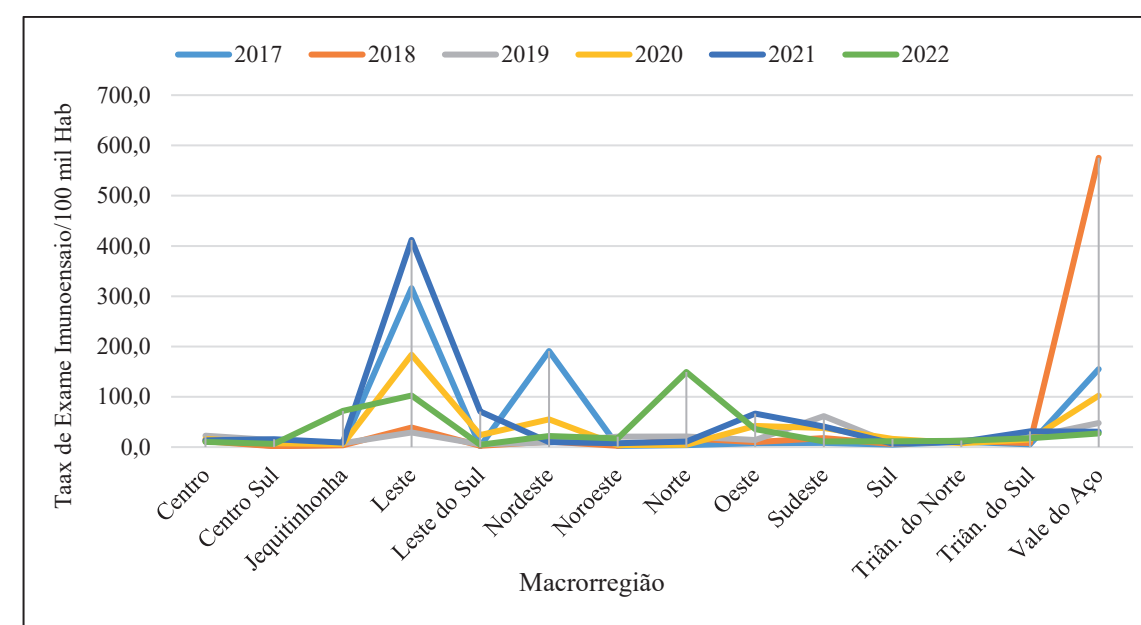
**Figura 4.5 – Exames positivos para chikungunya, por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Para a análise foram utilizados dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

**Figura 4.6 – Taxas anuais de exames (ensaio imunoenzimático) realizados para a detecção de chikungunya, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022, e as populações estimadas de Minas Gerais por macrorregião de saúde, por ano, segundo dados do IBGE

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

#### Zika

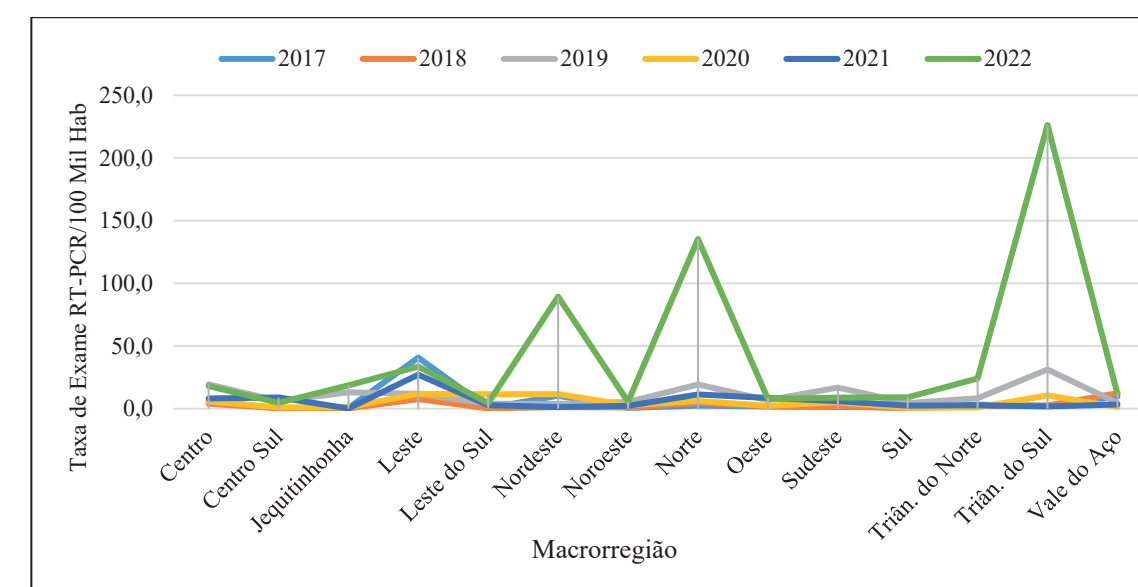
Entre janeiro de 2017 e julho de 2022 foram realizados 23.430 exames para vigilância

laboratorial dos casos de zika. Destes, 8.583 foram ensaios do tipo imunoenzimáticos (36,6%) e 14.847 foram do tipo RT-PCR (63,4%). Os índices de positividade geral

equivalem a 1,99% (imunoenzimático) e 2,35% (RT-PCR). As Figuras 4.8 e 4.9 mostram as representações gráficas das taxas anuais de exames realizados (ensaio imunoenzimático e RT-PCR) para detecção de zika.

Assim como identificado para a chikungunya, a macrorregião Leste apresenta uma taxa significativa de exames imunoenzimáticos realizados em 2021.

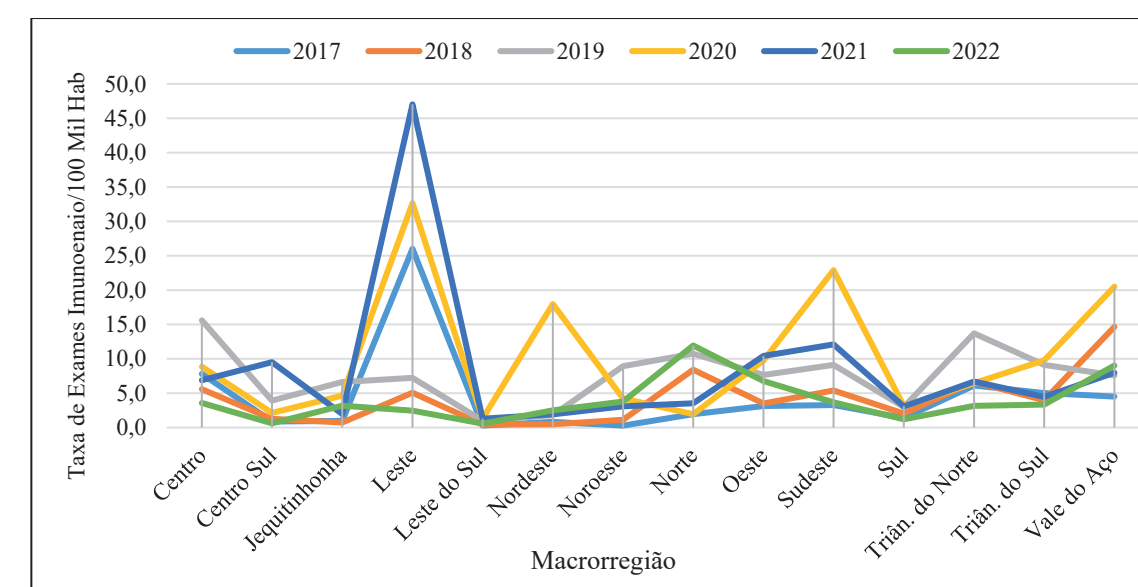
**Figura 4.7 – Taxas anuais de exames (RT-PCR) realizados para a detecção de chikungunya, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022, e as populações estimadas de Minas Gerais por macrorregião de saúde, por ano, segundo dados do IBGE

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

**Figura 4.8 – Taxas anuais de exames (ensaio imunoenzimático) realizados para detecção da zika, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**

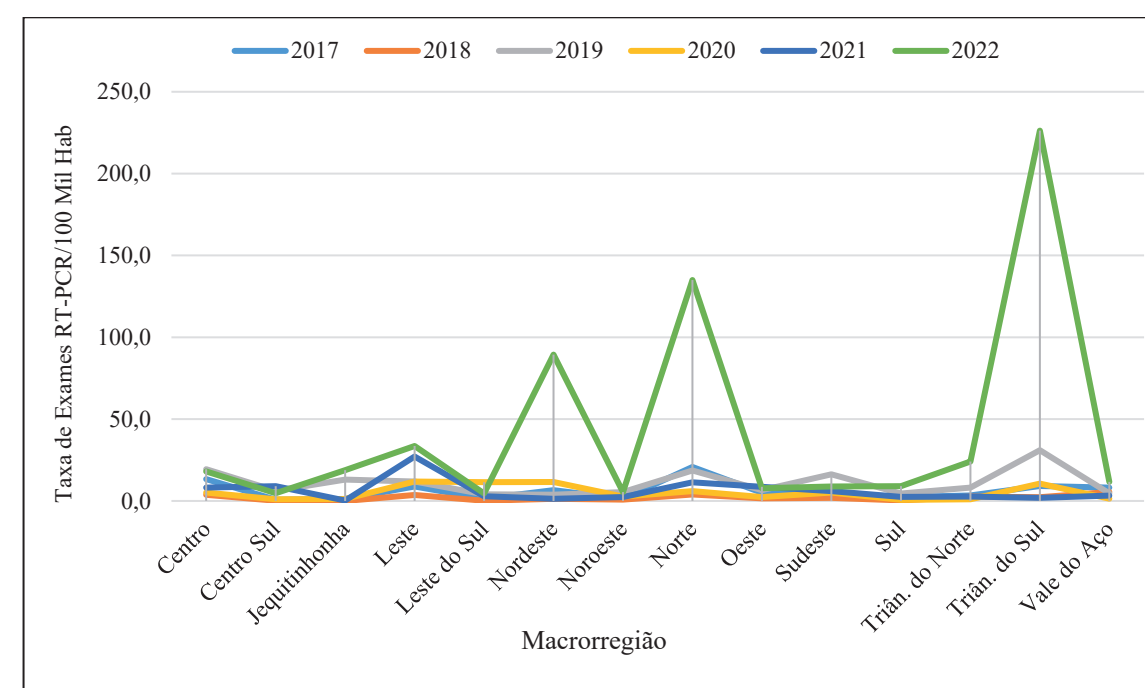


**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022, e as populações estimadas de Minas Gerais por macrorregião de saúde, por ano, segundo dados do IBGE

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG



**Figura 4.9 – Taxas anuais de exames (RT-PCR) realizados para detecção da zika, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022, e as populações estimadas de Minas Gerais por macrorregião de saúde, por ano, segundo dados do IBGE  
**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

Entre as macrorregiões de saúde, a Centro apresentou o maior número absoluto de exames realizados no período, com 7.738 exames (33%), em contrapartida à Leste do Sul, com 205 exames realizados (0,87%), registrando, portanto, o menor número absoluto de exames para o monitoramento da zika na série histórica.

Pode-se constatar um comportamento bastante similar da execução dos exames de rastreamento de ambos os agravos (zika e chikungunya) em relação ao método de RT-PCR (Figura 4.9), apresentando taxas mais significativas a partir de 2022, com picos crescentes na realização dos exames nas macrorregiões Leste, Nordeste, Norte e Triângulo do Sul. Esse perfil similar na realização dos ensaios laboratoriais está relacionado ao protocolo de vigilância laboratorial, que inclui a pesquisa simultânea dos arbovírus nas mesmas amostras, permitindo o diagnóstico diferencial e a detecção de coinfeções, se houver.

Ainda se referindo aos índices de positividade da zika no intervalo de 2017 a 2022, a Figura 4.10 mostra a representação da positividade, expressa por semana epidemiológica, em cada ano da série histórica. Destaca-se a maior concentração de exames positivos no

intervalo das primeiras semanas de cada ano até a 36ª semana epidemiológica, assim como observado para a chikungunya. É possível, ainda, identificar uma significativa superioridade de exames positivos para o zika em 2017.

#### COVID-19

Desde o início da pandemia causada pela COVID-19, o diagnóstico laboratorial se destacou como uma ferramenta essencial para confirmar os casos e, principalmente, para orientar as estratégias de atenção à saúde, o isolamento e a biossegurança para profissionais de saúde. Os exames preconizados para a detecção e o monitoramento da COVID-19, atualmente disponíveis na rede do estado de Minas Gerais, são: RT-PCR em tempo real (padrão-ouro) e teste rápido imunocromatográfico para pesquisa de antígeno viral (TR-Ag), capazes de promover a detecção direta do vírus SARS-CoV-2 na fase aguda da infecção (SES/MG, 2022).

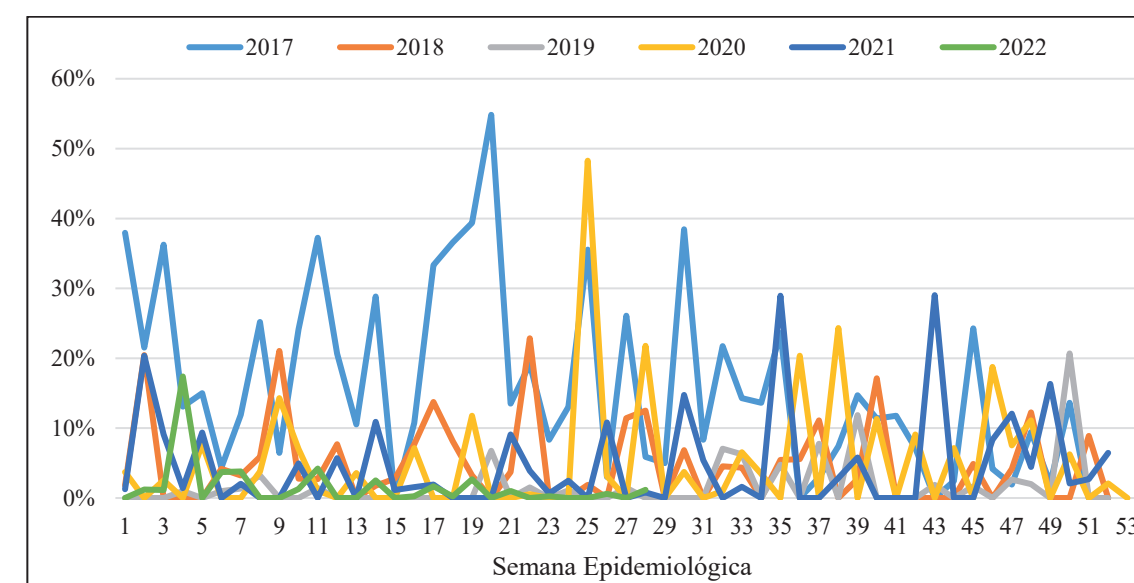
Desde a emergência da COVID-19, em janeiro de 2020, até julho de 2022, foram realizados 1.121.961 referentes à técnica de RT-PCR na rede referenciada do estado. Apesar

de o número geral de exames realizados ser substancialmente mais significativa na macrorregião Centro, a positividade distribuiu-se de forma equânime, entre as macrorregiões de saúde, variando entre 22,9% e 35,9%, índices próximos à positividade geral do estado (28,8%).

A análise da evolução dos índices de positividade por semana epidemiológica (Figura

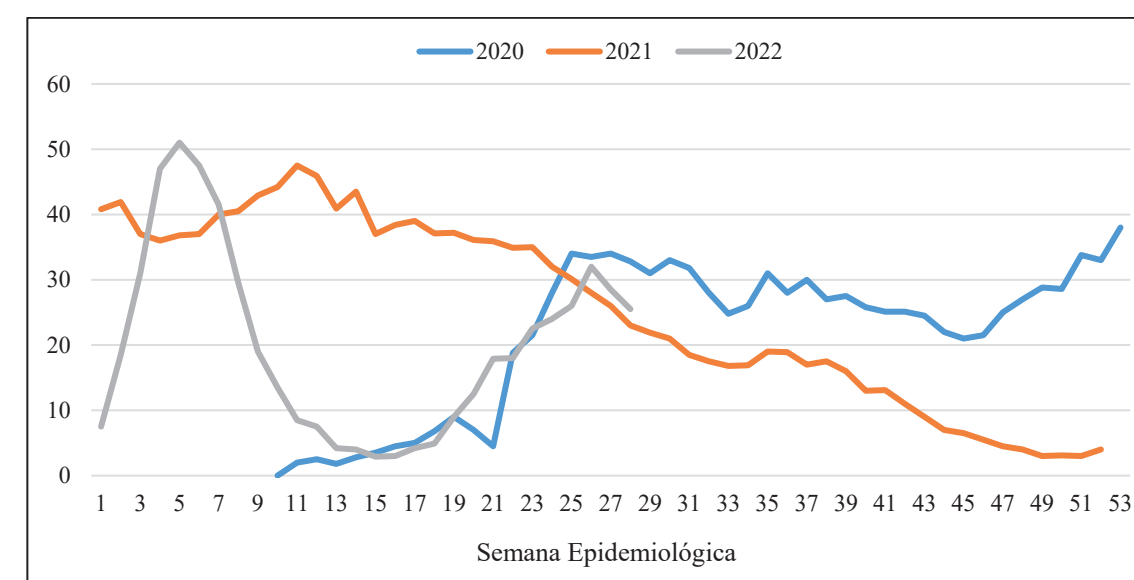
4.11) evidencia a ascensão da curva de positividade desde as primeiras semanas de 2020 até um declínio gradativo nas últimas semanas de 2021, com uma abrupta elevação seguida de queda nas semanas epidemiológicas 4, 5 e 6 de 2022, apresentando novo aumento com pico de positividade registrado na 25ª semana epidemiológica, revelando nova tendência de queda a partir da data final desta análise.

**Figura 4.10 – Exames positivos para a zika, por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a julho de 2022**



**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022  
**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

**Figura 4.11 – Porcentagem de exames RT-PCR positivos para Covid-19, por semana epidemiológica – Minas Gerais, janeiro de 2020 a julho de 2022**



**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022  
**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG



A oscilação nas taxas de positividade foi, em vários momentos, influenciada pela dinâmica da introdução de variantes genéticas de SARS-CoV-2 em Minas Gerais. Por intermédio da vigilância genômica realizada pelo Observatório de Vigilância Genômica de Minas Gerais (Ovigen/MG), o monitoramento em tempo real das variantes do SARS-CoV-2 foi implementado a partir de 2021. Os dados estão expressos na Figura 4.12, em que se observa a clara oscilação da predominância, havendo um breve registro inicial de ocorrência da variante zeta, substituída por uma significativa predominância do tipo gamma, passando para uma prevalência da linhagem delta no último semestre de 2021, até ser substituída pela variante ômicron, que mantém sua prevalência até o encerramento desta análise.

Além da vigilância laboratorial realizada por meio do RT-PCR, ao longo da pandemia estratégias de testagem complementares foram disponibilizadas, como os testes sorológicos para a detecção de anticorpos e TR-Ag (Tabela 4.2). Quanto aos exames sorológicos, é importante salientar que o implemento do programa de vacinação contra a Covid-19 descontinuou a aplicabilidade de diagnóstico laboratorial fidedigno por meio dos testes sorológicos de anticorpos. Dessa forma, a metodologia para teste rápido foi substituída gradualmente, a partir de 2021, pelo teste rápido imunocroma-

tográfico para pesquisa de antígeno viral (TR-Ag).

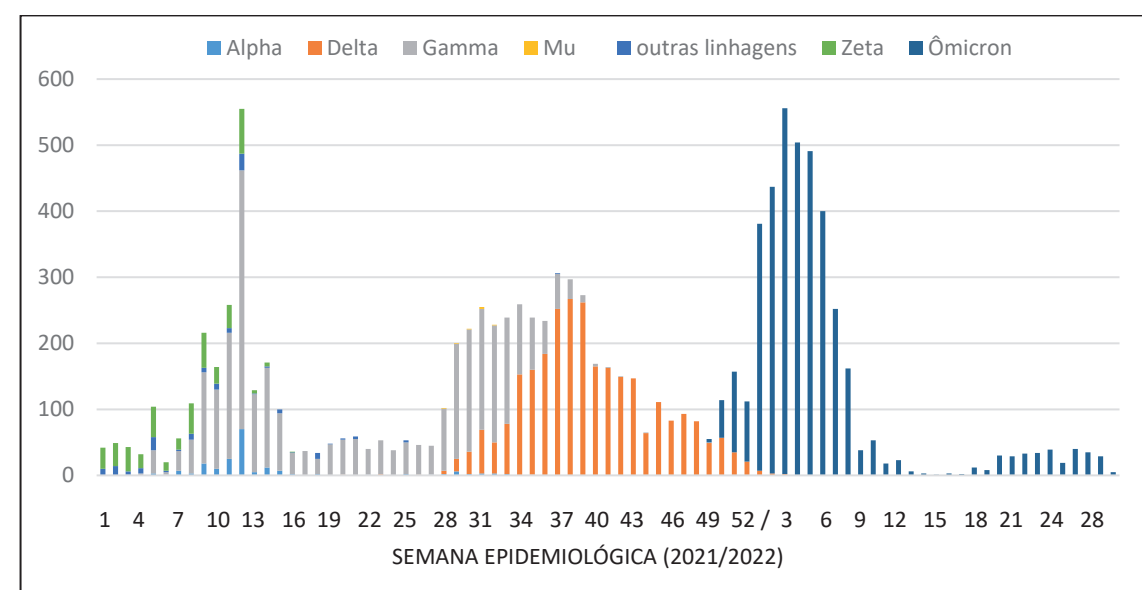
A Tabela 4.2 revela um significativo número de testes sorológicos realizados no estado de Minas Gerais desde o início das rotinas de testagem, em 2020, até julho de 2022, durante a finalização da análise. Além disso, observa-se a predominância dos resultados negativos (não detectado) em relação aos positivos (detectados), garantindo uma positividade geral de 32,94%. Quanto à positividade dos testes sorológicos por macrorregião do estado (Tabela 4.3), evidencia-se um maior índice na região Nordeste (46,8%), enquanto a Centro registra o menor indicativo de positividade, com 25,7% da série histórica.

### Conclusão

Diante das emergências de saúde pública registradas nos últimos anos em Minas Gerais, o diagnóstico laboratorial se destacou como uma ferramenta essencial para identificar e confirmar os casos suspeitos das diferentes doenças infecciosas emergentes e reemergentes registradas nos últimos anos.

Considerando a importância da vigilância laboratorial, que passou a ser peça fundamental no fortalecimento da vigilância epidemiológica e da atenção à saúde, a SES-MG e o LACEN/MG vêm promovendo ações

**Figura 4.12 – Principais linhagens/variantes do vírus SARS-CoV-2 notificadas a SES/MG, por semana epidemiológica de coleta – Minas Gerais, janeiro de 2021 a julho de 2022**



**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

**Tabela 4.2 – Número de exames sorológicos (detecção de anticorpos e pesquisa de antígeno) realizados e positividade – Minas Gerais, janeiro de 2020 a dezembro de 2021**

| Teste (metodologia)              | Número de Testes | *Taxa de testagem | Número de Positivos | Número de Negativos | Positividade |
|----------------------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| Sorologia (antígeno e anticorpo) | 7.473.825        | 34.904,97         | 2.461.821           | 5.000.281           | 32,94%       |

**Observação:** \*Taxa de Exames realizados por 100.000 habitantes

**Nota:** Dados do Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL/Funed, de 15 de julho de 2022

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

**Tabela 4.3 – Índice de positividade de exames sorológicos para detecção de COVID-19, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, janeiro de 2020 a julho de 2022**

| Macrorregião       | Positividade |
|--------------------|--------------|
| Centro             | 25,77%       |
| Centro Sul         | 28,88%       |
| Jequitinhonha      | 37,07%       |
| Leste              | 41,20%       |
| Leste do Sul       | 41,16%       |
| Nordeste           | 46,87%       |
| Noroeste           | 41,72%       |
| Norte              | 39,37%       |
| Oeste              | 42,29%       |
| Sudeste            | 39,00%       |
| Sul                | 41,39%       |
| Triângulo do Norte | 31,49%       |
| Triângulo do Sul   | 39,60%       |
| Vale do Aço        | 37,09%       |

**Nota:** Dados do Sistema E-SUS VE e notificações realizadas pelos laboratórios privados, drogarias, farmácias, serviços de saúde e empresas privadas; de 15 de julho de 2022

**Fonte:** Coordenação Estadual de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância (CELP) - SES-MG

voltadas para a otimização da rede laboratorial do estado, por meio da estruturação de uma rede de Centros Colaboradores, que atuará de forma descentralizada, realizando a vigilância laboratorial dos agravos de interesse à saúde pública, como legado da pandemia da COVID-19.

Como um dos pilares da vigilância laboratorial, em 2021 a avaliação genômica também ganhou notoriedade, assumindo papel fundamental na gestão da vigilância em saúde. Além de apoiar o desenvolvimento de novas técnicas diagnósticas, novos medicamentos e vacinas, as análises genômicas são capazes de identificar aspectos dinâmicos, como o perfil

dos vírus SARS-CoV-2 e DENV circulantes, o que pode influenciar a mudança de comportamento das doenças, as quais, muitas vezes, não são sensíveis aos indicadores epidemiológicos clássicos, contribuindo substancialmente para o monitoramento e a avaliação de estratégias para o enfrentamento destas doenças.

Diante do exposto, a avaliação laboratorial e a genômica podem se constituir em importantes ferramentas para o embasamento da tomada de decisão e para a elaboração de políticas públicas de saúde, especialmente em relação às emergências, como a crise sanitária causada pelo SARS-CoV-2, e às epidemias recorrentes associadas ao vírus da dengue.

### Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020.** Declara Emergência em Saúde Pública de importância

Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília, DF, 2020.



MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação de Laboratórios e Pesquisa em Vigilância; Laboratório Central de Saúde Pública de Minas Gerais. **Manual para o Diagnóstico da Covid-19**: Versão 6. Belo Horizonte, 2022.

**CAPITULO 05**  
EMERGÊNCIAS EM  
SAÚDE PÚBLICA



## Introdução

Entende-se como emergência em saúde pública as situações que podem gerar riscos, danos e agravos à saúde de uma população, relacionadas a surtos, epidemias, desassistência e desastres, que demandam o uso imediato de ferramentas específicas para sua detecção, prevenção e controle e, consequentemente, redução de morbidade e mortalidade. Neste sentido o Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde, no âmbito da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (CIEVS-MINAS), instituído em 2011, tem como objetivo fortalecer a capacidade de resposta técnica no enfrentamento de emergências em saúde pública.

Considerando as características da emergência em saúde pública, podem ser estabelecidas salas de situação de saúde (espaço físico ou virtual), nas quais as informações são tratadas e disponibilizadas sistematicamente por

uma equipe técnica para caracterizar o perfil de morbimortalidade de uma população adstrita. Por sua vez, os Centros de Operações de Emergências em Saúde (COES) são estruturas organizacionais que buscam oferecer respostas rápidas e coordenadas, geralmente articulando as informações e integrando vários atores envolvidos nas três esferas de gestão do SUS.

Neste capítulo, serão apresentados três eventos em saúde pública que exigiram respostas distintas das atividades regulares de vigilância, que contaram com a contribuição do exercício da vigilância em saúde para o seu enfrentamento ao longo do período abordado por essa análise de situação de saúde. São elas: a pandemia da COVID-19; a infecção congênita pelo zika vírus e; a vigilância hospitalar no contexto da febre amarela.

## I. Sala de Situação COVID-19

A Sala de Situação da Subsecretaria de Vigilância em Saúde (SS/SUBVS) foi instituída em 16 de abril de 2020 em decorrência da “Situação de emergência em saúde pública” declarada e da criação do Centro de Operações de Emergência em Saúde (COES MINAS COVID-19), via Decreto 113, de 12 de março de 2020, tendo como objeto a produção e análise de dados e informações pertinentes à pandemia do coronavírus, auxiliando no enfrentamento dessa emergência.

No contexto da COVID-19, que permanece até o momento como projeto central da Sala de Situação, elaborou-se uma ampla gama de produtos em dados. Merecem destaque a concepção, manutenção, atualização e publicação de relatórios, boletins e *dashboards*, tais como: Painel de Monitoramento de Casos, Painel de Monitoramento de Contatos, Vacinômetro, Relatório Assistencial, Painel de D2 Não Registradas, Boletim Epidemiológico, Boletim de Dados Complementares. Para além desses produtos periódicos, procedeu-se à análise de dados pandêmicos, para subsidiar a elaboração de matérias jornalísticas, a produção científica e a informação da população por meio de mecanismos de transparência. Desse modo, a SES-MG pôde figurar entre os estados com o maior índice de transparência da COVID-19, de acordo com avaliação da *Open Knowledge Brasil*.

A Sala de Situação foi a responsável pela estruturação e produção de análises preditivas referentes às tendências de comportamento de casos e óbitos decorrentes do coronavírus em Minas Gerais, de maneira a auxiliar a gestão da pandemia e conscientizar o povo mineiro quanto ao avanço da doença. O setor também ajudou a conceber e acompanhar os indicadores do Plano Minas Consciente, responsável pela classificação regional por “ondas” de risco epidemiológico e assistencial até março de 2022. Findado o Plano Minas Consciente, o acompanhamento de indicadores COVID-19 passou a ser realizado pelo Comitê de Monitoramento de Eventos (CME).

No trabalho da Sala de Situação da SES-MG com os dados pandêmicos foram encontrados vários desafios. Primeiro, Minas Gerais é um estado muito populoso e tem o maior número de municípios no Brasil, o que implica um grande volume de dados a serem processados, além dos múltiplos e dispersos focos de

informações regionais, que exigem um esforço de integração entre as administrações municipal, regional e central. Segundo a falta de integração dos sistemas de informação em saúde. Terceiro, a existência de planilhas paralelas, o que foi amplamente mitigado pela criação de soluções internas próprias. Nesse contexto, é possível citar o Boletim COVID-19 e o Vacinômetro como exemplos de sistemas criados que estabeleceram uma comunicação direta com os municípios. Dado que os sistemas nacionais oficiais apresentam um *delay* intrínseco de registro das informações, devido ao trâmite de processamento dos dados registrados pelos municípios, foram os sistemas próprios que permitiram a atualização do panorama da pandemia de forma tempestiva e alinhada à realidade.

A despeito dos desafios impostos pelo rápido avanço da pandemia e pelos sistemas de informação em saúde, a Sala de Situação desenvolveu uma série de produtos no âmbito das análises de dados e da elaboração de informações em saúde, tendo adquirido um *know-how* importante e que pode ser explorado nos mais diversos setores e órgãos da Administração Pública com a finalidade de executar a tomada de decisão com base em dados e evidências.

### Relatórios, painéis e *dashboards* – Panorama geral da pandemia

Um dos principais instrumentos de monitoramento de dados epidemiológicos ao longo da pandemia do coronavírus é o Painel COVID-19 MG, atualizado e publicado diariamente. Esse *dashboard* permite, por meio das informações agregadas desde o primeiro trimestre de 2020, descrever um panorama geral da pandemia até o momento. Os dados constantes na Tabela 5.1, atualizados em 25 de julho de 2022, mostram que foram confirmados 3.798.998 casos de infecção pelo coronavírus em Minas Gerais, dentre os quais 3.655.780 evoluíram para cura e 62.755 resultaram em óbito do paciente. Há, ainda, 80.463 casos em acompanhamento.

A Tabela 5.1 permite perceber a existência de dois momentos da pandemia com um aumento substancial de casos de COVID-19 notificados: entre janeiro e março de 2022; e no primeiro semestre de 2021, ambos com uma



significativa detecção de contaminados. Diferentemente da primeira metade de 2021, período em que mais se registrou óbitos pelo coronavírus em Minas Gerais, no período de 2022 registrou-se uma relação óbito/casos expressivamente menor, o que sugere sucesso da imunização em mitigar a quantidade de casos graves de COVID-19.

No que se refere à vacinação, o PAINEL VACINÔMETRO revelou-se como o principal instrumento de acompanhamento do progresso das doses aplicadas. A Figura 5.1 exibe o atual estágio de imunização da população mineira,

atualizado com dados do OpenDataSUS, do dia 22 de julho de 2022.

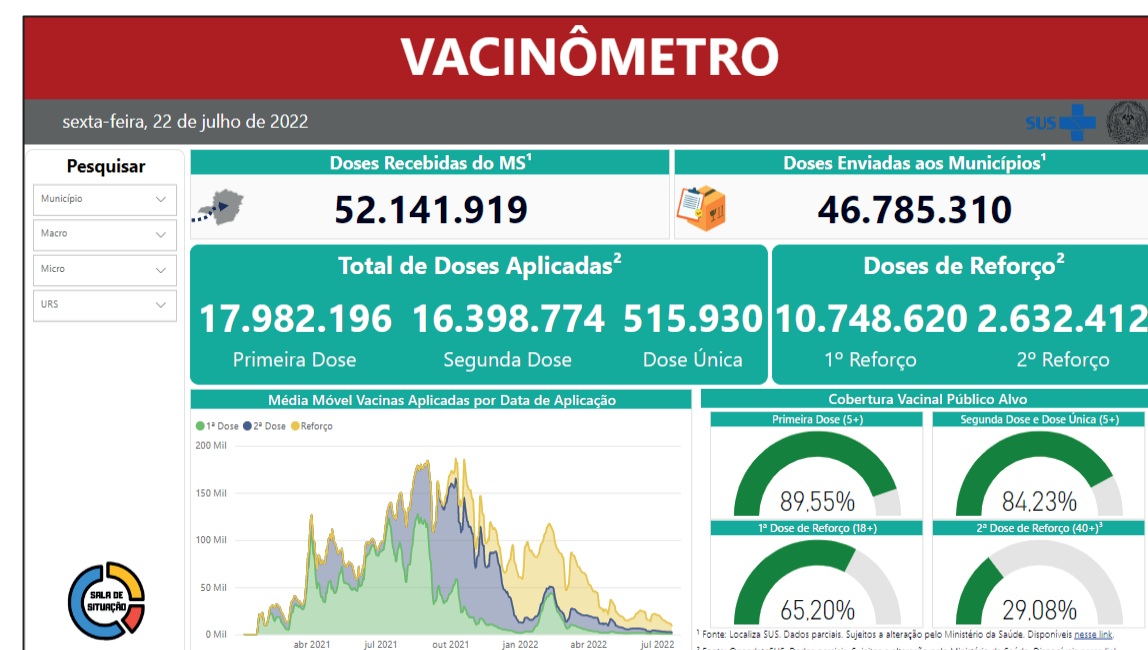
Desde o início da vacinação contra o coronavírus, em janeiro de 2021, foram aplicadas quase 50 milhões de doses dos imunizantes contra a COVID-19 no estado de Minas Gerais. Atualmente, 84,23% dos mineiros têm o esquema vacinal completo (D1 e D2), 65,20% se reforçaram com a terceira dose e 29,08% dessa população já tomou a quarta dose. Convém salientar que a imunização contra o coronavírus segue em andamento, com aplicações do segundo reforço, para a população com 40 anos ou mais de idade.

**Tabela 5.1 – Casos confirmados e óbitos por COVID-19 – Minas Gerais, 2020 a 2022**

| Trimestre        | Ano  | Casos Confirmados | Óbitos |
|------------------|------|-------------------|--------|
| 1º Trimestre     | 2020 | 318               | 11     |
| 2º Trimestre     | 2020 | 44.683            | 1.438  |
| 3º Trimestre     | 2020 | 250.168           | 6.665  |
| 4º Trimestre     | 2020 | 247.740           | 5.214  |
| 1º Trimestre     | 2021 | 581.004           | 15.537 |
| 2º Trimestre     | 2021 | 679.835           | 20.536 |
| 3º Trimestre     | 2021 | 336.630           | 6.351  |
| 4º Trimestre     | 2021 | 83.607            | 1.356  |
| 1º Trimestre     | 2022 | 1.102.375         | 4.289  |
| 2º Trimestre     | 2022 | 294.882           | 829    |
| 3º Trimestre     | 2022 | 177.756           | 391    |
| Não identificado | -    | -                 | 138    |
| Total            |      | 3.798.998         | 62.755 |

Fonte: Painel COVID-19 MG/SIVEP-Coronavirus

**Figura 5.1 – Doses aplicadas e cobertura vacinal contra a COVID-19 – Minas Gerais, até julho de 2022**



Fonte: Painel Vacinômetro - 22 de julho de 2022

## Plano Minas Consciente (PMC) e Comitê de Monitoramento de Eventos (CME)

O Plano Minas Consciente (PMC), “Retomando a economia do jeito certo”, orientou durante sua vigência a retomada gradual, segura e ordenada das atividades econômicas nos municípios do estado, tendo sido desenvolvido pelas secretarias de Desenvolvimento Econômico (Sede) e de Saúde (SES). Sua primeira versão foi publicada em 30 de abril de 2020, via Deliberação número 39 do Comitê Extraordinário COVID-19.

O PMC apoiou-se em três pilares: retomada da atividade econômica em ondas, de forma gradual e segura; tomada de decisão a partir de indicadores epidemiológicos e assistenciais; e definição de critérios de funcionamento e protocolos sanitários para o poder público, empresas, trabalhadores e cidadãos, de forma a garantir o distanciamento social e os cuidados necessários para evitar a transmissão da doença.

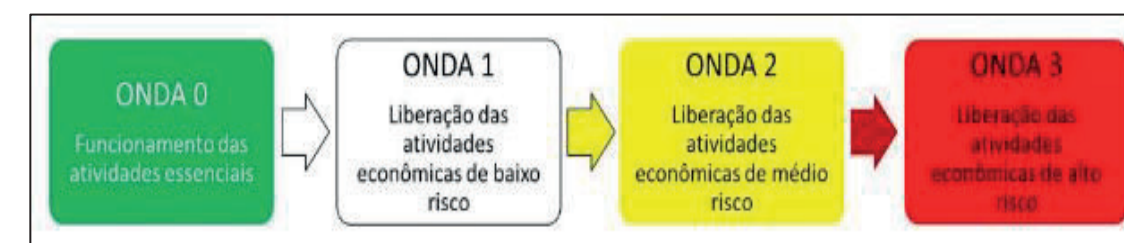
Segue um breve descritivo sobre as fases do PMC durante sua existência.

Fase 1 (iniciada em abril de 2020) – as avaliações eram feitas a cada 21 dias para cada macrorregião, mas em casos de agravamen-

to os retrocessos podiam ser imediatos. Monitorou-se a taxa de incidência da COVID-19 por ocupação de leitos e a mediana do tempo para atendimento às solicitações de internações em leitos de UTI, usando os adultos com CIDs (Código Internacional de Doenças) e SRAG (Síndrome Respiratória Aguda Grave), conforme mostra a Figura 5.2.

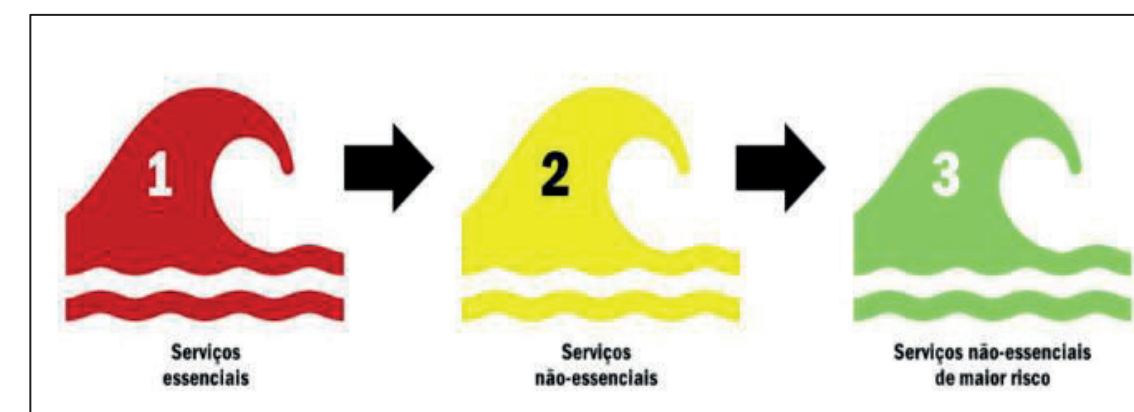
Fase 2 (iniciada em agosto de 2020) – após processo de consulta pública, em que houve redução de 4 para 3 ondas de atividades, maior regionalização com tomada de decisão municipal, divulgação de dados de agrupamento de microrregionais e diferenciação dos municípios de pequeno porte (Figura 5.3). Passou-se a utilizar sete indicadores, agrupados em três eixos: Incidência (taxa de incidência de COVID-19); Positividade de exames PCR na rede pública; Percentual de suspeita de COVID-19 dentre os internados; Capacidade de atendimento (proporção de leitos de UTI adulto exclusivos para a COVID-19 ocupados); Disponibilidade de leitos de UTI Adulto exclusivos COVID-19; Velocidade do Avanço da Doença (variação de positividade dos exames de PCR da rede pública); e Variação da taxa de incidência de COVID-19. Os acompanhamentos passaram a ser semanais.

**Figura 5.2 – Fase 1 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais**



Fonte: Programa Minas Consciente

**Figura 5.3 – Fase 2 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais**



Fonte: Programa Minas Consciente



Fase 3 (iniciada em março de 2021) – criação da onda roxa e inserção dos indicadores de colapso (Cenário Favorável e Cenários Desfavoráveis) como medida de se conter a evolução da pandemia, reestabelecer com celeridade a capacidade de assistência hospitalar das macrorregiões e preservar a vida. Diferentemente da adesão opcional das prefeituras ao PMC nas demais ondas, nesta fase o caráter era impositivo, devido ao risco de colapso da rede assistencial mineira. Os indicadores assistenciais e epidemiológicos da fase 2 foram mantidos, entretanto tiveram suas notas de corte alteradas ao longo da fase 3 (Figura 5.4).

Fase 4 – com a melhoria dos indicadores do estado, muito devido ao avanço da vacinação, envolveu a exclusão da onda roxa. Houve a manutenção dos sete indicadores descritos anteriormente, entretanto os indicadores assistenciais passaram a ter maior peso nas análises (Figura 5.5).

Fase 5 – envolveu o encerramento do PMC, em fevereiro de 2022. As ondas criadas pelo programa para definir os protocolos e as restrições para o funcionamento das atividades econômicas nos municípios deixaram de existir, assim como os leitos exclusivos COVID-19. O monitoramento da COVID-19

passou a ser realizado no Comitê de Monitoramento de Eventos (CME).

Em março de 2022 iniciaram-se as apresentações quinzenais do monitoramento da COVID-19 no território mineiro, durante as reuniões do CME, consistindo em dados sobre a incidência da COVID-19 nas macrorregiões nos últimos 7 e 14 dias, série histórica de SRAG, série histórica de confirmação de SRAG para COVID-19, evolução da positividade de teste PCR da rede pública, internações por SRAG por semana epidemiológica,

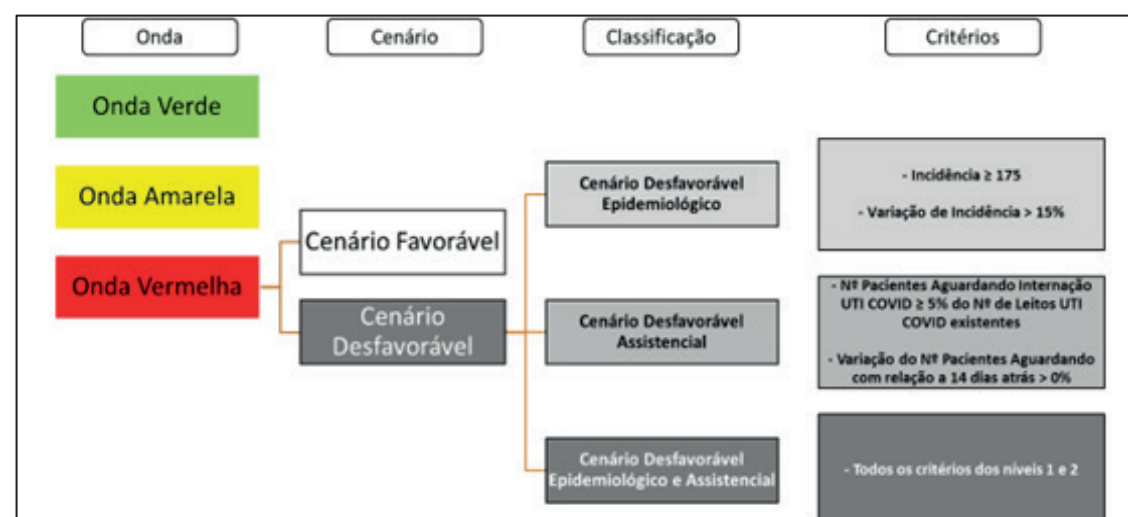
média móvel de casos e óbitos dos últimos 7 dias, óbitos por faixa etária por semana epidemiológica, projeções, cenários epidemiológicos por macrorregião de saúde, índices de vacinação do estado, dois indicadores epidemiológicos de variação da incidência da COVID-19 e taxa de pacientes internados por pacientes confirmados e um indicador assistencial sobre a variação das solicitações de internações de pacientes com COVID-19, por macrorregião.

**Figura 5.4 – Fase 3 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais**



Fonte: Programa Minas Consciente

**Figura 5.5 – Fase 4 das Ondas do Programa Minas Consciente – Minas Gerais**



Fonte: Programa Minas Consciente

## Referências

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Painel COVID-19 MG/SIVEP-Coronavírus**, Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde, 22 de julho de 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Painel Vacinômetro**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde, 22 de julho de 2022.





## II. Infecção congênita pelo zika vírus em Minas Gerais entre 2015 e 2021

A partir da epidemia de vírus zika, que afetou gravemente a região Nordeste do Brasil no primeiro semestre de 2015, os médicos observaram a forte associação de malformações congênitas e as condições neurológicas com a infecção pelo vírus zika (ZIKV) durante a gestação. Tal ocorrência levou à necessidade do monitoramento integrado das malformações congênitas possivelmente relacionadas à infecção da gestante pelo zika com acometimento grave dos fetos e recém-nascidos (RNs).

No Brasil, com a declaração da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), de 11 de novembro de 2015, o Ministério da Saúde adotou definições operacionais baseadas na medida do perímetro cefálico, visando identificar o maior número de RNs para investigação. A partir de então, vários estudos reuniram informações importantes, achados clínicos característicos da Infecção congênita pelo zika vírus (SCZ) e seus diagnósticos diferenciais. Outras alterações foram incluídas como relacionadas à infecção congênita pelo zika além da medida do perímetro cefálico. Para complementar a investigação, procedeu-se à realização de diagnóstico diferencial com as infecções STORCH (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus ou herpes vírus) e das arboviroses dengue e chikungunya.

Hoje, sabe-se que o principal diagnóstico diferencial com as infecções congênitas do grupo STORCH ocorre pela infecção congênita por citomegalovírus (CMV). O CMV também pode causar microcefalia e calcificações intracranianas muito parecidas com o padrão do ZIKV. Alterações genéticas cromossômicas e gênicas também são causa importante de microcefalia.

Atualmente, a SCZ é caracterizada por um conjunto de sinais e sintomas, em que um dos principais sinais clínicos é a microcefalia. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a microcefalia caracteriza-se pelo perímetro cefálico (PC) com medida inferior a -2 desvios-padrão abaixo da média específica para o sexo e a idade gestacional de acordo com curvas de referência (TBHN, 2022).

Fetos, recém-nascidos (RNs) e crianças com a SCZ podem apresentar outras manifestações clínicas e neurológicas, como: retardo do crescimento intrauterino; convulsões; atraso no neurodesenvolvimento, a exemplo de

problemas de fala ou de outras fases do desenvolvimento, tais como, a aquisição da capacidade de sentar, de permanecer em pé e de nadar; deficiência intelectual, representada pela habilidade reduzida de aprender e exercer atividades do dia a dia; problemas motores e de equilíbrio; dificuldades de se alimentar, por exemplo, para engolir; deficiência auditiva; problemas de visão e distúrbios endócrinos.

Em 30 de julho de 2017 a ESPIN foi declarada encerrada, porém todas as ações desenvolvidas, os fluxos de informações e de assistência estabelecidos e as estruturas de saúde disponibilizadas foram mantidos, de forma a continuar a vigilância, a assistência e o monitoramento dos casos.

O Banco RESP (Registro de Eventos em Saúde Pública) é o sistema de informação oficial utilizado para a notificação dos casos suspeitos, com base nos critérios definidos pelo Ministério da Saúde. As notificações são feitas pelos profissionais de saúde no formulário disponibilizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2022).

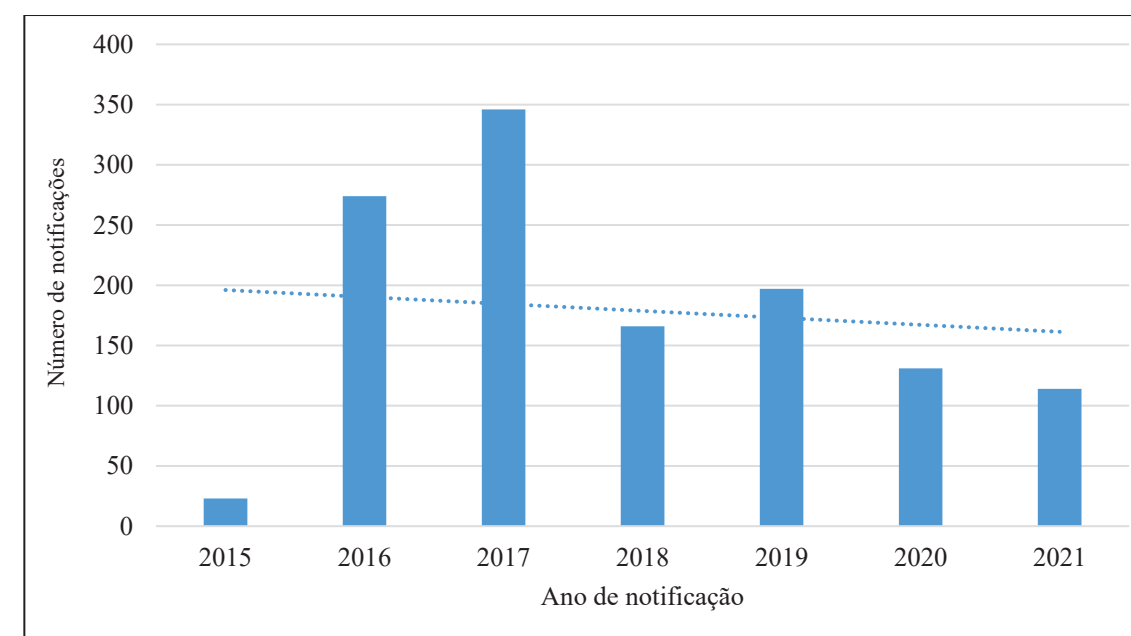
Desde o início do monitoramento deste agravo, no final de 2015, o CIEVS realizou capacitações presenciais e por videoconferência com todas as URS (Unidades Regionais de Saúde) do Estado, elaborou notas técnicas e promoveu reuniões periódicas para discutir o encerramento dos casos envolvendo área da Saúde da Mulher e da Criança, atenção à pessoa com deficiência e laboratório (LACEN/FUNED).

A Figura 5.6 apresenta as notificações realizadas desde o início do monitoramento, em 2015, até dezembro de 2021. Nesse período foram realizadas 1.251 notificações em Minas Gerais. Os anos de 2016 e 2017 apresentaram o maior número de notificações. A linha de tendência demonstra a queda no número de notificações nos anos de 2020 e 2021.

A Tabela 5.2 apresenta o número de notificações por Unidade Regional de Saúde (URS). A URS Belo Horizonte apresentou o maior número de notificações, seguida pela URS Uberlândia.

A Tabela 5.3 mostra que a maioria das notificações foi de recém-nascidos com microcefalia. Os critérios de notificação foram estabelecidos pelo Ministério da Saúde e incluem também abortamentos, feto com alteração do sistema nervoso central (SNC), feto em risco,

Figura 5.6 – Notificações suspeitas de infecção congênita por zika vírus distribuídas por ano de notificação – Minas Gerais, 2015 a 2021



Fonte: Banco RESP, extraído em 06 de dezembro de 2021

Tabela 5.2 – Notificações suspeitas de infecção congênita por zika vírus, por Unidade Regional de Saúde – Minas Gerais, 2015 a 2021

| Unidade Regional de Saúde | Total de notificações |
|---------------------------|-----------------------|
| Alfenas                   | 15                    |
| Barbacena                 | 14                    |
| Belo Horizonte            | 608                   |
| Coronel Fabriciano        | 29                    |
| Diamantina                | 20                    |
| Divinópolis               | 41                    |
| Governador Valadares      | 29                    |
| Itabira                   | 17                    |
| Ituiutaba                 | 21                    |
| Januária                  | 11                    |
| Juiz de fora              | 8                     |
| Leopoldina                | 13                    |
| Manhumirim                | 7                     |
| Montes Claros             | 46                    |
| Passos                    | 6                     |
| Patos de Minas            | 10                    |
| Pedra Azul                | 13                    |
| Pirapora                  | 4                     |
| Ponte Nova                | 7                     |
| Pouso Alegre              | 21                    |
| São João Del Rei          | 3                     |
| Sete Lagoas               | 34                    |
| Teófilo Otoni             | 7                     |
| Ubá                       | 11                    |
| Uberaba                   | 48                    |
| Uberlândia                | 188                   |
| Unaí                      | 3                     |
| Varginha                  | 17                    |
| Todas as notificações     | 1251                  |

Fonte: Painel COVID-19 MG/SIVEP-Coronavirus







Tabela 5.3 – Distribuição de notificações realizadas, por tipo – Minas Gerais, 2015 a 2021

| Tipo de notificação conforme protocolo do Ministério da Saúde | Número de notificações |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| Aborto espontâneo (até 22 semanas de gestação).               | 14                     |
| Criança com microcefalia e/ou alterações do SNC (>28 dias)    | 161                    |
| Feto com alterações do SNC                                    | 69                     |
| Feto em risco                                                 | 17                     |
| Gestante com exantema                                         | 0                      |
| Natimorto com microcefalia e/ou alterações do SNC             | 12                     |
| Recém-nascido com microcefalia (≤28 dias)                     | 978                    |
| Total geral                                                   | 1251                   |

**Nota:** Dados sobre “Gestante com exantema” são notificados no SINAN

**Fonte:** Banco RESP, extraído em 6 de dezembro de 2021

criança com microcefalia e/ou alteração do SNC, natimorto com microcefalia e/ou alteração do SNC. Os critérios para cada tipo de notificação estão disponíveis no Guia de Vigilância em Saúde, 5ª edição (BRASIL, 2021).

#### Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Registro de Eventos em Saúde Pública** (RESP). Brasília, DF, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em saúde**, 5ª edição. Brasília, DF, 2021

THE GLOBAL HEALTH NETWORK. TGHN. InterGrowth – 21<sup>ST</sup>. **The International Fetal and Newborn Growth consortium for the 21<sup>st</sup> century**.

### III. Vigilância hospitalar no contexto da febre amarela

A febre amarela (FA), doença infecciosa febril aguda imunoprevenível, é de grande importância em saúde pública na África e nas Américas, devido a seu elevado potencial de disseminação e à gravidade clínica. É causada por um vírus do gênero Flavivirus, transmitido ao homem por meio da picada de fêmeas de mosquitos vetores (VASCONCELOS, 2003). No Brasil a doença é endêmica na região amazônica e há registros de surtos esporádicos fora dessa área (POSSAS *et al.*, 2018).

Em dezembro de 2016, o vírus reemergiu na região Sudeste, iniciando o que até então foi o maior surto registrado de febre amarela silvestre das últimas décadas no País, com a ocorrência de 779 casos e 262 óbitos humanos entre julho de 2016 a junho de 2017. Os estados desta região foram os que apresentaram o número mais elevado de casos, especialmente por possuir grandes centros urbanos, cuja população, em grande parte, não estava imunizada contra a doença (BRASIL, 2017; GIOVANNETTI *et al.*, 2019).

No período de julho de 2017 a maio de 2018, ocorreu no país um novo surto, este de maior magnitude, com 1.266 casos humanos confirmados e 415 óbitos. Predominaram os casos e óbitos nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro (BRASIL, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

No contexto dos surtos de febre amarela ocorridos no estado de Minas Gerais entre 2016 e 2018, os núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica (NHE) tiveram importante papel na notificação e investigação dos casos internados (VALE *et al.*, 2017).

Os NHE são responsáveis pela operacionalização da vigilância epidemiológica em âmbito hospitalar, constituindo-se em fonte importante de informação para os sistemas de vigilância municipal, estadual e nacional (LIMA *et al.*, 2019).

Considerando o NHE como imprescindível ferramenta das ações de vigilância e na gestão hospitalar e por considerar a epidemiologia hospitalar um aspecto essencial para a assistência à saúde de qualidade, avaliar o sistema de vigilância epidemiológica hospitalar permite associar os resultados obtidos com as ações desenvolvidas que justifiquem os recursos investidos em sua manutenção. O sistema de vigilância epidemiológica mantém-se eficiente

quando seu funcionamento é avaliado regularmente para os ajustes oportunos (TEIXEIRA, JUNIOR, COSTA, 2003).

A maior parte das variáveis obrigatórias recebeu a classificação de alta completude na presença e na ausência de NHE. As variáveis “Vacina FA” e “O caso é autóctone do município de residência” apresentaram a menor completude entre as variáveis obrigatórias e receberam a classificação “média”, independente da condição de presença ou ausência do NHE (Tabela 5.4). Por fim, o grupo de variáveis obrigatórias recebeu a classificação de completude “alta” nos dois grupos avaliados (Tabela 5.4).

Com relação às variáveis essenciais, a maior parte foi classificada com alta completude, independente da condição de presença ou ausência do núcleo de vigilância. A diferença ocorreu na variável “Zona de residência”, que apresentou uma média completude quando na presença de núcleo. As variáveis com as menores completudes foram: “Data da vacinação”, com média completude, e “Escolaridade”, com baixa completude, independente do grupo avaliado (Tabela 5.4).

Considerando o percentual médio de completude, as variáveis essenciais foram classificadas de média completude nos dois grupos avaliados. Levando-se em consideração a média das completudes das variáveis obrigatórias e essenciais, o sistema recebeu a classificação geral de alta completude nos dois grupos estudados (Tabela 5.4).

Os dois grupos avaliados apresentaram classificação de baixa inconsistência das variáveis. As principais diferenças nas inconsistências entre os grupos foram observadas nas seguintes variáveis: “Casos com resultado laboratorial encerrados por critério clínico-epidemiológico”, apresentando classificação “média” quando na presença de NHE e baixa na ausência de núcleo; e “Coleta de amostra biológica para PCR em intervalo diferente de 1≥10 dias do início dos sintomas”, com uma inconsistência média na ausência de NHE e baixa na presença de núcleo (Tabela 5.4).

A variável “Coleta de amostra biológica para IgM em intervalo diferente de 6≥60 dias” foi a única que apresentou alta inconsistência nos dois grupos avaliados. As demais apresentaram baixa inconsistências nos grupos estudados (Tabela 5.5).





A qualidade dos dados do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar para febre amarela foi considerada excelente para os registros feitos em hospitais com e sem a presença de NHE.

O sistema de vigilância epidemiológica hospitalar mostrou-se mais oportuno na presença de núcleos hospitalares de vigilância. Os núcleos contribuíram para que o sistema

fosse mais oportuno em relação à investigação, encerramento, digitação e coleta de amostras para a realização de PCR e Sorologia. A oportunidade de notificação foi a única que apresentou o melhor resultado na ausência de núcleo de vigilância. As demais perderam a oportunidade quando o núcleo de vigilância esteve ausente (Tabela 5.5).

A oportunidade do sistema foi considerada

**Tabela 5.4 – Completude do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar no contexto da febre amarela – Minas Gerais, 2016 a 2018**

| Campo/Variável                                 | Presença de NHE |              |               | Ausência de NHE |              |               |
|------------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|---------------|
|                                                | N               | Completude % | Classificação | N               | Completude % | Classificação |
| <b>Obrigatórias</b>                            | <b>*</b>        | <b>97,6</b>  | <b>Alta</b>   | <b>*</b>        | <b>97,9</b>  | <b>Alta</b>   |
| Data da notificação                            | 609             | 100,0        | Alta          | 1469            | 100,0        | Alta          |
| UF de notificação                              | 609             | 100,0        | Alta          | 1469            | 100,0        | Alta          |
| Data dos primeiros sintomas                    | 609             | 99,8         | Alta          | 1469            | 100,0        | Alta          |
| Data de nascimento                             | 609             | 99,8         | Alta          | 1469            | 99,7         | Alta          |
| Idade                                          | 609             | 100,0        | Alta          | 1469            | 100,0        | Alta          |
| Sexo                                           | 609             | 100,0        | Alta          | 1469            | 100,0        | Alta          |
| UF de residência                               | 608             | 100,0        | Alta          | 1469            | 100,0        | Alta          |
| Município de residência                        | 608             | 100,0        | Alta          | 1469            | 100,0        | Alta          |
| Data da investigação                           | 609             | 100,0        | Alta          | 1469            | 99,5         | Alta          |
| Vacina FA                                      | 609             | 83,4         | Média         | 1469            | 86,8         | Média         |
| Sinais e sintomas                              | 609             | 97,5         | Alta          | 1469            | 96,0         | Alta          |
| Hospitalização                                 | 609             | 99,5         | Alta          | 1469            | 98,0         | Alta          |
| Classificação final                            | 553             | 99,8         | Alta          | 1442            | 97,5         | Alta          |
| O Caso é autóctone do município de residência? | 210             | 79,0         | Média         | 515             | 87,0         | Média         |
| UF de infecção                                 | 18              | 100,0        | Alta          | 43              | 100,0        | Alta          |
| Município de infecção                          | 18              | 100,0        | Alta          | 43              | 100,0        | Alta          |
| Data do encerramento                           | 552             | 100,0        | Alta          | 1406            | 100,0        | Alta          |
| <b>Essenciais</b>                              | <b>*</b>        | <b>87,3</b>  | <b>Média</b>  | <b>*</b>        | <b>89,8</b>  | <b>Média</b>  |
| Raça                                           | 609             | 93,9         | Alta          | 1469            | 94,3         | Alta          |
| Escolaridade                                   | 609             | 37,4         | Baixa         | 1469            | 54,1         | Baixa         |
| Idade gestacional                              | 609             | 98,2         | Alta          | 1469            | 98,4         | Alta          |
| Zona de residência                             | 609             | 88,7         | Média         | 1469            | 97,8         | Alta          |
| Data da vacinação                              | 257             | 82,1         | Média         | 764             | 76,6         | Média         |
| Data da internação                             | 596             | 99,3         | Alta          | 1280            | 98,7         | Alta          |
| Critério de confirmação/descarte               | 552             | 95,5         | Alta          | 515             | 95,5         | Alta          |
| Evolução do caso                               | 552             | 94,4         | Alta          | 515             | 95,5         | Alta          |
| Data do óbito                                  | 124             | 96,0         | Alta          | 264             | 97,3         | Alta          |
| <b>Completude Geral</b>                        | <b>*</b>        | <b>92,5</b>  | <b>Alta</b>   | <b>*</b>        | <b>93,9</b>  | <b>Alta</b>   |
| <b>Escore Alcançado</b>                        | <b>5</b>        |              |               | <b>5</b>        |              |               |

Fonte: SINAN/MG

“alta” na presença do NHE e moderada, na ausência de núcleos (Tabela 5.6).

Os núcleos de vigilância foram essenciais para que o sistema atingisse o objetivo fundamental da vigilância epidemiológica hospitalar, que é de assegurar a detecção e investigação oportuna de agravos de notificação compulsória, em especial as doenças emergentes (RIBEIRO, MALHEIRO, 2009).

Os casos confirmados de febre amarela notificados pelos núcleos de vigilância epidemiológica apresentaram um comportamento semelhante quanto a pessoa, tempo e lugar em comparação com outros estudos epidemiológicos da FA no Brasil e em Minas Gerais. Portanto, o sistema foi considerado representativo. A febre amarela prevaleceu entre pacientes do gênero masculino. A faixa etária mais acometida foi a de 40 a 59 anos. Os casos foram mais incidentes em pessoas de ra-

ça/cor parda e branca e com ensino primário incompleto (Tabela 5.7), dados estes compatíveis com a literatura.

Os casos detectados e notificados pelos NHE concentraram-se nas regiões ao leste do estado de Minas Gerais e que fazem divisa com os demais estados da região Sudeste, corroborando com os dados da literatura (OLIVEIRA 2020; FIGUEIREDO *et al.*, 2016; CASALI, 2019; MINAS GERAIS, 2018, 2021) (Figura 5.7).

Estudo realizado por SILVA (2018) sobre o sistema de vigilância epidemiológica de febre amarela no Brasil, entre 2016 e 2017, identificou que 82,3% dos casos confirmados de FA eram do sexo masculino, situando-se a maioria na faixa etária de 31 a 59 anos. ESCOSTEGUY *et al.* (2019), em seu estudo sobre o perfil dos casos de febre amarela atendidos em serviço hospitalar no estado do

**Tabela 5.5 – Inconsistência do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar no contexto da febre amarela – Minas Gerais, 2016 a 2018**

| Inconsistências                                                                                  | Presença de NHE      |                              |               | Ausência de NHE      |                              |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------|---------------|
|                                                                                                  | Total de registros   | Número de Inconsistência (%) | Classificação | Total de registros   | Número de Inconsistência (%) | Classificação |
| Data encerramento anterior à data notificação                                                    | 553                  | 0 (0,0%)                     | Baixa         | 1442                 | 0 (0,0%)                     | Baixa         |
| Data notificação anterior à data de início de sintomas                                           | 609                  | 2 (0,03)                     | Baixa         | 1469                 | 0 (0,0%)                     | Baixa         |
| Data nascimento posterior a data de início de sintomas                                           | 609                  | 0 (0,0%)                     | Baixa         | 1469                 | 0 (0,0%)                     | Baixa         |
| Data de investigação anterior a data notificação                                                 | 609                  | 0 (0,0%)                     | Baixa         | 1461                 | 0 (0,0%)                     | Baixa         |
| Identificação de gestante em indivíduos menores de 10 anos                                       | 3                    | 0 (0,0%)                     | Baixa         | 7                    | 0 (0,0%)                     | Baixa         |
| Identificação de gestante em indivíduos do sexo masculino                                        | 3                    | 0 (0,0%)                     | Baixa         | 7                    | 0 (0,0%)                     | Baixa         |
| Casos descartados classificados como casos autóctones                                            | 296                  | 0 (0,0%)                     | Baixa         | 891                  | 0 (0,0%)                     | Baixa         |
| Casos com resultado laboratorial, mas encerrados por critério clínico-epidemiológico             | 52                   | 10 (19,2%)                   | Média         | 368                  | 36 (9,8%)                    | Baixa         |
| Coleta de amostra biológica para IgM em intervalo diferente de 6 ≥60 dias do início dos sintomas | 397                  | 145 (36,5%)                  | Alta          | 536                  | 167 (31,2%)                  | Alta          |
| Coleta de amostra biológica para PCR em intervalo diferente de 1≥10 dias do início dos sintomas  | 305                  | 31 (10,2%)                   | Baixa         | 786                  | 222 (28,2%)                  | Média         |
| % Média consistência                                                                             | 6,6%                 |                              |               | 6,9%                 |                              |               |
| Classificação parâmetro                                                                          | Inconsistência Baixa |                              |               | Inconsistência Baixa |                              |               |
| Escore alcançado                                                                                 | 5                    |                              |               | 5                    |                              |               |

Nota: Sem registro de dados de 2017, 2018 e 2019

Fonte: CDTA/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

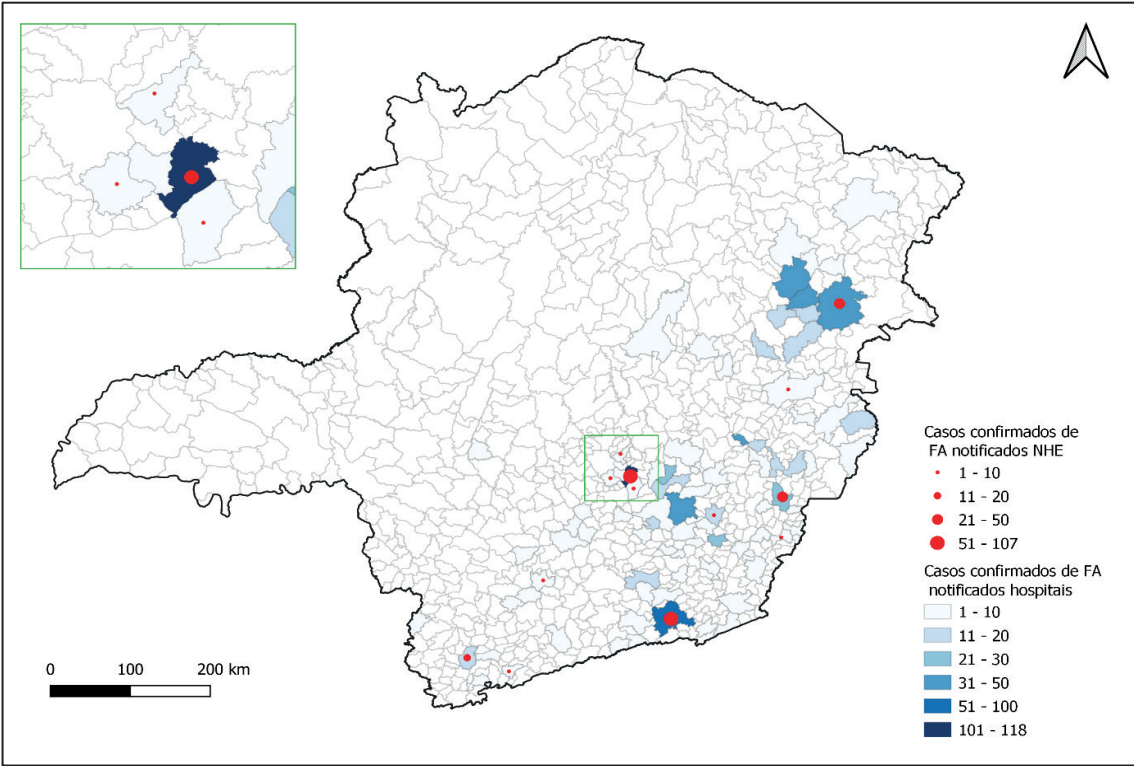


Tabela 5.6 – Oportunidade do sistema de vigilância epidemiológica hospitalar para febre amarela – Minas Gerais, 2016 a 2018

| Atributo Oportunidade                                  | Presença de NHE    |                         |               | Ausência de NHE    |                         |               |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|--------------------|-------------------------|---------------|
|                                                        | Total de registros | Registros oportunos (%) | Classificação | Total de registros | Registros oportunos (%) | Classificação |
| Oportunidade notificação (mínimo 70% ≤7 dias)          | 609                | 443 (72,7%)             | Oportuno      | 1469               | 1175 (80,0%)            | Oportuno      |
| Oportunidade investigação (mínimo 70% ≤24 horas)       | 609                | 558 (96,6%)             | Oportuno      | 1461               | 1341 (91,8%)            | Oportuno      |
| Oportunidade encerramento (mínimo 70% ≤60 dias)        | 553                | 462 (83,5%)             | Oportuno      | 1442               | 1025 (71,1%)            | Oportuno      |
| Oportunidade digitação (mínimo 70% ≤7 dias)            | 609                | 514 (84,4%)             | Oportuno      | 1469               | 1076 (73,2%)            | Oportuno      |
| Oportunidade coleta PCR (mínimo 60% 1≥10 dias)         | 305                | 274 (89,8%)             | Oportuno      | 536                | 474 (88,4%)             | Oportuno      |
| Oportunidade coleta sorologia (mínimo 60% 6 ≥ 60 dias) | 397                | 252 (63,5%)             | Oportuno      | 786                | 441 (56,1%)             | Inoportuno    |
| Oportunidade do sistema                                | Alta               |                         |               | Moderada           |                         |               |

Fonte: SINAN/MG

Figura 5.7 – Distribuição espacial dos casos confirmados de febre amarela identificados pelos núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica – Minas Gerais, 2016 a 2018



Fonte: SINAN/MG

Rio de Janeiro, identificaram que a maioria dos casos ocorreu em pessoas do sexo masculino, faixa etária de 35 a 49 anos, no máximo com ensino fundamental incompleto e raça ou cor de pele autorreferida branca e parda, totalizando 84,6% dos casos.

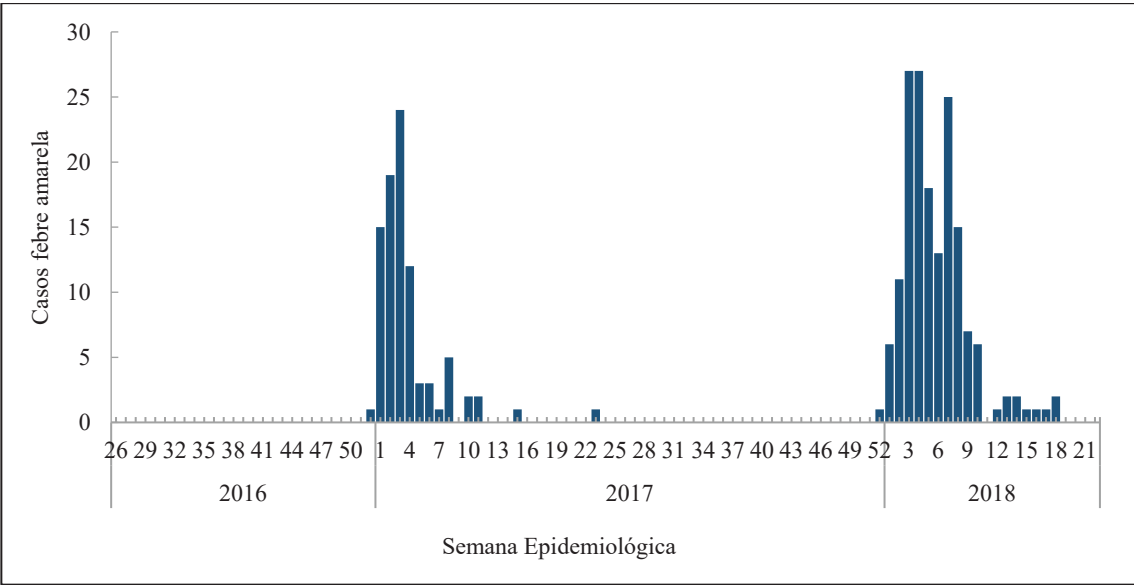
Em relação à distribuição temporal, a maior parte dos casos concentrou-se entre a SE 52 do ano anterior e a SE 11 ou 12 do ano seguinte, correspondendo aos meses de dezembro a março (Figura 5.8), acompanhando a dinâmica do surto no estado, conforme da-

Tabela 5.7 – Características sociodemográficas dos casos confirmados de febre amarela identificados pelos núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica, por sexo e faixa etária – Minas Gerais, 2016 a 2018

| Características sociodemográficas | N   | %    |
|-----------------------------------|-----|------|
| <b>Sexo</b>                       |     |      |
| Masculino                         | 212 | 82,8 |
| Feminino                          | 44  | 17,2 |
| <b>Faixa etária</b>               |     |      |
| < 1                               | 2   | 0,8  |
| 1 a 9                             | 2   | 0,8  |
| 10 a 19                           | 9   | 3,5  |
| 20 a 39                           | 59  | 23,0 |
| 40 a 59                           | 130 | 50,9 |
| > = 60                            | 54  | 21,1 |
| <b>Raça/Cor</b>                   |     |      |
| Branca                            | 82  | 34,2 |
| Preta                             | 16  | 6,7  |
| Amarela                           | 2   | 0,8  |
| Parda                             | 140 | 58,3 |
| Indígena                          | 0   | 0,0  |
| <b>Escolaridade</b>               |     |      |
| Analfabeto                        | 8   | 8,7  |
| Primário incompleto (1ª a 4ª)     | 24  | 26,1 |
| Primário completo (1ª a 4ª)       | 7   | 7,6  |
| Fundamental incompleto (5ª a 8ª)  | 10  | 10,9 |
| Fundamental completo (5ª a 8ª)    | 18  | 19,6 |
| Médio incompleto                  | 10  | 10,9 |
| Médio completo                    | 10  | 10,9 |
| Superior incompleto               | 2   | 2,2  |
| Superior completo                 | 3   | 3,3  |

Fonte: SINAN/MG

Figura 5.8 – Distribuição dos casos confirmados de febre amarela identificados pelos núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica, por semana epidemiológica de início dos sintomas – Minas Gerais, 2016 a 2018



Fonte: SINAN/MG



dos do boletim epidemiológico da Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais.

O sistema de vigilância epidemiológica hospitalar para a febre amarela desenvolvido pelos núcleos de vigilância epidemiológica apresentou excelente qualidade dos dados, com alta completude e baixa inconsistência, revelando-se oportuno e representativo.

A despeito da boa qualidade dos dados encontrados neste estudo, o estabelecimento de estratégias no processo de capacitação das equipes dos núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica para a sensibilização e conscientização da importância da qualidade no

registro das notificações compulsórias deve ser sistemático.

Recomenda-se observar perante a rede assistencial hospitalar o prazo de oportunidade para a coleta de exames laboratoriais e sensibilizar os profissionais do hospital quanto à suspeição da febre amarela, com o objetivo principal de melhorar a oportunidade de notificação.

Por fim, para ampliar a qualidade do sistema, recomenda-se investir na estratégia de implantação e fortalecimento da rede de núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica no estado de Minas Gerais.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico: Emergência epidemiológica de febre amarela no Brasil, no período de dezembro de 2016 a julho de 2017**. Brasília, DF: MS, 2017.

CASALI, F. T. *et al.* Análise das características epidemiológicas da febre amarela em um estado da Região Sudeste do Brasil. **Enferm. Actual Costa Rica**, San José, n. 37, p. 50-65, Dec. 2019.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for evaluation surveillance systems**. MMWR. Atlanta: CDC, 2001.

ESCOSTEGUY, C. C. *et al.* Yellow fever: profile of cases and factors associated with death in a hospital in the State of Rio de Janeiro, 2017–2018. **Rev. Saúde Pública** [online], v. 53, n. 89, 2019.

FIGUEIREDO, P. de O. *et al.* Re-Emergence of Yellow Fever in Brazil during 2016-2019: Challenges, Lessons Learned, and Perspectives. **Viruses**, v. 12, n. 11, p. 1233, 30 Oct. 2020.

GIOVANETTI, M. *et al.* Yellow Fever Virus Reemergence and Spread in Southeast Brazil, 2016-2019. **J. Virol.**, v. 94, n. 1. Dec. 12, 2019.

LIMA, C. R. da C. *et al.* Núcleos hospitalares de vigilância epidemiológica no Brasil: uma revisão integrativa de literatura científica.

**Rev. Epidemiol. Controle Infecç.**, v. 9, n. 2, p. 167-176, 2019.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, Subsecretaria de Vigilância e Proteção à Saúde, Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Boletim Epidemiológico**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria de Saúde. **Resolução SES/MG Nº 7.608, de 21 de julho de 2021**. Institui a Rede Estadual de Vigilância Epidemiológica Hospitalar (REVEH/MG) como parte integrante do componente estadual do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, no âmbito do Sistema Único de Saúde de Minas Gerais (SUS/MG). Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2021.

OLIVEIRA, N. dos R. *et al.* Avaliação espaço-temporal da Febre Amarela em Minas Gerais. **Braz. J. Surg. Clin. Res.**, v. 32, n. 3, p. 07-12, 2020.

POSSAS, C. *et al.* Yellow fever outbreak in Brazil: the puzzle of rapid viral spread and challenges for immunization. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 113, n. 10, 2018.

RIBEIRO, A. F.; MALHEIRO, V. L. Avaliação da implantação dos núcleos hospitalares de epidemiologia do Estado de São Paulo. **Bol. Epidemiol. Paul.** (on-line), v. 6 n. 72 São Paulo, dez. 2009.

SILVA, C. R. Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde. **Avaliação do Sistema Nacional de Vigilância da Febre Chikungunya, Brasil, 2015 a 2017**. Não publicado. Brasília, DF, 2019.

SILVA, D. A. da. **Avaliação do Sistema de Vigilância da Febre Amarela durante o maior surto registrado nas últimas décadas no Brasil, 2016 a 2016**. Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde. Não publicado. Brasília, DF, 2018.

TEIXEIRA, M. G.; JUNIOR, J. B. R.; COSTA, M. C. N. **Vigilância Epidemiológica**. In: ROUQUAYROL, M. Z. [org.]. Epidemiologia & Saúde. p.p.313- 343. Rio de Janeiro, Med, 2003.

VALE, J.Q.A. do *et al.* Surto de Febre Amarela na microrregião de Manhuaçu, Minas Gerais. **Braz. J. Surg. Clin. Res.**, v. 20, n. 3, p. 07-13, 2017.

VASCONCELOS, P. F. C. Yellow fever. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 36, p. 275–293, 2003.





**CAPITULO 06**  
SAÚDE MATERNO-INFANTIL



### Mortalidade geral

Os indicadores de mortalidade de 2017 a 2021, inquestionavelmente, foram impactados pelos dois anos (2020 e 2021), em que a população conviveu com a pandemia da COVID-19. Os efeitos da pandemia são evidentes nas taxas de mortalidade geral e específica por grupo de causas em todas as macrorregiões de saúde do estado, conforme mostram a Tabela 6.1 e a Figura 6.1, respectivamente.

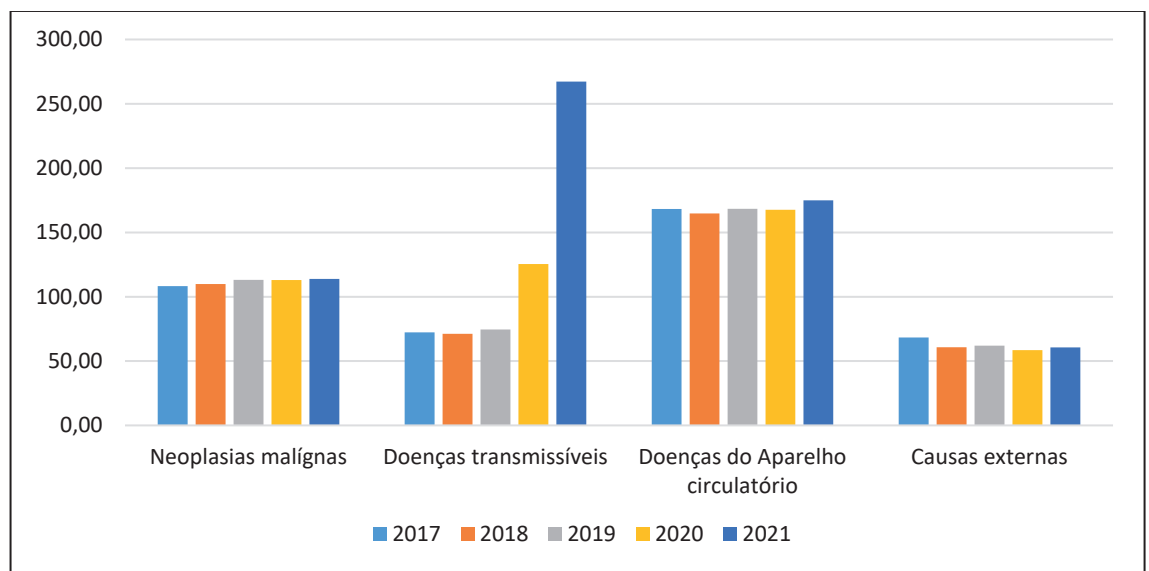
Todas as macrorregiões de Minas Gerais apresentaram taxas de mortalidade geral mais elevadas no período de 2020 e 2021, com exceção da Jequitinhonha e Noroeste, que apresentaram taxas mais elevadas somente em 2021, sugerindo início tardio da epidemia na região. As taxas de mortalidade por grupos de causas mostram leve redução das causas externas em 2020, quando as restrições ao comércio e à circulação estavam mais rígidas. Não foram observadas alterações significati-

**Tabela 6.1 – Taxa de mortalidade geral por 1.000 habitantes, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021  |
|-----------------------|------|------|------|------|-------|
| Sul                   | 7,22 | 7,18 | 7,43 | 7,59 | 9,91  |
| Centro sul            | 7,52 | 7,13 | 7,10 | 7,55 | 9,44  |
| Centro                | 5,87 | 5,79 | 6,09 | 6,66 | 8,18  |
| Jequitinhonha         | 4,52 | 4,30 | 4,63 | 4,60 | 5,45  |
| Oeste                 | 6,61 | 6,43 | 6,71 | 6,90 | 9,23  |
| Leste                 | 7,64 | 7,42 | 7,49 | 8,76 | 9,96  |
| Sudeste               | 7,77 | 7,82 | 8,07 | 8,60 | 10,57 |
| Norte                 | 5,78 | 5,81 | 5,91 | 6,37 | 7,48  |
| Noroeste              | 6,13 | 6,22 | 6,67 | 6,58 | 8,52  |
| Leste do Sul          | 7,30 | 7,08 | 7,05 | 7,49 | 9,23  |
| Nordeste              | 7,97 | 7,62 | 7,90 | 8,64 | 9,41  |
| Triângulo do Sul      | 6,79 | 6,42 | 6,69 | 7,37 | 9,85  |
| Triângulo do Norte    | 6,30 | 6,32 | 6,47 | 7,28 | 9,70  |
| Vale do Aço           | 6,12 | 6,07 | 6,03 | 7,40 | 8,43  |

**Nota:** IBGE - Estimativas de população para 2000 a 2021; Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE  
**Fonte:** SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

**Figura 6.1 – Taxa de mortalidade por 100.000 habitantes por grupo de causas selecionadas – Minas Gerais, 2017 a 2021**



**Nota:** IBGE - Estimativas de população para 2000 a 2021; Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE  
**Fonte:** SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

vas nas taxas de mortalidade por neoplasias malignas. As doenças do aparelho circulatório apresentaram leve aumento em 2021.

Salientaram-se as doenças transmissíveis, com taxa de mortalidade específica acima de 250 por 100 mil habitantes em 2021. Os óbitos por doenças transmissíveis correspondem aos códigos A00 a B99 do capítulo I – Algumas doenças infecciosas e parasitárias, G00 a G03 do capítulo VI – Doenças do sistema nervoso (G00-G03) e J00 a J22 do capítulo X – Doenças do aparelho respiratório, da 10ª Revisão da Classificação Internacional de doenças (CID-10) (Rede Interagencial de Informações para a saúde, 2008).

A taxa de mortalidade por doenças transmissíveis mais baixa foi observada na macrorregião de Jequitinhonha, enquanto as mais elevadas foram na Sul, Oeste, Triângulo do Norte e do Sul, Noroeste, Sudeste e Leste (Tabela 6.2). Este estudo salienta o impacto da pandemia nos indicadores de mortalidade.

### Impacto da COVID-19 na saúde materna

A Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou em 2020 a emergência em saúde pública causada pelo novo coronavírus, denominado SARS-COV2. Experiências anteriores com doenças respiratórias infecciosas, como a pandemia de influenza H1N1, de 2009, revelaram a gravidez, o parto e o puerpério como fatores de risco para agravamento da doença e

morte materna (Amorim; Takemoto; Fonseca, 2020). A pandemia da COVID-19 impactou as etapas de cuidado das gestantes/puérperas e recém-nascidos.

Em uma visão nacional, a razão da mortalidade materna ainda está distante da meta dos objetivos do desenvolvimento sustentável 2016-2030 (ONU, Brasil, 2015) no Brasil, por intermédio do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Essa meta foi adaptada à realidade nacional mediante a disposição de enfrentar e readequar a Agenda 2030, destacando políticas públicas relevantes para alcançar resultados. A proposta de ajuste de meta 3.1 aventa a redução da razão de morte materna para 30 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos (NV) (Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, 2018), no entendimento de que o Brasil tem condições de ir além dos desafios propostos pelas metas globais, na medida em que já atingiu os valores definidos pelo MS, que propõe 70 mortes maternas por 100 mil Nascidos Vivos (BRASIL, 2022).

A vigilância do óbito tem como ferramentas relevantes no seu processo a declaração de óbito (DO), que deve estar adequadamente preenchida com dados corretos e legíveis para ser codificada e digitada no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). A alimentação desse sistema é de responsabilidade municipal, estadual e federal, mantendo, assim, atualizada a base de dados em cada ente federativo.

**Tabela 6.2 – Taxa de mortalidade por doenças transmissíveis, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017  | 2018  | 2019  | 2020   | 2021   |
|-----------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Sul                   | 87,83 | 83,29 | 91,19 | 119,06 | 292,67 |
| Centro sul            | 78,15 | 75,34 | 71,43 | 94,62  | 237,87 |
| Centro                | 54,74 | 55,04 | 61,10 | 116,00 | 243,49 |
| Jequitinhonha         | 61,53 | 50,88 | 49,59 | 67,42  | 127,59 |
| Oeste                 | 62,47 | 65,11 | 74,22 | 102,01 | 275,21 |
| Leste                 | 78,24 | 65,50 | 52,52 | 158,63 | 283,61 |
| Sudeste               | 87,49 | 92,06 | 93,73 | 161,56 | 313,20 |
| Norte                 | 81,42 | 84,47 | 83,81 | 114,61 | 204,24 |
| Noroeste              | 78,89 | 79,96 | 80,60 | 115,05 | 290,97 |
| Leste do Sul          | 80,50 | 81,43 | 80,93 | 120,29 | 247,71 |
| Nordeste              | 76,33 | 66,64 | 76,17 | 127,26 | 202,43 |
| Triângulo do Sul      | 94,16 | 79,43 | 84,41 | 147,68 | 370,27 |
| Triângulo do Norte    | 78,08 | 77,85 | 78,87 | 157,89 | 380,38 |
| Vale do Aço           | 73,83 | 78,28 | 71,67 | 174,37 | 258,19 |
| Minas Gerais          | 72,37 | 71,16 | 74,51 | 125,38 | 267,29 |

**Nota:** IBGE - Estimativas de população para 2000 a 2021; Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE  
**Fonte:** SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG



A declaração de óbito, documento padronizado internacionalmente, baseia o conhecimento sobre as causas do óbito considerando a classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde CID-10. No Brasil a DO serve como fonte de dados para alimentar o SIM. A partir das causas declaradas na DO, realiza-se a seleção de uma causa básica de morte, que é digitada e fará parte da estatística de mortalidade no País. De acordo com as regras de seleção ou princípio geral, é que se define a causa básica de morte (Organização Mundial da saúde, 2000). A causa básica é a doença ou circunstância que desencadeou os eventos que culminaram no óbito. A emissão da DO torna possível classificar a natureza do óbito.

### Morte materna

A Portaria da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) 1119/2008 regulamentou a vigilância do óbito materno e suas atribuições. Morte materna, ou óbito materno, é a morte da mulher ocorrida durante a gestação ou até 42 dias após o término da gestação, independentemente da localização ou do tempo da gravidez. É causada por qualquer fator relacionado ou agravado pela gravidez ou por medidas tomadas em relação a ela. Pode ser classificado em: direto, aquele que ocorre unicamente por alguma complicação diretamente ligada à gravidez; e indireto relacionado ao que ocorre em decorrência de algum fator secundário, mas a gravidez contribuiu para agravar o estado de saúde da mulher, culminando no óbito (BRASIL, 2009).

### Razão de morte materna

Neste estudo foi realizada a busca de dados no portal da SES-MG/Vigilância Epidemiológica/SIM/SINASC e revisão de notas técnicas e da literatura publicada pela OMS, OPAS,

MS, além da busca de dados em sítios da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para fins de cálculo de razão de mortalidade materna (RMM), incluem-se apenas os casos de óbitos obstétricos diretos e indiretos ocorridos na gestação, ou até 42 dias ocorridos após seu término, em 100.000 NV (Rede Intergerencial de Informações para a saúde, 2008).

A redução da oferta dos serviços de saúde em função do foco à atenção estar direcionada aos casos de Covid-19 foram fatores fundamentais para privação de atenção por outros serviços de saúde. As consequências observadas na vigilância em saúde dos serviços públicos e privados evidenciaram a fragilidade dos serviços. Os desafios relacionados ao acesso e a capacidade da atenção primária à saúde em se realizar ações de rotina concomitante as ações de emergência elucidadas pela pandemia, agravados pelo isolamento social, repercutiu em dificuldade de captação precoce da gestante pelo serviço, acesso às consultas de pré-natal, estratificação de riscos durante a gestação, entre outras variáveis. O aumento da demanda por internação hospitalar em leitos de enfermarias e Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), sem recortes específicos, também contribuiu como obstáculo à atenção adequada às gestantes e puérperas, que necessitaram de atendimento e acompanhamento.

A redução de mortalidade materna depende crucialmente da atenção à saúde de qualidade antes, durante e após o parto. A OMS recomenda que as gestantes iniciem o pré-natal ainda no primeiro trimestre da gravidez, com a finalidade de identificar e tratar precocemente riscos que compliquem a gravidez, o parto e o puerpério (OMS).

Em Minas Gerais foi bastante expressivo o acréscimo da mortalidade materna por COVID-19 em 2020 e 2021 (Tabela 6.3). Os encalhes na reorganização da atenção e a segurança das práticas obstétricas não foram superados em sua totalidade. Contudo os desafios

**Tabela 6.3 – Razão de mortalidade materna, por 100.000 nascidos vivos – Minas Gerais, 2017 a 2021**

|      | Nascidos vivos | Número de óbitos maternos | RMM (por 100.000NV) |
|------|----------------|---------------------------|---------------------|
| 2017 | 260.976        | 115                       | 44,06               |
| 2018 | 263.664        | 126                       | 47,78               |
| 2019 | 256.968        | 111                       | 43,19               |
| 2020 | 247.185        | 120                       | 48,54               |
| 2021 | 241.540        | 149                       | 61,68               |

Fonte: SIM e SINASC/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

os na vigilância dos casos oportunamente com as barreiras enfrentadas nos casos evitáveis continuam mantidas.

As causas mais prevalentes de óbito materno em Minas Gerais são divididas em grupos, em conformidade com o que é estabelecido pela OMS. Cabe enfatizar que houve a continuidade na investigação ambulatorial e hospitalar, no intuito de elucidar as causas básicas dos óbitos maternos, apesar das limitações nas ações propostas para investigação de óbitos durante a pandemia, como, interrupção das capacitações e o desaconselhamento das visitas domiciliares para coleta de dados.

### Análise de causa da morte materna

Em razão da necessidade de obter um melhor entendimento da causa básica de morte, a OMS promoveu uma nova forma de tabular os dados de causas maternas de morte em consonância com a CID-10, com o objetivo de padronizar a notificação. Baseia-se nas regras descritas no volume 2 da CID-10, que veio facilitar a coleta de dados. Dentre outras especificidades que constituem essa orientação da OMS, destaca-se a forma de agrupamento por subcategoria materna, já visando à implementação de etapas para compor a revisão da CID 11. Adicionalmente, possibilita classificar em uma divisão por Morte Materna Direta (MMD): resultado abortivo, distúrbios hipertensivos e hemorragias obstétricas relacionadas à gravidez-infecção, outras complicações obstétricas, imprevistos e complicações; e por morte materna indireta (MMI): complicações não obstétricas. A Tabela 6.4 apresenta as causas de óbito materno diretas e indiretas em Minas Gerais, entre 2017 e 2021.

A causas de morte materna definidas pela OMS são compostas por nove agrupamentos, separados por condições correspondentes: 1: Gravidez com aborto resultado (aborto, aborto espontâneo, gravidez ectópica, etc.); 2: Distúrbios hipertensivos em gravidez, parto e puerpério (edema, proteinúria, DHEG); 3: Hemorra-

gias obstétricas (condições obstétricas diretamente associados à hemorragia); 4: Infecções relacionadas à gravidez (doenças relacionadas à gravidez e em infecções); 5: Outras complicações obstétricas (todas as outras condições obstétricas diretas não incluídas no grupo 1-4); 6: Complicações inesperadas de gestão (efeitos adversos e outras complicações imprevistas de cuidados médicos e cirúrgicos durante a gravidez, parto e puerpério); 7: Complicações não obstétricas (condições não obstétricas: doença cardíaca, condições endócrinas, do SNC, do GTI, respiratórias, geniturinárias, autoimunes, esqueléticas, psiquiátricas, neoplasias, infecções que não são direto de gravidez); 8: Desconhecida/indeterminada; e 9: Causas coincidentes (externas).

Nos óbitos maternos ocorridos nos anos de 2017 a 2019 em Minas Gerais, segundo o SIM, observa-se a prevalência nas causas básicas de morte relacionados aos grupos 2, 3 e 7. No entanto, em 2020 a prevalência acentuou-se nos grupos 3 e 7 e em 2021 houve um aumento expressivo no grupo 7, destacando-se como causa prevalente sobre os demais grupos (Tabela 6.5). Esse evento estabelece relação direta com a morte materna em decorrência da COVID-19 e os obstáculos para o desempenho das ações citadas de combate à mortalidade materna.

Em obediência às normas estabelecidas no Plano Operacional de Vacinação do Ministério da Saúde (MS), que orienta a prioridade de vacinação por grupos específicos, com o propósito de organização de porta de entrada, foi priorizada, por susceptibilidade de risco de agravamento de sintomas e mortalidade, a vacinação contra COVID-19 para gestantes e puérperas. No Brasil, a vacinação iniciou-se mediante a publicação de nota Técnica de junho 2021 e, posteriormente, em Minas Gerais, de nota normativa de 6 de junho de 2022.

Posteriormente a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) suspendeu o uso de algumas marcas de vacina para esse grupo, depois de relatos de outros países de suspeita

**Tabela 6.4 – Frequência de óbitos maternos por causas diretas e indiretas – Minas Gerais, 2017 a 2021**

|                        | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------------|------|------|------|------|------|
| Morte materna direta   | 80   | 90   | 83   | 78   | 58   |
| Morte materna indireta | 27   | 33   | 24   | 39   | 90   |

Fonte: SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG





Tabela 6.5 – Frequência de óbitos maternos por grupo de causas, segundo causa básica de morte – Minas Gerais, 2017 a 2021

|         | 2017 |       | 2018 |      | 2019 |       | 2020 |       | 2021 |       |
|---------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|
|         | N    | %     | N    | %    | N    | %     | N    | %     | N    | %     |
| Grupo 1 | 4    | 3,48  | 8    | 6,4  | 5    | 4,63  | 4    | 3,36  | 6    | 4,11  |
| Grupo 2 | 22   | 19,13 | 24   | 19,2 | 22   | 20,37 | 18   | 15,13 | 13   | 8,90  |
| Grupo 3 | 23   | 20,00 | 26   | 20,8 | 23   | 21,30 | 25   | 21,01 | 19   | 13,01 |
| Grupo 4 | 14   | 12,17 | 13   | 10,4 | 5    | 4,63  | 4    | 3,36  | 1    | 0,68  |
| Grupo 5 | 10   | 8,70  | 11   | 8,8  | 18   | 16,67 | 17   | 14,29 | 12   | 8,22  |
| Grupo 6 | 1    | 0,87  | 4    | 3,2  | 1    | 0,93  | 3    | 2,52  | 0    | 0,00  |
| Grupo 7 | 27   | 23,48 | 31   | 24,8 | 23   | 21,30 | 39   | 32,77 | 85   | 58,22 |
| Grupo 8 | 8    | 6,96  | 3    | 2,4  | 4    | 3,70  | 3    | 2,52  | 2    | 1,37  |
| Outro   | 6    | 5,22  | 5    | 4    | 7    | 6,48  | 6    | 5,04  | 8    | 5,48  |
| Total   | 115  | 100   | 125  | 100  | 108  | 100   | 119  | 100   | 146  | 100   |

**Nota:** Legenda dos grupos: 1) Gravidez termina em aborto; 2) Transtornos hipertensivos na gravidez, parto ou puerpério; 3) Hemorragia obstétrica; 4) Infecção relacionada à gravidez; 5) Outras complicações obstétricas; 6) Complicações imprevistas; 7) Complicações não obstétricas; 8) Desconhecido/indeterminado

**Fonte:** SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

de aumento do risco de desenvolvimento de tromboembolismo. A gravidez em si já aumenta o risco de desenvolver alguma substância que desencadeia a produção de anticorpos que alteram a coagulação do sangue, que é aumentada com o uso de alguns tipos de vacina.

Esse estudo tornou-se relevante diante do fenômeno de uma mudança na prevalência de causa de morte materna e do aumento da RMM. A análise dos dados do SIM deixou evidente a prevalência da causa de morte pela subcategoria O98.5 da CID-10, vol.1 – doença viral complicando gravidez parto e puerpério.

Ampliando o olhar crítico sobre as causas de óbito após a investigação, compreende-se que a representatividade de mortes por COVID-19, codificada em O98.5 + B34.2 + U07.1, equivale a 51.01% dos casos de morte materna de 2021, sendo mais evidente o aumento nos meses de março, abril, maio, junho e julho de 2021, tendo uma redução nos meses subsequentes, justaposto ao início da liberação da vacina a este grupo (Figura 6.2).

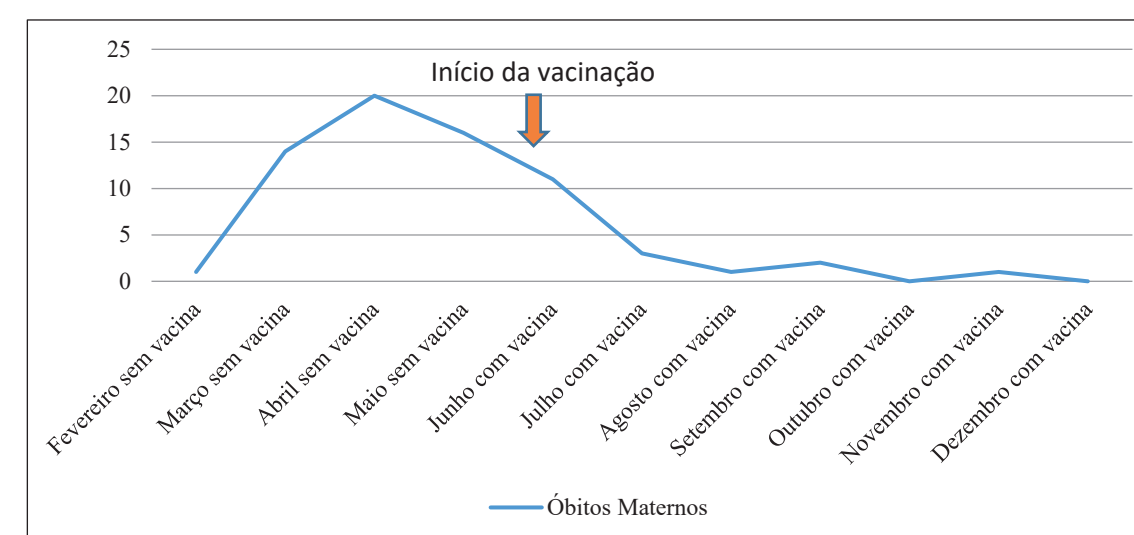
É pertinente destacar que os códigos internacionais de doenças pela CID-10 - B34.2 – Infecção por coronavírus de localização não especificada, uso do marcador U07.1 para vírus identificado e U07.2 para vírus não identificado, foram definidos pela OMS como códigos marcadores da pandemia. Posteriormente foram definidos, em concomitância com o có-

digo O98.5, para óbitos maternos por COVID-19, na pandemia no Brasil (Tabela 6.6).

Considerando que a morte materna é um fator de risco para a mortalidade na infância, isso implica, em quase sua totalidade, uma situação de desarrajo na estrutura da família quando se direciona o olhar para a orfandade, o luto da família em consonância com uma mudança de responsável para o cuidado a um recém-nascido, podendo ocasionar mais riscos de morbimortalidades a essa criança. O enfrentamento do desafio de consolidar um novo *modus vivendi* para essa criança que interrompe o privilégio adquirido intrauterino de alimentação, afetividade e vínculos que a psicologia julga tão pertinente na educação, proporciona uma nulidade aos benefícios interrompidos por uma morte evitável.

Ainda que os números e cálculos reflitam um aumento nas mortes maternas, as DO que ainda aguardam ser investigadas e codificadas para serem digitadas e colocadas em estatísticas, são muito significativas, podendo elevar mais esse número de óbitos. Os dados de 2021 são preliminares. As equipes de vigilância ao óbito e os Comitês de Prevenção da Mortalidade Materna infantil e fetal trabalham árduamente na qualificação dos bancos de dados de 2021, estando, então, sujeitos a alterações. Para os propósitos deste estudo, procedeu-se à busca de dados no portal SES-MG/Vigilância

Figura 6.2 – Frequência de óbitos maternos, segundo mês de ocorrência – Minas Gerais, 2021



**Fonte:** SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

Tabela 6.6 – Frequência de óbitos maternos por subcategoria e mês de ocorrência – Minas Gerais, 2021

| MÊS       | ÓBITOS MATERNOS (%) |       | ÓBITOS POR CATEGORIA O98.5-B34.2-U07.1 (%) |       | ÓBITOS POR CATEGORIA O98.5-B34.2-U07.2 (%) |     |
|-----------|---------------------|-------|--------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|-----|
| Janeiro   | 7                   | 4,70  | 4                                          | 5,26  | 0                                          | 0   |
| Fevereiro | 5                   | 3,36  | 1                                          | 1,32  | 0                                          | 0   |
| Março     | 24                  | 16,11 | 13                                         | 17,11 | 2                                          | 40  |
| Abril     | 33                  | 22,15 | 20                                         | 26,32 | 3                                          | 60  |
| Maio      | 23                  | 15,44 | 18                                         | 23,68 | 0                                          | 0   |
| Junho     | 20                  | 13,42 | 14                                         | 18,42 | 0                                          | 0   |
| Julho     | 10                  | 6,71  | 3                                          | 3,95  | 0                                          | 0   |
| Agosto    | 4                   | 2,68  | 1                                          | 1,32  | 0                                          | 0   |
| Setembro  | 7                   | 4,70  | 2                                          | 2,63  | 0                                          | 0   |
| Outubro   | 6                   | 4,03  | 0                                          | 0     | 0                                          | 0   |
| Novembro  | 4                   | 2,68  | 0                                          | 0     | 0                                          | 0   |
| Dezembro  | 6                   | 4,03  | 0                                          | 0     | 0                                          | 0   |
| Total     | 149                 | 100   | 76                                         | 100   | 5                                          | 100 |

**Fonte:** SIM/CPDE/DIE/SVE/SubVS/SESMG

Epidemiológica/SIM/SINASC e à revisão de notas técnicas e da literatura publicada pela OMS, OPAS, Ministério da Saúde, além da busca de dados em sites da BVS.

#### Mortalidade infantil

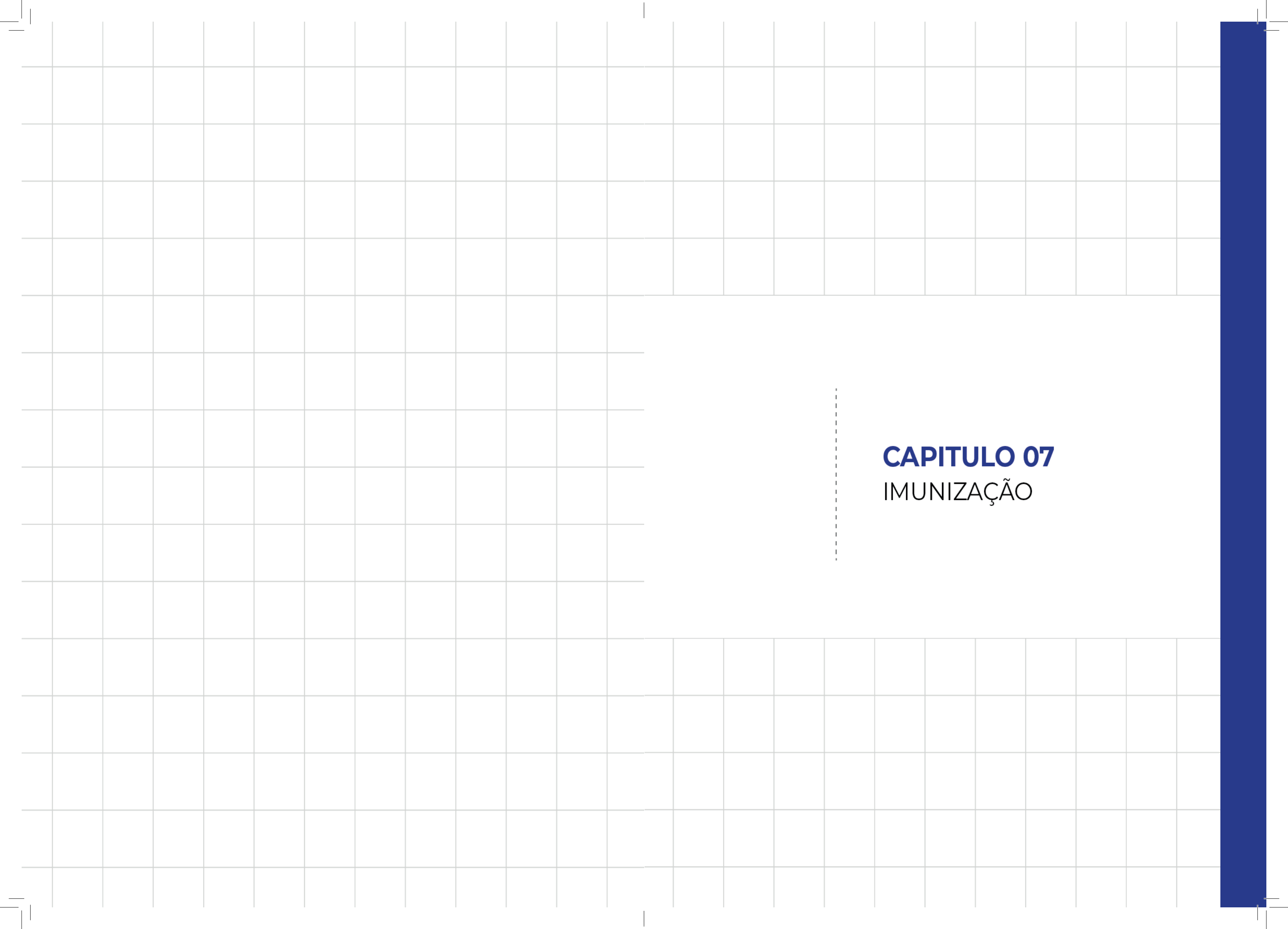
Para a avaliação dos indicadores de mortalidade infantil e de mortalidade na infância, adotaram-se como parâmetros as metas pactuadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que estabelecem metas de re-

dução da mortalidade para 2030 para a mortalidade neonatal e na infância ou menores de 5 anos de idade. As metas pactuadas pelo Brasil são: Reduzir a taxa de mortalidade neonatal a menos de 5 por 1.000 nascidos vivos em todos os grupos populacionais, inclusive os que apresentam maior risco (por exemplo, populações indígenas, afrodescendentes, roma e população rural, segundo se aplique em cada país); e reduzir a mortalidade em crianças menores de 5 anos a menos de 8 por 1.000 nascidos vivos. Nesta descrição, salientam-se as de









## **CAPITULO 07**

### IMUNIZAÇÃO

## O Programa Nacional de Imunizações

Desde o século XIX as vacinas são utilizadas no Brasil como forma de controle de doenças. Em 1973 foi instituído o Programa Nacional de Imunizações (PNI), regulamentado pela Lei Federal 6.259, de 30 de outubro de 1975, e pelo Decreto 78.321, de 12 de agosto de 1976, que instituiu o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE).

O PNI organiza toda a política nacional de vacinação da população brasileira, e tem por objetivo promover o controle, a erradicação e a eliminação de doenças imunopreveníveis. É considerado uma das principais e mais importantes intervenções em saúde pública no Brasil, em especial pelo importante impacto obtido na redução de doenças nas últimas décadas.

Cada esfera de gestão tem as competências no âmbito das ações do Programa de Imunizações:

### • Federal

- A coordenação do PNI (incluindo a definição das vacinas nos calendários e das campanhas nacionais de vacinação), as estratégias e as normatizações técnicas sobre sua utilização;
- O provimento dos imunobiológicos definidos pelo PNI, considerados insumos estratégicos; e
- A gestão do sistema de informação do PNI, incluindo a consolidação e a análise dos dados nacionais e a retroalimentação das informações à esfera estadual.

### • Estadual

- A coordenação do componente estadual do PNI;
- O provimento de seringas e agulhas, itens que também são considerados insumos estratégicos;
- A gestão do sistema de informação do PNI, incluindo a consolidação e a análise dos dados municipais, o envio dos dados ao nível federal nos prazos estabelecidos e a retroalimentação das informações à esfera municipal.

### • Municipal

- A coordenação e a execução das ações de vacinação integrantes do PNI, incluindo a

vacinação de rotina, as estratégias especiais (como campanhas e vacinações de bloqueio) e a notificação e investigação de eventos adversos e óbitos temporalmente associados à vacinação;

- A gerência do estoque municipal de vacinas e outros insumos, incluindo o armazenamento e o transporte para seus locais de uso, de acordo com as normas vigentes;
- O descarte e a destinação final de frascos, seringas e agulhas utilizados, conforme as normas técnicas vigentes; e
- A gestão do sistema de informação do PNI, incluindo a coleta, o processamento, a consolidação e a avaliação da qualidade dos dados provenientes das unidades notificantes, bem como a transferência dos dados em conformidade com os prazos e fluxos estabelecidos.

### Indicadores de imunizações

As informações coletadas e processadas nos sistemas de informação devem ser utilizadas para a avaliação do desempenho PNI. Vários indicadores de imunizações podem ser construídos e devem ser instrumentos para a programação das atividades de imunizações: alguns indicadores são específicos da imunização, por exemplo, para se conhecer a situação vacinal de determinada área, em determinado tempo e por determinados imunobiológicos.

Os indicadores mais utilizados pelo PNI são os seguintes:

**Cobertura vacinal (CV):** indicador que estima a proporção da população-alvo vacinada e supostamente protegida para determinadas doenças. É calculado mediante a utilização no numerador do total de doses aplicadas que completam o esquema vacinal de determinada vacina, período e localidade e no denominador da estimativa da população-alvo da vacina avaliada, multiplicando-se por 10. Em menores de 1 ano e 1 ano de idade, o denominador é extraído do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e já compõe a base de dados do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI WEB). O próprio sistema fornece relatórios de coberturas vacinais por unidade federada até o nível municipal. A cobertura vacinal é descrita segundo a Equação 7.1.

**Homogeneidade de coberturas vacinais (HCV):** é um indicador mais utilizado no âmbito dos estados e dos países. Pode ser realizada avaliação entre vacinas para um mesmo município ou entre municípios de um estado, região ou país.

**a) Homogeneidade de coberturas vacinais (HCV) entre localidades:** indicador que estima a proporção de municípios com coberturas vacinais adequadas. A homogeneidade de coberturas vacinais é calculada utilizando-se no numerador o total de municípios com cobertura vacinal adequada (segundo os parâmetros do PNI para cada vacina) e no denominador o total de municípios, multiplicando-se por 100. A HCV entre localidades é descrita segundo a Equação 7.2.

**b) Homogeneidade de coberturas vacinais (HCV) entre vacinas:** indicador que estima a proporção de vacinas com coberturas adequadas em determinada localidade. A homogeneidade de coberturas vacinais é calculada utilizando-se no numerador o total de vacinas com cobertura vacinal adequada (segundo os parâmetros do PNI, para cada vacina) e no denominador o total de vacinas, multiplicando-se por 100. A HCV entre Vacinas é descrita segundo a Equação 7.3.

**Taxas de abandono (ou proporção de abandono de vacinas):** indicador que mede a adesão do usuário ao programa de imunizações. Aplica-se para vacinas de esquemas multidoses. Este indicador é calculado dividindo-se a diferença entre o número de primeiras doses e o número de últimas doses administradas do esquema vacinal pelo total de primeiras doses e multiplicando-se por 100. Para se avaliar a situação deste indicador, utilizam-se os parâmetros estabelecidos pelo PNI, considerando-se as taxas de abandono baixas (aquelas inferiores a 5%), médias (aquelas

que são  $\geq 5\%$  e  $< 10\%$ ) e altas ( $\geq 10\%$ ). A taxa de abandono de vacinas é descrita segundo a Equação 7.4.

Estes e outros indicadores devem ser avaliados regularmente por cada esfera de gestão do PNI, com o propósito de subsidiar a tomada de decisão. Informações de qualidade produzem indicadores de qualidade e, consequentemente, tornam-se ferramentas fundamentais para o planejamento e a programação adequada das ações.

O estado de Minas Gerais não alcançou, no período de 2017 a 2021, a meta preconizada pelo Ministério da Saúde na maioria das vacinas e anos avaliados para crianças menores de 1 ano de idade e crianças com 1 ano de idade.

Das vacinas recomendadas para crianças menores de 1 ano de idade, a BCG e a Rotavírus alcançaram a meta preconizada de 90%. As demais (Hepatite B, Poliomielite, Penta-valente, Pneumocócica 10, Meningocócica C, Tríplice viral, Febre amarela, Hepatite A, Varicela) alcançaram 95%. A Figura 7.1 apresenta as informações sobre cobertura vacinal e homogeneidade em Minas Gerais no período de 2017 a 2021.

Para as crianças de um ano de idade o PNI recomenda a meta de 95% para as vacinas: Tríplice viral, Pneumocócica 10V, Meningocócica C, Varicela, Poliomielite, DTP, Hepatite A. A cobertura vacinal e sua homogeneidade entre crianças menores que um ano de idade podem ser observadas na Figura 7.1. A Figura 7.2 mostra que apenas nos anos de 2018 e 2019 Minas Gerais atingiu a meta de cobertura vacinal em um único imunobiológico (Tríplice Viral – 1ª dose).

A homogeneidade da cobertura vacinal avaliada em Minas Gerais entre 2017 e 2021 demonstra um cenário preocupante de baixa cobertura vacinal, com risco de reintrodução

$$\text{Cobertura Vacinal} = \frac{\text{Número de doses aplicadas de determinada vacina}}{\text{População-alvo da determinada vacina}} \times 100 \quad (\text{Equação 7.1})$$

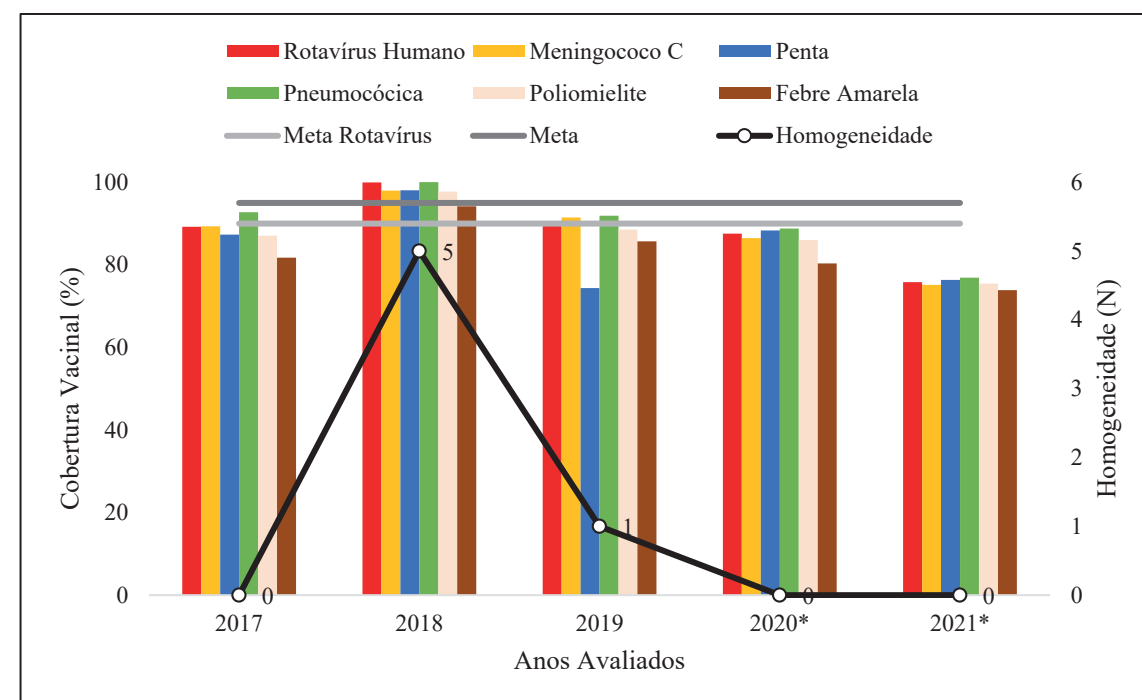
$$\text{HCV entre Localidades} = \frac{\text{Número de municípios com CV para determinada vacina}}{\text{Número de municípios avaliados}} \times 100 \quad (\text{Equação 7.2})$$

$$\text{HCV entre Vacinas} = \frac{\text{Número de vacinas com CV para determinada localidade}}{\text{Número de vacinas avaliadas}} \times 100 \quad (\text{Equação 7.3})$$

$$\text{Taxas de abandono} = \frac{(\text{Número de primeiras doses}) - (\text{Número de últimas doses})}{\text{Número de primeiras doses}} \times 100 \quad (\text{Equação 7.4})$$

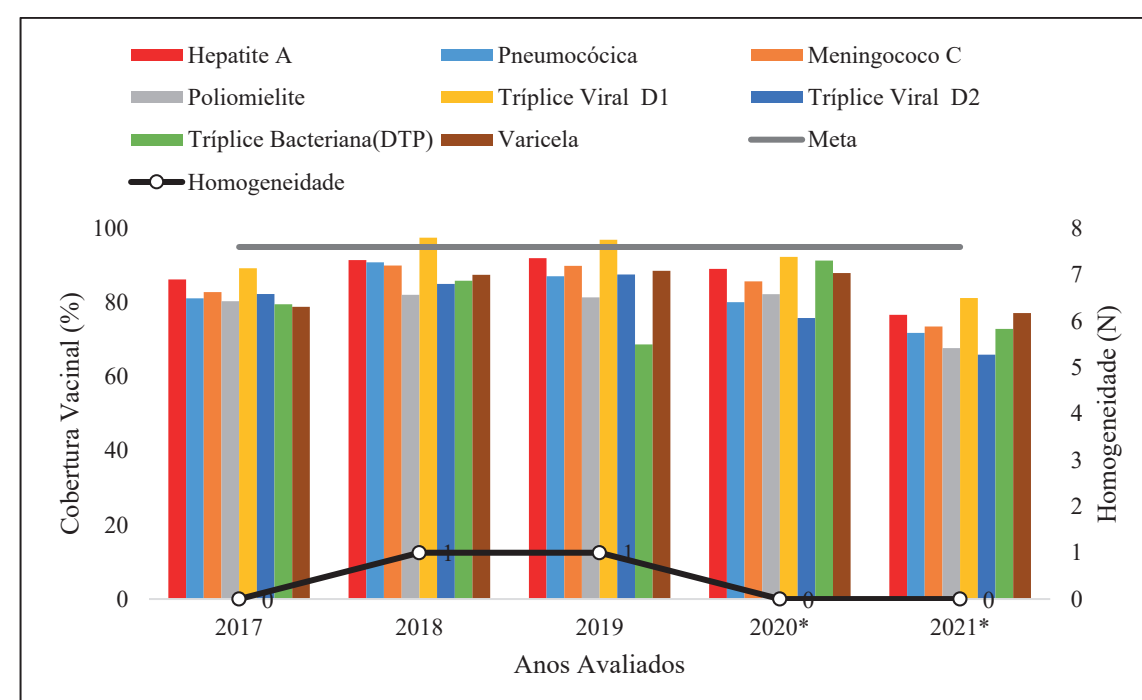
de doenças imunopreveníveis e a necessidade de mudança de estratégias de vacinação e de busca ativa da população não vacinada.

**Figura 7.1 – Cobertura vacinal das vacinas recomendadas para as crianças menores de um ano de idade e homogeneidade de cobertura vacinal entre as vacinas avaliadas – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: CI/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG;SIPNI/TABNET

**Figura 7.2 – Cobertura vacinal das vacinas recomendadas para as crianças de um ano de idade e homogeneidade de cobertura vacinal entre as vacinas avaliadas – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: CI/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG;SIPNI/TABNET

## Eventos adversos pós-vacinação

Todas as vacinas ofertadas pelo PNI são seguras, possuem autorização de uso pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANISA) e passam por um rígido processo de avaliação de qualidade pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS), da Fundação Oswaldo Cruz, instituição responsável pela análise da qualidade dos imunobiológicos adquiridos e distribuídos pelo SUS (BRASIL, 2022). Entretanto, como qualquer outro medicamento, não estão isentas de riscos. Neste sentido, desde 1991 a OMS recomenda o estabelecimento de sistemas de vigilância de eventos pós-vacinação (VEAPV), com a finalidade de subsidiar a adoção de medidas de segurança oportunas que assegurem a melhor relação benefício-risco para a população vacinada (BRASIL, 2020).

Diante da acelerada introdução de novas vacinas que utilizam diferentes tecnologias de produção e que serão administradas em milhões de indivíduos, por exemplo, as vacinas contra a COVID-19, pode haver um aumento considerável no número de notificações de eventos adversos pós-vacinação. Dessa forma, torna-se fundamental o fortalecimento dos sistemas de vigilância epidemiológica, em especial no manejo, identificação, notificação e investigação de EAPV por profissionais de saúde (BRASIL, 2022).

Um EAPV é qualquer ocorrência médica indesejada após a vacinação, não possuindo necessariamente uma relação causal com o uso de uma vacina ou outro imunobiológico (imunoglobulinas e soros heterólogos). Um EAPV pode ser qualquer evento indesejável ou não intencional, isto é, sintoma, doença ou achado laboratorial anormal (WHO, 2012).

Quanto à gravidade, são classificados em:

**a) Evento adverso grave – EAG:** qualquer evento clinicamente relevante que:

- Requeira hospitalização;
- Possa comprometer o paciente, ou seja, que ocasione risco de morte e que exija intervenção clínica imediata para evitar o óbito;
- Cause disfunção significativa e/ou incapacidade permanente;
- Resulte em anomalia congênita;
- Ocasione o óbito.

**b) Evento adverso não grave – EANG:** qualquer outro evento que não esteja incluído nos critérios de evento adverso grave (EAG). Os eventos não graves não representam risco

potencial para a saúde do vacinado, embora também devam ser cuidadosamente monitorados, pois podem sinalizar um problema potencialmente maior em relação à vacina ou à imunização, ou ter um impacto sobre a aceitabilidade da imunização em geral.

Após a identificação de uma suspeita de um EAPV ou erro em imunização, as unidades notificadoras (Salas de vacinação de Unidades Básicas de Saúde, Unidades de Pronto Atendimento), Prontos-socorros e Hospitais públicos ou privados) realizam a primeira classificação, segundo a gravidade, em evento adverso grave (EAG), ou evento adverso não grave (EANG), ou ainda um erro de imunização (EI). Caso o evento seja não grave, o formulário de notificação e investigação é preenchido e inserido no e-SUS Notifica, não havendo a necessidade de investigação, com exceção das situações de “surto” de eventos adversos.

Caso ocorra um agravante ou se o evento adverso for classificado como um EAG, este deve ser notificado e inserido imediatamente no e-SUS Notifica ou em até 24h (ou mesmo por telefone, e-mail, *WhatsApp*). Nas localidades em que a internet ainda não esteja disponível, o EAG deverá ser notificado às Coordenações Municipais de Imunização, que o notificarão às Regionais de Saúde, que o notificarão às Secretarias Estaduais de Saúde, que, por sua vez, o notificarão ao PNI/SVS/MS. Todos os casos graves deverão ser investigados. Para fins de vigilância epidemiológica, sugere-se que a investigação seja iniciada em até 48h após a notificação do caso suspeito.

O formulário de notificação de investigação de EAPV contém campos para a descrição detalhada dos eventos, devendo-se dispensar um cuidado especial ao preenchimento dos campos referentes a lotes, doses e locais anatómicos de vacinação. Após a notificação inicia-se a investigação. Nesse momento é necessário acrescentar todas as informações dos documentos complementares, tais como prontuários médicos, laudos de exames laboratoriais e de imagem, relatórios de evolução e declaração de óbito. Deve-se documentar o evento adverso com o maior número possível de informações, para o estabelecimento de diagnóstico final e definitivo, possibilitando, dessa forma, a avaliação de causalidade. Os casos graves e os pareceres deverão ser dis-





cutidos com profissionais capacitados, visando à elucidação do caso.

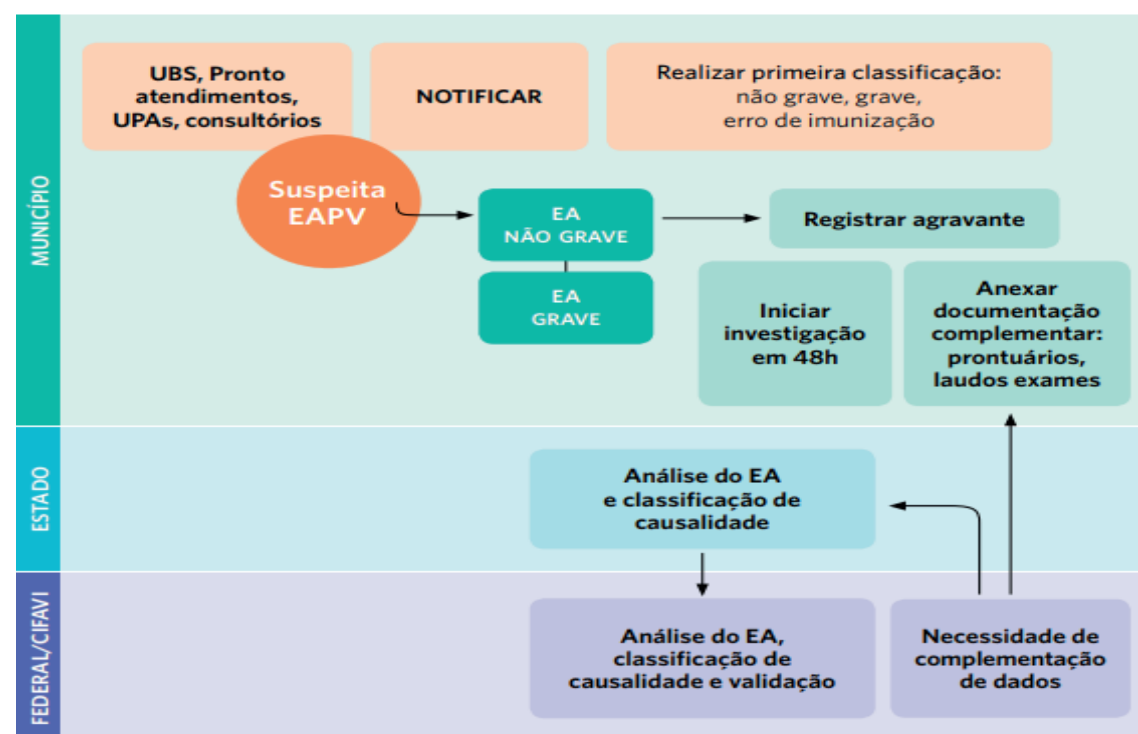
Todas as notificações deverão ser inseridas no sistema de informação e ser atualizadas sempre que novas informações forem incorporadas à investigação. A partir dessa inserção, todas as instâncias envolvidas – municípios, regionais de saúde, secretarias estaduais de saúde e PNI – terão acesso às informações. Quando houver a necessidade de informações complementares nas análises estaduais ou na análise federal, faz-se a solicitação destas aos municípios, conforme a instância.

No nível federal, os EAG são avaliados,

discutidos e classificados segundo a causalidade, sendo que os casos mais graves são apresentados para o Comitê Interinstitucional de Farmacovigilância de Vacinas e outros Imunobiológicos (CIFA VI), para avaliação e classificação. A Figura 7.3 apresenta o fluxo-grama de notificação e investigação de EAPV.

Entre 2017 e 2020, foram notificados 16.719 casos de EAPV no sistema de informação SIPNI-EAPV. Em relação à distribuição do tipo de evento, 60,2% apresentaram eventos adversos não graves, 11,9% eventos adversos graves e 27,9% erro de imunização, sendo 1,6% com evento adverso (Tabela 7.1).

Figura 7.3 – Fluxograma de notificação e investigação de eventos adversos pós-vacinação



Fonte: CI/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

Tabela 7.1 – Distribuição de EAPV notificados no sistema de informação SIPNI-EAPV, segundo o tipo de evento e sexo – Minas Gerais, 2017 a 2020

| Tipo de Evento          | 2017 |      |       | 2018 |      |       | 2019 |      |       | 2020 |      |       | Total Geral      |
|-------------------------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------------------|
|                         | F    | M    | Total | F    | M    | Total | F    | M    | Total | F    | M    | Total |                  |
| EI                      | 506  | 282  | 788   | 458  | 354  | 812   | 744  | 630  | 1374  | 893  | 526  | 1419  | 4393<br>(26,3%)  |
| EI – Com evento adverso | 38   | 32   | 70    | 27   | 24   | 51    | 56   | 38   | 94    | 33   | 22   | 55    | 270<br>(1,6%)    |
| EAG                     | 209  | 259  | 468   | 233  | 318  | 551   | 228  | 251  | 479   | 254  | 233  | 487   | 1985<br>(11,9%)  |
| EANG                    | 1398 | 940  | 2338  | 1419 | 1079 | 2498  | 1738 | 1245 | 2983  | 1365 | 887  | 2252  | 10071<br>(60,2%) |
| Total Geral             | 2151 | 1513 | 3664  | 2137 | 1775 | 3912  | 2766 | 2164 | 4930  | 2545 | 1668 | 4213  | 16719<br>(100%)  |

Notas: Período: 11 de janeiro de 2017 a 31 de dezembro de 2020

Fonte: CI/DVAT/SVE/SUBVS/SES-MG

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Secretaria de Vigilância em Saúde.**

Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. — Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações de Saúde (TABNET). Ministério da Saúde. Disponível em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em 29 de setembro de 2022.

BRASIL. **Plano Nacional de Operacionalização da vacina contra a COVID-19.** 12º edção. Ministério da Saúde. Brasília, 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. **Manual de vigilância adversos de eventos epidemiológicos pós-vacinação.** 4ª edição. Ministério da Saúde. Brasília, 2020.





**CAPITULO 08**  
SAÚDE DO  
TRABALHADOR



## Introdução

A inclusão das informações sobre a situação de saúde dos trabalhadores na análise geral de saúde, que compõem a base para a elaboração dos instrumentos de gestão e planos regionais e municipais de saúde, é fundamental para a identificação de necessidades, problemas e vulnerabilidades da população trabalhadora nos territórios e para a definição de prioridades de atenção e Vigilância da Saúde do Trabalhador (VISAT).

O setor Saúde assume um papel central na construção de estratégias e indicadores que permitam dar visibilidade social e política aos impactos decorrentes dos processos produtivos e dos modelos de desenvolvimento econômico-social adotados nos territórios. A elaboração de diagnósticos e de análises da situação de saúde pelas equipes, nos três âmbitos de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), é uma ferramenta fundamental para esse propósito e para o planejamento e definição de prioridades e estratégias de intervenção.

Para executar o planejamento, a tomada de decisão e as intervenções no âmbito da Saúde do Trabalhador, os gestores e técnicos da saúde necessitam de informações qualificadas acerca da situação de saúde da população trabalhadora em seu território, as quais devem servir aos interesses e necessidades dos trabalhadores e da população. As informações produzidas pela rede de serviços de vigilância e de atenção à saúde precisam oportunizar a detecção precoce da perda de saúde individual, a avaliação dos riscos ocupacionais e a eficácia das medidas preventivas, curativas e rea-

bilitadoras. Ainda, devem contribuir para a melhoria do cuidado em saúde e para o controle de exposições aos riscos ocupacionais.

No processo de Vigilância em Saúde do Trabalhador, a instituição de medidas de controle para a saúde e segurança dos trabalhadores deve ocorrer assim que haja suspeição da relação do evento com o trabalho e que as situações de risco aos trabalhadores forem identificadas, visando à intervenção nos ambientes e processos de trabalho, de modo a evitar a ocorrência de novos casos.

## Cenário epidemiológico das Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho

Analisando-se a série histórica das doenças e agravos relacionados ao trabalho, observa-se um incremento no número de Acidentes de Trabalho com Exposição a Material Biológico, explicado pela sensibilização das referências técnicas em saúde do trabalhador sobre a importância de notificação dos casos de trabalhadores da saúde acometidos por COVID-19, usando a ficha de Acidente de Trabalho com Exposição a material Biológico seguindo as devidas orientações, conforme a Nota Técnica COES Minas COVID-19 nº 44.

O Câncer Relacionado ao Trabalho (CRT) também apresentou aumento no número de notificações, devido à estruturação de ações direcionadas à vigilância desse agravo, instituídas a partir da criação de um Grupo de Trabalho multidisciplinar, com o objetivo de se estabelecer e padronizar as rotinas realizadas pelas referências técnicas, relacionadas à investigação epidemiológica (Tabela 8.1).

**Tabela 8.1 – Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação– Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Doença ou Agravo Relacionado ao Trabalho                                                     | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Acidente de Trabalho                                                                         | 12152 | 13011 | 12843 | 11684 | 12796 |
| Acidente de Trabalho com Exposição à Material Biológico                                      | 7880  | 8511  | 8802  | 12217 | 11472 |
| Câncer Relacionado ao Trabalho                                                               | 21    | 15    | 27    | 29    | 42    |
| Dermatose Ocupacional                                                                        | 195   | 126   | 115   | 43    | 40    |
| Intoxicação Exógena relacionada ao Trabalho                                                  | 878   | 1069  | 1015  | 850   | 767   |
| Lesão por esforço repetitivo (LER) ou Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT) | 1780  | 1841  | 1355  | 705   | 732   |
| Perda Auditiva Induzida por Ruído                                                            | 136   | 101   | 65    | 21    | 16    |
| Pneumoconiose                                                                                | 257   | 313   | 198   | 37    | 54    |
| Transtorno Mental Relacionado ao Trabalho                                                    | 475   | 375   | 377   | 235   | 313   |
| Total                                                                                        | 23774 | 25362 | 24797 | 25821 | 26232 |

Fonte: SINAN Net - atualização: Semana Epidemiológica 27 de 2022

No Brasil, na série histórica de 2017 a 2021, foram notificados 2.103 (dois mil cento e três casos) de câncer relacionado ao trabalho. O Paraná notificou um total de 913 casos de CRT, o que representa 43% dos casos no Brasil, sendo desde 2018, o Estado com maior número de notificações. Mato Grosso do Sul, é o segundo Estado brasileiro com maior número de notificações na série histórica (495), representando 23% do total. E Minas Gerais, é o terceiro no *ranking* de maior número de notificações de CRT entre 2017 a 2021, com 134 casos acumulados no período, representando 6% dos casos do Brasil.

Na análise por ano, observa-se que desde 2019 Minas Gerais mantém o crescimento no número de notificações de CRT, incluindo os anos, de 2020 e 2021, de maior impacto pela Pandemia por COVID-19. Inverso do cenário brasileiro, no qual se observou uma queda significativa, apresentando, em 2021 um patamar inferior ao alcançado em 2018.

No ano de 2021, as notificações de CRT em Minas Gerais representaram 16% do total das notificações no Brasil, sendo o segundo estado com maior número de notificações neste ano, demonstrando o resultado positivo das

ações de vigilância do CRT coordenadas pela Coordenação de Saúde do Trabalhador/SES-MG e realizadas por toda a RENAST de Minas Gerais (Tabela 8.2).

Adicionalmente, considerando as notificações de CRT, no período de 2017 a 2021, observou-se que os três estados com maior número de municípios com registro de notificação foram: Minas Gerais (40 municípios); Paraná (10 municípios) e Mato Grosso do Sul (2 municípios). Destaca-se que Minas Gerais apresentou o número de municípios quatro vezes maior em relação ao Paraná, estado com maior número de notificações, no qual a maioria das notificações concentradas na capital Curitiba (795 dos 913 casos). O resultado de Minas Gerais demonstra a efetividade das ações de matriciamento, apoio técnico-pedagógico e descentralização das ações de Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho, para o fortalecimento de toda a Rede de Atenção à Saúde.

## Informação qualificada da “Ocupação” nas notificações de doenças e agravos relacionados ao trabalho no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)

**Tabela 8.2 – Notificações de câncer relacionada ao Trabalho por Unidade Federativa (UF) – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| UF de notificação   | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| Paraná              | 50   | 181  | 373  | 264  | 45   | 913  |
| Mato Grosso do Sul  | 56   | 158  | 203  | 55   | 23   | 495  |
| Minas Gerais        | 22   | 15   | 26   | 29   | 42   | 134  |
| Rio Grande do Norte | 8    | 3    | 39   | 40   | 34   | 124  |
| São Paulo           | 4    | 6    | 60   | 14   | 39   | 123  |
| Alagoas             | 29   | 6    | 25   | 4    | 6    | 70   |
| Goiás               | 1    | 21   | 31   | 15   | -    | 68   |
| Santa Catarina      | -    | 1    | 20   | 21   | 12   | 54   |
| Rio de Janeiro      | -    | -    | -    | 9    | 38   | 47   |
| Rio Grande do Sul   | 6    | -    | 4    | 5    | 10   | 25   |
| Bahia               | 5    | -    | 4    | 4    | 3    | 16   |
| Ceará               | 1    | 4    | 1    | 4    | 3    | 13   |
| Rondônia            | 5    | 1    | -    | -    | -    | 6    |
| Pará                | -    | -    | -    | 1    | 3    | 4    |
| Pernambuco          | -    | 2    | -    | -    | -    | 2    |
| Sergipe             | 1    | -    | 1    | -    | -    | 2    |
| Mato Grosso         | 1    | 1    | -    | -    | -    | 2    |
| Distrito Federal    | 2    | -    | -    | -    | -    | 2    |
| Roraima             | -    | -    | 1    | -    | -    | 1    |
| Tocantins           | -    | -    | -    | -    | 1    | 1    |
| Paraíba             | -    | -    | 1    | -    | -    | 1    |
| Total               | 191  | 399  | 789  | 465  | 259  | 2103 |

Fonte: SINAN Net/MS – Acesso em 11 de novembro de 2022



A Portaria 458, de 20 de março de 2020, dispõe sobre a inclusão e o preenchimento obrigatório dos campos “Ocupação” e “Atividade econômica”, a partir da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), respectivamente, nos sistemas de informação do SUS (BRASIL, 2020).

No processo de sensibilização, capacitação e monitoramento é importante enfatizar com os técnicos da vigilância municipal a importância de se realizar uma investigação detalhada dos casos, de forma a coletar características ocupacionais, de incentivar o preenchimento adequado e de reforçar com os digitadores a necessidade de fazer o lançamento correto das informações no sistema de informação, de modo a reduzir a incompletude e inconsistência das fichas e qualificar o preenchimento dos campos “Atividade Econômica” (CNAE) e “Ocupação” (CBO).

Em relação ao campo “Ocupação”, a versão atual disponibilizada pelo SINAN corresponde à tabela oficial da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) 2002, com base legal nas Portarias 3.654/77, 1.334/94 (BRASIL, 1994) e 397/02 (BRASIL, 2002).

Nas Tabelas 8.3, 8.4 e 8.5 observa-se o percentual de preenchimento qualificado do campo “Ocupação” nas notificações de Acidente de Trabalho, Acidente de Trabalho com Exposição à Material Biológico e Intoxicação Exógena relacionada ao trabalho entre 2017 e 2021, registradas no SINAN no estado.

**Tabela 8.3 – Percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de acidente de trabalho, segundo a macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 98,1 | 97,3 | 98,1 | 96,7 | 96,1 |
| Centro sul            | 96,4 | 97,4 | 94,1 | 96,0 | 90,9 |
| Centro                | 99,1 | 98,6 | 99,0 | 98,5 | 97,4 |
| Jequitinhonha         | 93,2 | 96,4 | 96,5 | 95,8 | 96,4 |
| Oeste                 | 98,4 | 98,8 | 97,7 | 96,8 | 99,2 |
| Leste                 | 94,6 | 97,6 | 96,2 | 91,2 | 95,7 |
| Sudeste               | 97,0 | 97,4 | 96,9 | 96,8 | 96,4 |
| Norte                 | 98,1 | 96,1 | 97,3 | 95,0 | 96,4 |
| Noroeste              | 98,2 | 98,5 | 98,6 | 96,0 | 95,6 |
| Leste do Sul          | 97,5 | 97,7 | 98,0 | 98,0 | 97,1 |
| Nordeste              | 96,6 | 96,7 | 96,3 | 91,0 | 92,5 |
| Triângulo do Sul      | 98,7 | 99,3 | 99,6 | 98,7 | 98,6 |
| Triângulo do Norte    | 98,7 | 97,7 | 98,0 | 98,7 | 92,3 |
| Vale do Aço           | 99,4 | 97,4 | 98,9 | 98,4 | 95,3 |
| Minas Gerais          | 97,4 | 97,6 | 97,5 | 96,2 | 95,7 |

Fonte: SINAN Net

Considerando-se o aspecto de análise de qualidade do preenchimento, foram excluídas as notificações com as seguintes informações no campo “Ocupação”: Ignorada; Estudante; Dona de casa; Aposentado/pensionista; Desempregado crônico ou cuja “Ocupação” habitual não foi possível obter; Não informado e CBO sem definição.

Em relação ao percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de Acidente de Trabalho, conforme se observa na Tabela 8.3, em geral, o percentual do preenchimento com ocupações válidas foi superior a 95,0% durante o período analisado. Destaca-se a macrorregião Triângulo do Sul, que manteve um percentual de preenchimento do campo “Ocupação” superior a 98,0% em todos os anos. Contudo, demandam atenção especial, as macrorregiões Centro Sul, Nordeste e Triângulo Norte, em que o preenchimento deste campo em 2021 foi inferior a 95,0%.

Na Tabela 8.4, observa-se que o percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de acidente de trabalho com exposição a material biológico entre 2017 e 2021 foi menor do que nas notificações de acidente de trabalho. Apesar disso, houve, em geral, um aumento desse percentual ao longo do período analisado. Em 2017, em 10 das 14 macrorregiões do estado o percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações desse agravo foi inferior a 95%. Em 2021 isso aconteceu somente em três macrorregiões. Destacaram-se a Oeste, a Nordeste e a

**Tabela 8.4 – Percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de acidente de trabalho com exposição a material biológico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 89,5 | 92,9 | 92,2 | 95,5 | 95,5 |
| Centro sul            | 95,7 | 92,9 | 92,5 | 98,7 | 92,9 |
| Centro                | 92,0 | 93,0 | 91,8 | 94,5 | 93,4 |
| Jequitinhonha         | 88,1 | 85,9 | 95,2 | 98,6 | 98,4 |
| Oeste                 | 98,0 | 97,1 | 96,0 | 98,4 | 95,9 |
| Leste                 | 88,1 | 95,6 | 92,3 | 97,7 | 97,3 |
| Sudeste               | 89,7 | 90,1 | 91,3 | 97,8 | 95,0 |
| Norte                 | 91,8 | 90,8 | 88,9 | 96,7 | 96,3 |
| Noroeste              | 94,7 | 97,3 | 94,0 | 98,1 | 91,8 |
| Leste do Sul          | 93,7 | 95,3 | 95,8 | 98,4 | 93,1 |
| Nordeste              | 97,2 | 98,6 | 97,2 | 98,8 | 98,6 |
| Triângulo do Sul      | 89,1 | 82,6 | 86,8 | 98,1 | 99,1 |
| Triângulo do Norte    | 93,3 | 96,6 | 95,5 | 97,5 | 96,4 |
| Vale do Aço           | 96,9 | 96,6 | 97,8 | 99,1 | 98,7 |
| Minas Gerais          | 92,7 | 93,2 | 93,4 | 97,7 | 95,9 |

Fonte: SINAN Net

**Tabela 8.5 – Percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de intoxicação exógena relacionada ao trabalho, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018  | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|-------|------|------|------|
| Sul                   | 65,7 | 72,5  | 74,2 | 68,0 | 57,5 |
| Centro sul            | 36,2 | 71,4  | 44,1 | 58,1 | 54,8 |
| Centro                | 43,5 | 45,4  | 36,7 | 25,9 | 31,6 |
| Jequitinhonha         | 16,7 | 42,9  | 57,1 | 81,8 | 42,9 |
| Oeste                 | 79,6 | 71,4  | 61,4 | 60,0 | 72,7 |
| Leste                 | 83,3 | 91,5  | 80,0 | 82,5 | 73,0 |
| Sudeste               | 72,4 | 77,1  | 69,0 | 42,4 | 84,0 |
| Norte                 | 78,9 | 80,0  | 60,8 | 46,0 | 68,4 |
| Noroeste              | 71,4 | 70,9  | 63,1 | 47,8 | 44,1 |
| Leste do Sul          | 77,4 | 87,5  | 81,4 | 89,3 | 88,9 |
| Nordeste              | 60,0 | 100,0 | 84,6 | 80,0 | 50,0 |
| Triângulo do Sul      | 77,8 | 85,7  | 65,1 | 58,3 | 63,4 |
| Triângulo do Norte    | 66,7 | 85,0  | 66,3 | 37,8 | 28,8 |
| Vale do Aço           | 40,0 | 14,3  | 89,5 | 84,0 | 60,9 |
| Minas Gerais          | 62,1 | 71,1  | 66,7 | 61,6 | 58,6 |

Fonte: SINAN Net

Vale do Aço, nas quais o percentual foi superior a 95%, em todos os anos analisados. Porém, nas macrorregiões Centro Sul, Centro, Noroeste e Leste do Sul este percentual foi inferior a 95% em 2021 e também inferior ao percentual do ano anterior.

Em relação ao percentual de preenchimento do campo “Ocupação” nas notificações de intoxicação exógena relacionada ao trabalho, observa-se na Tabela 8.3 que este foi inferior a 95% em todos os anos em quase todas as

macrorregiões e durante todo o período avaliado, excetuando-se apenas a Nordeste em 2018. Esse cenário sinaliza para a importância de atenção especial direcionada à vigilância desse agravo no âmbito de todas as macrorregiões.

**Informação “Atividade Econômica (CNAE)” nas notificações de doenças e agravos relacionados ao trabalho**





A Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) é uma informação de extrema importância nas notificações de doenças e agravos relacionados ao trabalho, uma vez que possibilita a identificação das atividades econômicas com maior incidência de doenças e agravos relacionados ao trabalho, subsidiando a definição de ações de promoção, prevenção, vigilância e assistência direcionadas às atividades e ramos produtivos de maior risco. O preenchimento com qualidade deste campo nas notificações de doenças e agravos relacionados ao trabalho no SINAN, assim como o campo “Ocupação”, é de extrema importância para a qualificação das análises de situação da saúde dos trabalhadores e a identificação de situações de risco e vulnerabilidades, bem como de desigualdades e inequidades, subsidiando a formulação de estratégias de proteção e promoção e de políticas e programas voltados para a redução da morbimortalidade consequente das doenças e agravos relacionados ao trabalho.

Em relação ao percentual do preenchimento do campo CNAE nas notificações de acidente de trabalho, observa-se na Tabela 4 um aumento do percentual de preenchimento do campo CNAE em 2018 e 2019, em geral, sendo que 10 das 14 macrorregiões do estado chegaram a um percentual maior ou igual a 90,0% em pelo menos um desses dois anos. Destaca-se, no entanto, a redução observada em todas as macrorregiões em 2020 e 2021,

**Tabela 8.6 – Percentual de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nas notificações de acidente de trabalho, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 71,2 | 91,1 | 92,5 | 80,7 | 71,7 |
| Centro sul            | 61,9 | 65,0 | 83,0 | 81,7 | 67,7 |
| Centro                | 92,4 | 93,5 | 95,1 | 91,9 | 83,9 |
| Jequitinhonha         | 69,3 | 83,9 | 87,7 | 71,8 | 77,4 |
| Oeste                 | 92,5 | 93,1 | 92,5 | 75,6 | 84,7 |
| Leste                 | 85,7 | 89,8 | 91,7 | 87,6 | 77,0 |
| Sudeste               | 65,1 | 85,8 | 91,8 | 87,2 | 65,4 |
| Norte                 | 82,4 | 87,3 | 90,8 | 87,1 | 71,1 |
| Noroeste              | 82,4 | 93,8 | 94,2 | 77,8 | 69,0 |
| Leste do Sul          | 78,5 | 85,0 | 87,0 | 78,8 | 69,8 |
| Nordeste              | 83,1 | 88,0 | 82,8 | 69,2 | 53,2 |
| Triângulo do Sul      | 93,1 | 97,2 | 97,4 | 92,6 | 72,6 |
| Triângulo do Norte    | 84,4 | 90,3 | 94,8 | 97,1 | 89,7 |
| Vale do Aço           | 90,1 | 91,3 | 78,2 | 78,0 | 81,4 |
| Minas Gerais          | 80,9 | 88,2 | 90,0 | 82,6 | 73,9 |

Fonte: SINAN Net

especialmente na macrorregião Nordeste, que apresentou o menor percentual.

A sensibilidade alta para o preenchimento do campo CNAE nas notificações de doenças e agravos relacionados ao trabalho durante o período analisado possivelmente se deve ao fato de este ter sido um dos indicadores do Programa de Monitoramento das Ações de Vigilância em Saúde (PROMAVS), instituído pela Resolução SES/MG 5.484, de 17 de novembro de 2016 (MINAS GERAIS, 2016). O PROMAVS encerrou-se em 31/12/2019 e, conforme pode ser observado nas Tabelas 8.6 e 8.7, o percentual de preenchimento deste campo tem diminuído desde então em muitas macrorregiões.

A macrorregião Triângulo do Norte destacou-se por manter um percentual do preenchimento do campo CNAE maior ou igual a 90,0% desde 2018, apesar da diminuição ocorrida em 2021. De outro lado, na macrorregião Nordeste, o valor do indicador foi inferior a 60,0%, sugerindo que a sensibilidade em relação à importância deste campo diminuiu consideravelmente.

A Tabela 8.7 mostra o percentual do preenchimento do campo CNAE nas notificações de Acidente de Trabalho com exposição a material biológico. Observa-se uma tendência semelhante à observada nas notificações de acidente de trabalho, um aumento do percentual de preenchimento em 2018 e 2019, com 10 das 14 macrorregiões apresentando um per-

centual maior ou igual a 90% em pelo menos um desses dois períodos e diminuição do percentual de preenchimento em 2020 e 2021. Nos últimos dois anos apenas as Triângulo do Norte e Vale do Aço mantiveram valores acima de 90%. Destaca-se o baixo percentual de preenchimento do CNAE nas notificações da Noroeste em 2020 e 2021 – respectivamente, 42,5% e 48,7%.

O percentual de preenchimento do campo CNAE nas notificações de intoxicação exógena relacionada ao trabalho foi inferior a 90,0% entre 2017 a 2021 em todas as macrorregiões. Em 2021 o preenchimento deste campo foi inferior a 60,0% em todas as macrorregiões, exceto a Sudeste, conforme apresentado na Tabela 8.8.

**Tabela 8.7 – Percentual de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nas notificações de acidente de trabalho com exposição a material biológico, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 71,7 | 83,7 | 84,9 | 77,9 | 68,8 |
| Centro sul            | 71,1 | 82,5 | 65,6 | 59,7 | 64,7 |
| Centro                | 86,5 | 89,8 | 87,4 | 82,3 | 73,5 |
| Jequitinhonha         | 77,1 | 95,3 | 97,6 | 85,1 | 84,3 |
| Oeste                 | 90,5 | 94,3 | 92,0 | 77,8 | 81,7 |
| Leste                 | 83,6 | 95,6 | 97,4 | 89,4 | 80,9 |
| Sudeste               | 76,1 | 96,8 | 96,5 | 89,1 | 84,3 |
| Norte                 | 68,0 | 67,2 | 95,2 | 95,8 | 81,7 |
| Noroeste              | 71,2 | 84,1 | 81,0 | 42,5 | 48,7 |
| Leste do Sul          | 80,7 | 90,3 | 77,4 | 80,6 | 73,1 |
| Nordeste              | 59,8 | 89,0 | 89,2 | 79,4 | 79,5 |
| Triângulo do Sul      | 83,4 | 91,2 | 91,8 | 91,3 | 85,2 |
| Triângulo do Norte    | 71,2 | 88,4 | 95,1 | 94,8 | 91,3 |
| Vale do Aço           | 83,2 | 93,7 | 95,7 | 95,1 | 91,2 |
| Minas Gerais          | 76,7 | 88,7 | 89,1 | 81,5 | 77,8 |

Fonte: SINAN Net

**Tabela 8.8 – Percentual de preenchimento do campo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nas notificações de Intoxicação exógena relacionada ao trabalho, por macrorregião de residência – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 30,5 | 41,4 | 44,2 | 40,5 | 22,6 |
| Centro sul            | 8,5  | 37,1 | 32,4 | 22,6 | 16,1 |
| Centro                | 29,5 | 30,9 | 19,4 | 20,1 | 18,1 |
| Jequitinhonha         | 16,7 | 14,3 | 14,3 | 72,7 | 14,3 |
| Oeste                 | 65,3 | 59,2 | 28,6 | 30,0 | 32,7 |
| Leste                 | 79,2 | 86,4 | 82,2 | 77,5 | 59,5 |
| Sudeste               | 51,7 | 43,8 | 51,7 | 21,2 | 64,0 |
| Norte                 | 54,9 | 56,0 | 43,1 | 32,0 | 36,8 |
| Noroeste              | 50,0 | 51,9 | 35,9 | 39,1 | 27,1 |
| Leste do Sul          | 51,6 | 33,3 | 30,2 | 39,3 | 16,7 |
| Nordeste              | 20,0 | 57,1 | 46,2 | 50,0 | 30,0 |
| Triângulo do Sul      | 60,5 | 62,2 | 44,2 | 44,0 | 42,3 |
| Triângulo do Norte    | 33,3 | 65,0 | 47,4 | 13,3 | 26,9 |
| Vale do Aço           | 13,3 | 11,9 | 52,6 | 60,0 | 34,8 |
| Minas Gerais          | 40,4 | 46,5 | 40,9 | 40,2 | 31,6 |

Fonte: SINAN Net





**Municípios silenciosos para a captação e registros das doenças e agravos relacionados ao trabalho no SINAN**

O percentual de municípios silenciosos para a captação e registros das doenças e agravos relacionados ao trabalho no SINAN é um sinalizador de municípios com sistemas de vigilância ativa. Ou seja, aqueles que praticam a sensibilização dos pontos da rede de atenção à saúde e estabelecem fluxos para a capacitação, atenção e notificação das doenças e agravos relacionados ao trabalho. Portanto, a análise foi realizada por município de notificação dos casos. Aqueles que apresentaram cinco casos ou menos no ano analisado foram enquadrados entre os municípios silenciosos para as ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador e demandam atenção especial relacionada ao monitoramento e acompanhamento das ações.

Conforme mostra a Tabela 8.9, o percentual de municípios silenciosos foi superior a 15,0% no período analisado na maioria das macrorregiões. Apesar disso, destaca-se a Triângulo do Sul, cujo percentual de municípios silenciosos foi inferior a 15,0% em todos os anos analisados, assim como a Centro e a Sudeste, que apresentaram a tendência de diminuição do percentual de municípios silenciosos.

**Conclusões**

**Tabela 8.9 – Percentual de municípios silenciosos para a captação e registros das doenças e agravos relacionados ao trabalho no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), por macrorregião de notificação – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Macrorregião de saúde | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Sul                   | 19,5 | 13,6 | 16,9 | 20,1 | 23,4 |
| Centro sul            | 37,3 | 29,4 | 33,3 | 19,6 | 31,4 |
| Centro                | 21,8 | 22,8 | 20,8 | 23,8 | 15,8 |
| Jequitinhonha         | 24,0 | 16,0 | 16,0 | 24,0 | 28,0 |
| Oeste                 | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 30,2 | 32,1 |
| Leste                 | 52,9 | 33,3 | 31,4 | 49,0 | 47,1 |
| Sudeste               | 55,3 | 46,8 | 42,6 | 34,0 | 36,2 |
| Norte                 | 41,9 | 30,2 | 31,4 | 44,2 | 36,0 |
| Noroeste              | 21,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 30,3 |
| Leste do Sul          | 39,6 | 32,1 | 24,5 | 37,7 | 47,2 |
| Nordeste              | 57,1 | 42,9 | 42,9 | 41,3 | 46,0 |
| Triângulo do Sul      | 7,4  | 0,0  | 3,7  | 14,8 | 11,1 |
| Triângulo do Norte    | 29,6 | 22,2 | 14,8 | 33,3 | 33,3 |
| Vale do Aço           | 60,0 | 42,9 | 37,1 | 48,6 | 62,9 |
| Minas Gerais          | 34,9 | 26,3 | 25,1 | 31,1 | 34,3 |

Fonte: SINAN Net

Considerando o cenário epidemiológico a partir da análise realizada e comparando os anos entre 2017 e 2021, recomenda-se:

a) Realizar planejamento das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador direcionada às particularidades dos territórios, contemplando ações de sensibilização, capacitação e monitoramento dos técnicos da vigilância em saúde municipal em relação à importância da investigação qualificada dos casos, de forma a coletar características ocupacionais e garantir a completude e consistência das informações registradas.

b) Reforçar a abordagem perante os digitadores nos sistemas de informação no que diz respeito à necessidade de executar o lançamento correto das informações no sistema de informação, de modo a reduzir a incompletude e inconsistência das fichas e qualificar o preenchimento dos campos Atividade Econômica (CNAE) e “Ocupação” - CBO.

c) Desenvolver ações direcionadas à qualificação da notificação de intoxicação exógena relacionada ao trabalho em todas as macrorregiões, uma vez que a qualidade da informação relacionada à “Ocupação” é acentuadamente inferior neste agravo se comparada às notificações de acidente de trabalho, acidente de trabalho com exposição a material biológico.

d) Intensificar e qualificar as ações de vigilância epidemiológica das doenças e agravos relacionados ao trabalho, contemplando a

captação e o monitoramento dos registros de casos e óbitos, suspeitos e confirmados, potencialmente relacionados ao trabalho, com

ênfase nas macrorregiões identificadas como menos sensíveis a notificação das doenças e agravos relacionados ao trabalho.

**Referências**

BRASIL. **Portaria nº 1.334, de 21 de dezembro de 1994.** Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações — CBO, versão 94, para uso em todo território nacional. Brasília, DF, 1994.

BRASIL. **Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002.** Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações — CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação. Brasília, DF, 2022.

BRASIL. **Portaria Nº 458, de 20 de março de 2020.** Altera a Portaria de Consolidação nº 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017 e nº 2,

de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre a inclusão e o preenchimento obrigatório dos campos Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) nos sistemas de informação. Brasília, DF, 2020.

MINAS GERAIS. **Resolução SES/MG Nº 5.484, de 17 de novembro de 2016.** Estabelece normas gerais para participação, execução, acompanhamento, monitoramento e avaliação do Programa de Monitoramento das Ações de Vigilância em Saúde, no âmbito do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2016.

A light gray grid pattern covers the entire page. The grid consists of thin, evenly spaced horizontal and vertical lines, creating a series of small squares. The grid is slightly offset from the edges of the page, leaving a small margin.

## **CAPITULO 09**

### VIGILÂNCIA DO CÂNCER

## Introdução

Atualmente, vários tipos de câncer são considerados problemas de saúde pública dos mais complexos que o sistema de saúde brasileiro enfrenta, dada sua magnitude epidemiológica, social e econômica. O Instituto Nacional de Câncer (INCA) José Alencar Gomes da Silva estima para 2022, em Minas Gerais, a ocorrência de 67.310 casos novos de câncer. As taxas brutas corresponderam a 313,74 casos novos por 100 mil homens e 313,82 por 100 mil mulheres. Por sexo, exceto pele não melanoma, destacaram no sexo masculino os cânceres da próstata (60,26/100 mil), cólon e reto (17,52/100 mil) e traqueia/brônquio/pulmão (16,49/100 mil) e no sexo feminino os cânceres da mama (76,46/100 mil), cólon e reto (19,75/100 mil) e da glândula tireoide (12,97/100 mil). Pelo menos um terço dos casos novos de câncer poderia ser prevenido (INCA, 2011).

A Vigilância do Câncer é realizada por meio dos Registros de Câncer, que são centros de coleta, processamento, análise e divulgação de informações sobre a doença, de forma padronizada, sistemática e contínua. No estado existem dois Registros de Base Populacional (RCBP), cobrindo a população de Belo Horizonte e de Poços de Caldas e 37 Registros Hospitalares de Câncer (RHC). As informações produzidas pelos RCBP são fundamentais para o cálculo das estimativas de incidência, na medida em que subsidiam estudos epidemiológicos a identificação de populações de risco e permitem avaliar a eficácia de programas de prevenção e controle do câncer. Já os RHC registram as informações dos pacientes com câncer, atendidos em unidades hospitalares, que prestam assistência oncológica. Essas informações subsidiam os gestores na definição de prioridades no enfrentamento à doença.

### Perfil estadual da assistência oncológica

Em 2020 foram registrados 41.241 casos hospitalares com informação de procedência de municípios de Minas Gerais atendidos pela primeira vez nas instituições com RHC (Tabela 9.1). As macrorregiões que apresentaram maior número de casos foram: Centro (11.767), Sul (8.054) e Sudeste (4.039). Os dados hospitalares refletem o atendimento do paciente com câncer na instituição e não fornecem dados sobre a incidência populacional.

### Indicador 1: Diagnóstico de câncer anterior à primeira consulta na alta complexidade

Trata-se de um indicador importante para a avaliação da atenção secundária: um terço dos casos (33,7%) chega para a primeira consulta na alta complexidade (CACON e UNACON) sem o diagnóstico prévio de câncer, refletindo falha da atenção secundária (consulta especializada e exames complementares) na realização do diagnóstico da neoplasia. A proporção dos pacientes que se apresentaram nos hospitais para primeira consulta já com diagnóstico do câncer e sem tratamento anterior representou 43,8%. Em 21,2% dos casos algum tratamento anterior para a neoplasia já tinha sido executado. Outras situações foram registradas em 1,2% dos casos.

### Indicador 2: Estádio da doença no início do tratamento

Indicador importante é o estadiamento clínico do tumor nos casos que chegaram à alta complexidade para o tratamento (isto é, sem tratamento anterior).

O estadiamento no início do tratamento é um dos principais fatores associados à eficácia do tratamento da neoplasia. A importância do diagnóstico e tratamento nas fases iniciais da doença é ilustrada pela sobrevida dos pacientes com diagnóstico de câncer. Nos casos de câncer de mama, por exemplo, a sobrevida de cinco anos é estimada em até 92,7% das pacientes com carcinoma *in situ* (estádio 0) e de 87,8% no estágio I. Cerca de 20% das pacientes encontram-se nesta situação quando do início do tratamento nas instituições hospitalares. Já para as pacientes em estágio III a sobrevida de 5 anos varia de 41 a 66,7%. Para aquelas no estágio IV é de apenas 14,8%. Estes grupos representam 34,2% das pacientes que chegam para o início do primeiro tratamento. O custo do tratamento em termos tanto financeiros quanto de efeitos colaterais e riscos de sequelas é significativamente menor quando realizado nas fases iniciais da doença.

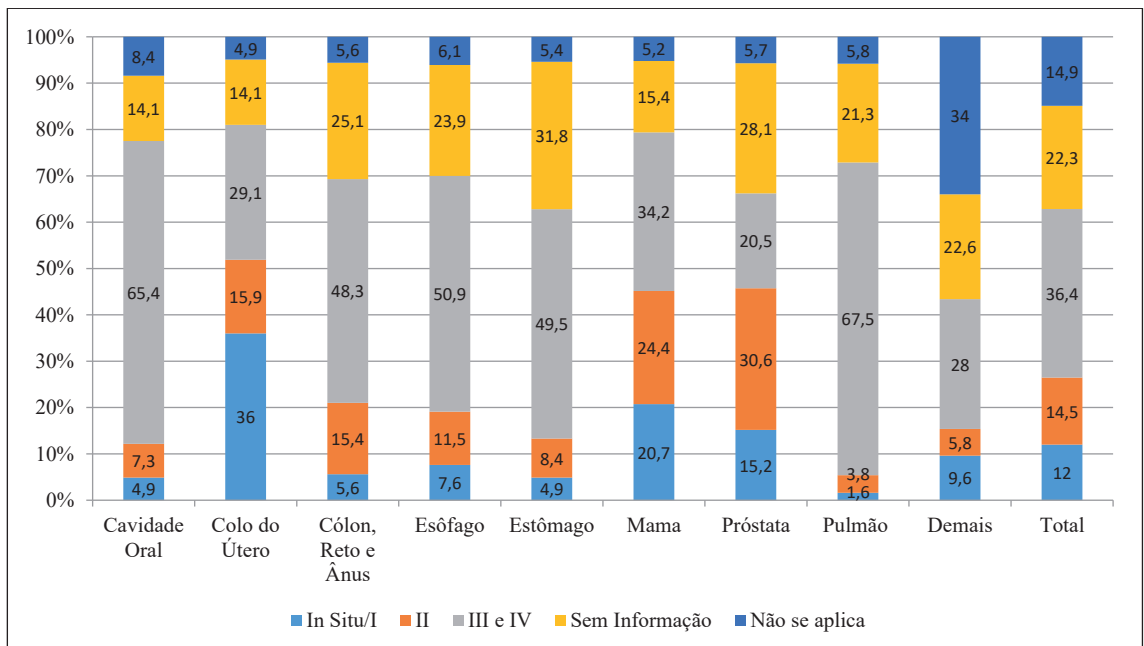
Ainda em 2020, 36,4% dos pacientes chegaram com doença já avançada (*estádios III e IV*), indicando diagnóstico tardio e refletindo a dificuldade em estabelecer o diagnóstico de câncer nas fases iniciais da doença (Figura 9.1). Os percentuais mais críticos foram para os cânceres de pulmão (67,5%) e da cavidade oral (65,4%). Casos *sem informação* do esta-

Tabela 9.1 – Número de casos hospitalares dos principais tipos de câncer que chegaram pela primeira vez nas instituições, segundo a procedência, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2020

| Macrorregião       | C00-10 | C53  | C18-21 | C15  | C16  | C50  | C61  | C33-34 | C44  | Outros | Total |
|--------------------|--------|------|--------|------|------|------|------|--------|------|--------|-------|
| Centro             | 527    | 494  | 1055   | 326  | 392  | 2171 | 1683 | 524    | 1414 | 3181   | 11767 |
| Centro Sul         | 83     | 70   | 204    | 80   | 115  | 257  | 255  | 69     | 193  | 554    | 1880  |
| Jequitinhonha      | 37     | 39   | 55     | 41   | 37   | 67   | 89   | 21     | 32   | 161    | 579   |
| Leste              | 77     | 78   | 116    | 70   | 48   | 217  | 150  | 66     | 116  | 345    | 1283  |
| Leste do Sul       | 59     | 69   | 131    | 69   | 51   | 190  | 213  | 72     | 203  | 405    | 1462  |
| Nordeste           | 75     | 69   | 77     | 99   | 58   | 234  | 287  | 36     | 92   | 311    | 1338  |
| Noroeste           | 35     | 57   | 80     | 27   | 24   | 102  | 82   | 17     | 68   | 197    | 689   |
| Norte              | 107    | 104  | 176    | 125  | 80   | 240  | 317  | 47     | 113  | 520    | 1829  |
| Oeste              | 98     | 185  | 279    | 59   | 100  | 389  | 320  | 106    | 397  | 725    | 2658  |
| Sudeste            | 158    | 154  | 385    | 109  | 123  | 762  | 517  | 222    | 495  | 1114   | 4039  |
| Sul                | 235    | 268  | 830    | 218  | 235  | 1018 | 940  | 319    | 2043 | 1948   | 8054  |
| Triângulo do Norte | 84     | 65   | 263    | 42   | 81   | 296  | 287  | 120    | 229  | 633    | 2100  |
| Triângulo do Sul   | 38     | 95   | 148    | 23   | 40   | 155  | 134  | 89     | 250  | 401    | 1373  |
| Vale do Aço        | 89     | 157  | 190    | 66   | 71   | 233  | 285  | 101    | 364  | 634    | 2190  |
| Total Geral        | 1702   | 1904 | 3989   | 1354 | 1455 | 6194 | 5559 | 1809   | 6009 | 10276  | 41241 |

Fonte: SISRHC/RHCMG/CPAVC/DIE/SVE/SVPS/SES-MG

Figura 9.1 – Estadiamento clínico do tumor (TNM) em primeira consulta - casos hospitalares que chegaram à instituição oncológica sem tratamento anterior, segundo neoplasia selecionada – Minas Gerais, 2020



Fonte: SISRHC/RHCMG/CVC/DIE/SVE/SVPS/SES-MG

diamento variaram entre 14,1% (cavidade oral e colo do útero) e estômago (31,8%).

A Tabela 9.2 mostra a proporção de casos avançados (III e IV) para oito grupos de câncer mais prevalentes, por procedência, de acordo com macrorregião de saúde.

### Indicador 3: tempo entre o diagnóstico de câncer e o início do tratamento

Para o monitoramento da Lei 12.732/2012, que dispõe sobre o direito de o paciente receber o primeiro tratamento oncológico em até



60 dias a contar da data do diagnóstico, existe o Painel de Monitoramento do Tratamento Oncológico. O número de casos tratados no SUS, segundo o ano de diagnóstico, é dividido nos seguintes grupos: tratados até 30 dias do diagnóstico, de 31 a 60 dias e mais de 60 dias.

Os casos sem informação de tratamento podem se referir a diversas situações, como: casos tratados fora do SUS; casos tratados no SUS, mas ainda sem informação nos sistemas; casos ainda sem tratamento; e óbitos anteriores ao início do tratamento.

Dos casos de câncer tratados no SUS diagnosticados em 2021, 29,3% foram tratados com mais de 60 dias do diagnóstico, destacando-se com maiores percentuais as seguintes macrorregiões: Jequitinhonha (36,1%), Nordeste (31,9%), Leste (31,8%) e Triângulo do Sul (31,5%), conforme a Tabela 9.3. Do total de diagnósticos realizados, 47,9% estão sem informação de tratamento, destacando-se as macrorregiões Leste do Sul (56,1%), Leste (56,0%), Nordeste (54,0%) e Centro (52,3%).

#### Indicador 4: Estado da doença ao final do primeiro tratamento

No RHC a variável “estado final da doença” ao fim do tratamento permite analisar o

desfecho do caso tratado: se houve remissão total ou parcial; se a doença está em progressão ou se o paciente evoluiu ao óbito. Em 2020, 4,1% dos pacientes cadastrados nos RHC faleceram antes de iniciar o tratamento que havia sido proposto ou morreram durante o curso do primeiro tratamento antineoplásico, impedindo sua conclusão, e 6,2% dos casos foram a óbito no final do primeiro tratamento.

#### Considerações finais

As informações dos RHC e dos RCBP possibilitam o monitoramento de indicadores da situação dos diferentes tipos de câncer na população de Minas Gerais. Estes e outros indicadores podem ser obtidos por meio da tabulação nas bases envidadas para o INCA, disponíveis na internet, no site do INCA.

As informações sobre os registros de base populacional de Belo Horizonte e Poços de Caldas também ser encontradas e tabuladas no site do INCA.

A Vigilância do Câncer é imprescindível para subsidiar as políticas de prevenção o controle e prevenção para cada tipo de câncer. Os indicadores apresentados reforçam a necessidade de priorizar medidas de prevenção primária, como na atenção ao câncer de colo do útero, em que o rastreamento com a citologia

**Tabela 9.3 – Número de casos de câncer, segundo ano do diagnóstico e tempo até o primeiro tratamento no SUS – Minas Gerais, 2021**

| Ano 2021<br>Todas as Neoplasias | 0 a 30 dias * | 31 a 60 dias | Mais de 60 dias (% dos tratados) | Sem Informação de tratamento (% do total) | Total  |
|---------------------------------|---------------|--------------|----------------------------------|-------------------------------------------|--------|
| 3101 Sul                        | 2957          | 1016         | 1508 (27,5)                      | 4383 (44,4)                               | 9864   |
| 3102 Centro Sul                 | 756           | 259          | 331 (24,6)                       | 1205 (47,2)                               | 2551   |
| 3103 Centro                     | 4763          | 1378         | 2610 (29,8)                      | 9599 (52,3)                               | 18.350 |
| 3104 Jequitinhonha              | 203           | 70           | 154 (36,1)                       | 229 (34,9)                                | 656    |
| 3105 Oeste                      | 1359          | 409          | 768 (30,3)                       | 2662 (51,2)                               | 5198   |
| 3106 Leste                      | 427           | 188          | 287 (31,8)                       | 1147 (56,0)                               | 2049   |
| 3107 Sudeste                    | 1603          | 625          | 884 (28,4)                       | 2846 (47,8)                               | 5958   |
| 3108 Norte                      | 1102          | 537          | 733 (30,9)                       | 1848 (43,8)                               | 4220   |
| 3109 Noroeste                   | 374           | 151          | 272 (34,1)                       | 450 (36,1)                                | 1247   |
| 3110 Leste do Sul               | 620           | 198          | 313 (27,7)                       | 1448 (56,1)                               | 2579   |
| 3111 Nordeste                   | 444           | 136          | 272 (31,9)                       | 1000 (54,0)                               | 1852   |
| 3112 Triângulo do Sul           | 639           | 154          | 365 (31,5)                       | 959 (45,3)                                | 2117   |
| 3113 Triângulo do Norte         | 1079          | 330          | 636 (31,1)                       | 1165 (36,3)                               | 3210   |
| 3114 Vale do Aço                | 917           | 226          | 357 (23,8)                       | 908 (37,7)                                | 2408   |
| Total                           | 17243         | 5677         | 9490 (29,3)                      | 29849 (47,9)                              | 62259  |

Fonte: Painel Oncologia

do colo uterino permite a prevenção, evitando a manifestação da doença. Neste tipo de câncer, em nove macrorregiões de saúde, mais de 30% dos casos diagnosticados foram atendidos na alta complexidade, já em fases avançadas (estadiamento III e IV). Além disso, a

atenção secundária, com consultas especializadas e acesso a meios diagnósticos, é importante na política de atenção ao câncer. Um terço dos pacientes chega à alta complexidade sem o diagnóstico prévio de câncer.

#### Referências

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER  
JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA.  
Coordenação de Prevenção e Vigilância  
Divisão de Vigilância e Análise de Situação.  
Estimativa/2020: Incidência de Câncer no Brasil, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER  
JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA.  
Coordenação Geral de Ações Estratégicas  
Coordenação de Educação (CEDC), ABC

do Câncer, Abordagens Básicas para o Controle do Câncer, 2011.

OBSERVATÓRIO DE ONCOLOGIA.  
Câncer como a primeira causa de morte nos municípios brasileiros. Disponível em <https://observatoriodeoncologia.com.br/cancer-como-a-primeira-caoa-de-morte-nos-municipios-brasileiros/>. Acesso em 20 de julho de 2022.

**Tabela 9.2 – Estadiamento clínico avançado (III/IV) do tumor na primeira consulta - casos hospitalares que chegaram à instituição oncológica sem tratamento anterior, por macrorregião de saúde – Minas Gerais, 2020**

|                    | C00-10        | C53           | C18-21             | C15     | C16      | C50  | C61      | C33-34                   |        |                     |
|--------------------|---------------|---------------|--------------------|---------|----------|------|----------|--------------------------|--------|---------------------|
|                    | Cavidade Oral | Colo do Útero | Cólon, reto e ânus | Esôfago | Estômago | Mama | Próstata | Traqueia Brônquio Pulmão | Demais | Todas as Neoplasias |
| Centro             | 65,0          | 33,1          | 39,7               | 51,2    | 42,5     | 30,9 | 17,2     | 64,9                     | 23,1   | 32,2                |
| Centro Sul         | 55,2          | 50,0          | 63,0               | 59,7    | 57,6     | 43,3 | 35,5     | 80,0                     | 29,4   | 44,4                |
| Jequitinhonha      | 68,8          | 33,3          | 44,0               | 55,0    | 54,3     | 44,0 | 20,0     | 70,0                     | 20,8   | 37,5                |
| Leste              | 68,7          | 30,4          | 33,7               | 23,5    | 33,3     | 38,6 | 16,3     | 74,1                     | 33,9   | 37,1                |
| Leste do Sul       | 73,3          | 44,4          | 65,4               | 62,1    | 71,1     | 44,5 | 24,1     | 79,0                     | 34,5   | 46,2                |
| Nordeste           | 62,9          | 33,3          | 27,5               | 24,0    | 22,6     | 42,5 | 13,7     | 75,9                     | 32,2   | 31,8                |
| Noroeste           | 83,9          | 27,9          | 39,6               | 37,5    | 42,1     | 42,1 | 17,8     | 33,3                     | 20,9   | 32,3                |
| Norte              | 82,4          | 31,7          | 83,2               | 79,2    | 83,1     | 40,9 | 20,3     | 84,1                     | 54,3   | 53,7                |
| Oeste              | 52,9          | 11,8          | 32,1               | 21,1    | 22,7     | 28,1 | 10,6     | 51,6                     | 15,4   | 22,7                |
| Sudeste            | 66,2          | 41,8          | 61,7               | 57,3    | 62,6     | 47,8 | 26,6     | 71,6                     | 31,0   | 43,6                |
| Sul                | 53,6          | 21,6          | 39,4               | 42,6    | 42,1     | 22,2 | 17,2     | 56,7                     | 23,0   | 29,1                |
| Triângulo do Norte | 69,3          | 58,7          | 46,6               | 37,5    | 49,3     | 51,0 | 25,6     | 73,5                     | 30,2   | 41,3                |
| Triângulo do Sul   | 58,6          | 16,7          | 57,3               | 70,0    | 61,8     | 37,9 | 25,2     | 56,9                     | 26,2   | 36,9                |
| Vale do Aço        | 78,8          | 13,7          | 82,0               | 90,8    | 87,7     | 33,0 | 35,8     | 93,8                     | 44,7   | 51,3                |
| Total Geral        | 65,4          | 29,1          | 48,3               | 50,9    | 49,5     | 34,2 | 20,5     | 67,5                     | 28,0   | 36,4                |

Fonte: SISRHC/RHCMG/CPAVC/DIE/SVE/SVPS/SES-MG



**CAPITULO 10**  
VIGILÂNCIA  
SANITÁRIA

Introdução

O conhecimento sobre os problemas e as necessidades de saúde de uma população constitui a base para a formulação e implementação de políticas de saúde e para o planejamento das ações de promoção, proteção e recuperação da saúde. Isso não é diferente para a Vigilância Sanitária, que representa o conjunto de ações voltadas para eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde. Abrange o controle de bens de consumo e da prestação de serviços que se relacionam, direta ou indiretamente, com a saúde. Essa definição é dada pela Lei 8.080, de 1990.

A Vigilância Sanitária exerce uma importante função para a estruturação do Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente no que diz respeito às ações regulatórias e de monitoramento de produtos e àquelas normativas e fiscalizatórias sobre os serviços prestados à população, como na assistência à saúde.

Quando se fala de ações para eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde, constam-se a magnitude do campo de ação da Vigilância Sanitária e sua importância para a saúde da população. Seu objetivo primordial está voltado para a minimização ou eliminação dos riscos que podem ser determinantes no processo saúde-doença e impactar diretamente as ações governamentais.

Não é possível dissociar a vigilância sanitária das vigilâncias epidemiológica, ambiental e da saúde do trabalhador, porque todas essas instâncias têm seu foco principal na saúde, em seu aspecto mais amplo, no bem-estar e na manutenção da integridade física e moral das pessoas.

Apresentam-se neste caderno alguns dados referentes à análise de situação de saúde produzidos pela Vigilância Sanitária do estado de Minas Gerais. Pretende-se com isso contribuir com a qualificação dos profissionais de saúde e fortalecer a capacidade de formulação de políticas e estratégias eficazes para atender às necessidades da população, o que se soma a outras iniciativas voltadas a este tema na Secretaria de Estado de Saúde.

I. Análise situacional do Programa Estadual de Controle de Qualidade em Mamografia PECQMAMO

O Programa Estadual de Controle da Qualidade em Mamografia (PECQMamo) foi desenvolvido em 2004 pela Vigilância Sanitária do estado de Minas Gerais em parceria com o Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN). Seu objetivo é monitorar, sistematicamente, a qualidade dos equipamentos de mamografia do estado, oferecendo exames de mamografia de qualidade à mulher mineira que possibilitem a detecção precoce do câncer de mama. Ele monitora cerca de 80% dos mamógrafos do estado de Minas Gerais, equipamentos que têm apresentado níveis de conformidade em torno de 70%. Trata-se de uma ação da Vigilância Sanitária que contribui, sobremaneira, para melhoria dos serviços de mamografia ofertados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e pela iniciativa privada para detecção precoce do câncer de mama.

O PECQMamo avalia a qualidade dos mamógrafos utilizando um objeto de teste que simula uma mama, denominado “fantoma mamográfico”. Semestralmente o serviço de mamografia envia para a Vigilância Sanitária uma imagem do fantoma mamográfico, para avaliação. Porém, não basta que a Vigilância Sanitária monitore e que apenas a instituição tenha acesso aos serviços aprovados nessa avaliação. Por isso, esses resultados ficam disponíveis para a população em geral.

O interessado em saber se o serviço foi ou não avaliado pela Vigilância Sanitária e se possui a qualidade necessária para realizar o exame pode acessar o [sito atalanta.cdtm.br](http://sito.atalanta.cdtm.br). O serviço público, antes de habilitar um serviço de mamografia, pode consultar se esse serviço atende aos critérios de qualidade para a realização do exame.

O programa tem se consolidado como importante ferramenta de gerenciamento da qualidade da mamografia e também de gestão.

Equipamentos de mamografia adequados reduzem os custos com o exame e detectam precocemente o câncer de mama. Exemplo disso são os resultados do monitoramento realizado em 2021 (Tabela 10.1) em que se observa que aproximadamente 70% dos equipamentos foram aprovados.

Atenção especial deve ser dada aos mamógrafos que não são avaliados, totalizando quase 20%. Em relação aos mamógrafos reprovados, por volta de 11%, a Vigilância Sanitária deve adotar ações para que eles se adequem. Para melhor compreensão do desempenho e da efetividade do PECQMamo realizou-se uma análise individual de cada parâmetro, sendo adotadas as seguintes denominações: “Códigos gerados”, “Imagens não enviadas”, “Equipamentos aprovados” e “Equipamentos reprovados” no estudo.

A análise do monitoramento do PECQMamo referente ao quinquênio 2017/2021 (Figura 10.1) revelou que, em 2020, houve um decréscimo acentuado para todos os parâmetros apresentados, comportamento justificado pela pandemia de COVID-19, pois o monitoramento foi suspenso por um período (Figura 10.1).

Constatou-se em 2021 uma redução no quantitativo de equipamentos reprovados em torno de 28% em relação à média do triênio (2017, 2018 e 2019). Já o número de mamógrafos aprovados apresentou leve aumento em relação ao triênio mencionado.

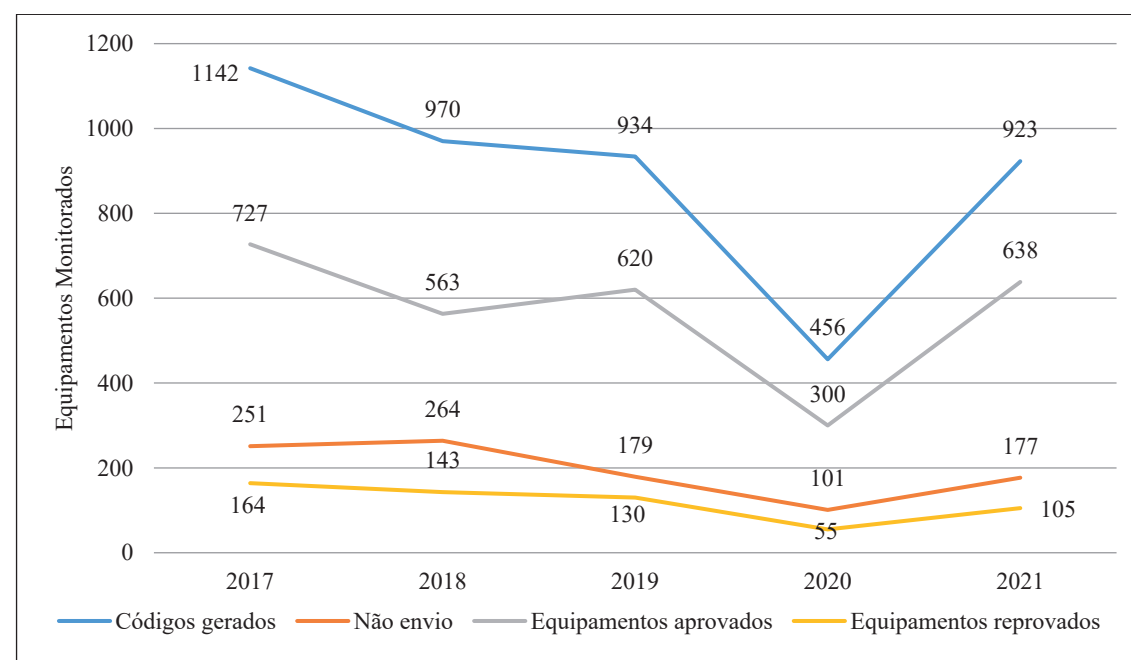
Conclui-se que os resultados do programa de monitoramento são relevantes para a melhoria da qualidade da mamografia, impactando o exame ofertado à população mineira e, consequentemente na detecção precoce do câncer de mama. O PECQMamo tem se apresentado como uma ferramenta de controle da qualidade de referência para os demais estados da Federação.

Tabela 10.1 – Monitoramento do PECQMamo – Minas Gerais, 2021

| Item                    | 2021 | % Geral |
|-------------------------|------|---------|
| Códigos gerados         | 923  | 100     |
| Imagens não enviadas    | 177  | 19,17   |
| Equipamentos aprovados  | 641  | 69,45   |
| Equipamentos reprovados | 105  | 11,37   |

Fonte: SVS/SubVS/SES-MG

Figura 10.1 – Série histórica do PECQMamo – Minas Gerais, 2017 a 2021



Fonte: SVS/SubVS/SES-MG

## II. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água para Hemodiálise – PROGDIA

Insuficiência renal (IR) é uma condição caracterizada pelo declínio da função dos rins, com consequente acúmulo de metabólitos e eletrólitos no organismo, comprometendo o funcionamento de diversos sistemas ou órgãos (PTA, 2022). Pode ser aguda (IRA), quando ocorre súbita e rápida perda da função renal, ou crônica (IRC), quando essa perda é lenta, progressiva e irreversível (Brasil, 2022). A IRC constitui um importante problema de saúde pública, afetando uma em cada dez pessoas no mundo. Estima-se que no Brasil mais de 10 milhões de pessoas tenham a doença (Brasil, 2022). Dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) revelam que atualmente mais de 140 mil pacientes realizam diálise no País como terapia de substituição renal (SBN, 2022).

A hemodiálise é o tratamento empregado para normalizar o balanço hidroeletrolítico e a remoção de substâncias tóxicas do organismo. Realiza-se por meio da passagem do sangue por um filtro (dialisador), utilizando-se solução de diálise (dialisato) (LIANE BUZZO *et al.*, 2010), composta, de forma predominante, por água tratada, e solutos, tais como sódio, potássio, bicarbonato, cálcio, magnésio, acetato e glicose. Essa solução entra em contato com o sangue na máquina de hemodiálise para fazer a filtragem, sendo que o paciente tem contato, em média, com 120 a 200 litros de solução de diálise a cada sessão (VEXER, 2022).

Considerando que o paciente fica exposto a cerca de 18 mil litros de água por ano e considerando ainda que a água tratada também é utilizada no reprocessamento de dialisadores de uso múltiplo, sua qualidade química e microbiológica é essencial para evitar riscos adicionais ao paciente, podendo influenciar a qualidade do tratamento dialítico como um todo e a sobrevida dos pacientes (LIANE BUZZO *et al.*, 2010). Padrões mínimos de qualidade para a água utilizada em hemodiálise foram estabelecidos, os quais já se encontram definidos na RDC ANVISA 11/2014.

Sendo a qualidade da água uma das principais fontes de risco em diálise, a prevenção pode ser efetiva se houver um sistema de vigilância que envolva a coleta sistemática de informações, análise e interpretações de dados de forma organizada e periódica (LIANE BUZZO *et al.*, 2010). A Diretoria de Vigilân-

cia em Serviços de Saúde da Superintendência de Vigilância Sanitária/SES-MG implementou em 2002 um programa de monitoramento da qualidade, o qual consiste na realização anual de análises, pela Fundação Ezequiel Dias (FUNED), da água tratada utilizada em todos os serviços de diálise do estado.

Após passar por diversas reformulações em seu formato ao longo dos anos, o ProgDia, (Programa de Monitoramento da Qualidade da Água para Hemodiálise) foi formalmente instituído, por meio da Resolução SES/MG 6.711/2019, consistindo na descrição dos processos para a coleta de amostras da água tratada utilizada nos procedimentos de hemodiálise (Minas Gerais, 2019). As amostras passaram a ser enviadas ao Instituto Octávio Magalhães – IOM/FUNED (Laboratório oficial), para avaliação das características microbiológicas e físico-químicas da água, com base nos parâmetros estabelecidos pela RDC ANVISA 11/2014 (BRASIL, 2014).

As amostras são analisadas em caráter fiscal. Em caso de resultado insatisfatório, o serviço de diálise é imediatamente notificado a proceder à investigação de causas e a executar as ações corretivas no Sistema de Tratamento de Água para Hemodiálise (STDAH), devendo encaminhar à Vigilância Sanitária documentação comprobatória das ações adotadas e laudo de análise após as medidas corretivas.

Em 2020 e 2021, a pandemia de COVID-19 impossibilitou a realização de análises, pela FUNED para avaliação da qualidade da água para hemodiálise. O monitoramento foi efetuado em 2021 por meio da avaliação dos laudos mensais das análises de qualidade (de realização obrigatória pelos estabelecimentos), em atendimento à RDC ANVISA 11/2014.

Em 2022 houve a retomada do programa, com a realização anual de análises fiscais pela FUNED. Além disso, foi mantida a avaliação mensal dos laudos, uma vez que ficou comprovada a efetividade dessa modalidade de monitoramento. Atualmente, os 94 centros de diálise de Minas Gerais são monitorados de ambas as formas.

Conforme mostra a Tabela 10.2, verificou-se, entre 2015 e 2017, o alto percentual de resultados insatisfatórios, variando de 23,07% a 25,5%. Em 2018 e 2019 ocorreu uma redução bastante expressiva de resultados insatisfató-



**Tabela 10.2 – Quantitativo de resultados insatisfatórios do PROGDIA – Minas Gerais, 2015 a 2019**

| Ano  | Endotoxinas | Análise insatisfatória   |                   |                 |                          | Total de amostras analisadas |
|------|-------------|--------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|
|      |             | Bactérias heterotróficas | Coliformes totais | Físico-químicas | Total de insatisfatórios |                              |
| 2015 | 5           | 3                        | 3                 | 10              | 21                       | 91                           |
| 2016 | 8           | 2                        | 0                 | 11              | 21                       | 91                           |
| 2017 | 11          | 1                        | 2                 | 9               | 23                       | 90                           |
| 2018 | 1           | 0                        | 0                 | 8               | 9                        | 90                           |
| 2019 | 0           | 0                        | 1                 | 3               | 4                        | 90                           |

Fonte: SINAN/DATASUS/MS

rios em comparação com os anos anteriores, demonstrando a efetividade e relevância deste programa de monitoramento.

Em relação às remarcações e “recoletas” (decorrentes de vazamento de amostras, erros de coleta, temperatura inadequada das amostras, etc.), observa-se uma significativa redução quando se comparam os anos de 2018 (5 e 9) e 2017 (33 e 23). Estes números demonstram a efetividade das ações realizadas pela Coordenação do Programa, sobretudo os treinamentos disponibilizados aos fiscais sanitários a partir de 2018, a saber: Manual de Coleta de Amostras de Água para Hemodiálise e

vídeo explicativo (tutorial), ambos disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Conclui-se que as ações do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água para Hemodiálise têm sido efetivas, tendo em vista a redução do número de resultados insatisfatórios em 2019 em comparação com os anos anteriores. Importante destacar a relevância deste programa, o qual contribui para a promoção e proteção da saúde dos pacientes com insuficiência renal crônica, por meio da prevenção de eventos adversos ocasionados por contaminação da água para hemodiálise.

#### Referências

PORTAL TRATAMENTO DA ÁGUA.

**Importância do tratamento da água no setor de terapia renal.** São Paulo, SP, 10 de janeiro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. 12/03: **Dia Mundial do Rim.** Brasília, DF, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. SBN. **Saúde dos rins para todos: educando sobre a doença renal. Preenchendo a lacuna de conhecimento para o melhor cuidado renal.** São Paulo, SP, 2022.

BUZZO, M. L.; BUGNO, A.; ALMÓDOVAR, A.; KIRA. C. S.; de CARVALHO, M. F. H.; de SOUZA, A.; SCORSAFAVA, M. A. A importância de programas de monitoramento da qualidade da água para diálise na segurança dos pacientes. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 69, n. 1, p. 1-6, 2010.

VEXER. **Saúde e Curiosidades. Entenda a importância da análise de água para hemodiálise.** 13 de julho de 2022. Curitiba, PR, 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução nº 6.711, de 17 de abril de 2019.** Institui o Programa Mineiro de Monitoramento da Qualidade dos Produtos e Serviços Sujeitos ao Controle Sanitário e aprova os regulamentos técnicos dos programas específicos que o integram. Belo Horizonte, 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 11, de 13 de março de 2014.** Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise e dá outras providências. Brasília, DF, 2014.

### III. Ações de cuidado à pessoa idosa institucionalizada na perspectiva da Vigilância Sanitária.

Nas últimas décadas tem-se observado um processo de transição demográfica marcada pela queda da taxa de mortalidade e da taxa de natalidade, provocando mudanças na pirâmide etária populacional (Alves, 2008) (Vasconcelos, Gomes, 2012). Hoje a expectativa de vida no País é de 75,7 anos e em 2030 e 2060 subirá para 78,7 e 81,2 anos, respectivamente. O impacto desse crescimento é sentido na economia, no mercado de trabalho, nas relações familiares e no sistema de saúde (IBGE, 2013) (Piccini *et al.*, 2006). Segundo uma projeção divulgada pelo IBGE, até 2060 Minas Gerais será o estado com o maior número de idosos em todo o País, em que 28,7% da população local terão 65 anos ou mais.

Surge daí a reflexão sobre as necessidades desse público e da formulação de políticas públicas direcionadas à pessoa idosa. A Lei 8.842, de 4 de janeiro de 1994, determina no art. 10, que:

[...] na implementação da política nacional do idoso, são competências dos órgãos e entidades públicos:

[...] c) adotar e aplicar normas de funcionamento às instituições geriátricas e similares, com fiscalização pelos gestores do SUS.

Tal atribuição é corroborada no art. 9º da Lei 10.741, de 1º de outubro de 2003, em que:

[...] é obrigação do Estado, garantir à pessoa idosa a proteção à vida e à saúde, mediante efetivação de políticas sociais públicas que permitam um envelhecimento saudável e em condições de dignidade.

Neste contexto, as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) configuram-se como um importante dispositivo na assistência ao cuidado à pessoa idosa. De acordo com a Resolução RDC 502, de 27 de maio de 2021, as ILPIs são instituições governamentais ou não governamentais de caráter residencial destinadas ao domicílio coletivo de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar. Segundo levantamento realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2008 sobre a população de pessoas residentes em ILPI, foram

identificadas 683 instituições em Minas Gerais (MG), distribuídas em 476 municípios dos 853 existentes (Camarano, 2010). Tal trabalho tem por objetivo apresentar as ações de cuidado às pessoas idosas institucionalizadas por meio dos indicadores de saúde na perspectiva da Vigilância Sanitária (VISA).

As instituições devem atender aos padrões mínimos de desempenho para promover a atenção e o cuidado à pessoa idosa, o que envolve condições organizacionais, recursos humanos, infraestrutura, processos operacionais, monitoramento e avaliação de funcionamento. O diagnóstico dos indicadores de saúde das ILPIs foi elaborado com base na análise descritiva dos dados do Monitoramento e Avaliação das Instituições de Longa Permanência para Idosos de Minas Gerais, que permite avaliar o funcionamento das instituições a partir dos parâmetros definidos na Resolução RDC 502/2021.

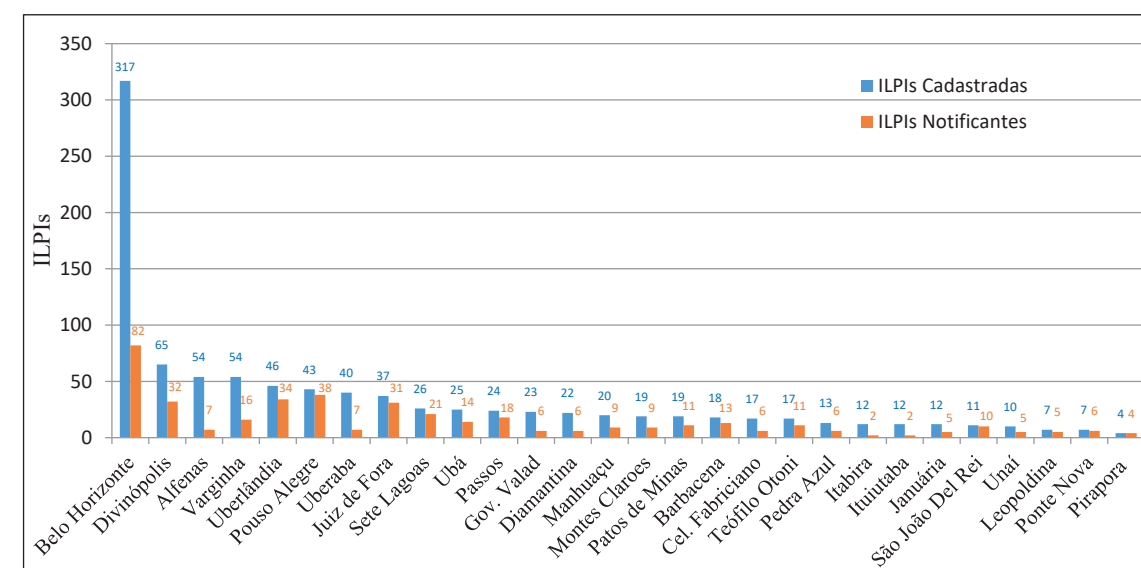
Os dados analisados correspondem ao triênio 2019-2021, em que, primeiramente, as notificações foram realizadas via banco de dados FormSUS e, posteriormente, via formulários online na plataforma Google Forms, com o preenchimento mensal realizado pela própria instituição.

Em 2020 e 2021 foram realizados os mapeamentos e diagnósticos do quantitativo de ILPIs nos Núcleos de Vigilância Sanitária (NUVISAs) do estado de Minas Gerais, conforme os dados apresentados na Figura 10.2 e na Figura 10.3.

Simultaneamente, foram avaliados os dados de Monitoramento e Avaliação das ILPIs, por meio do cálculo das taxas descritas na Resolução RDC 502/2021, a partir das notificações realizados pelas instituições mensalmente (Figura 10.4). Tais taxas correspondem aos indicadores de saúde relacionados à assistência ao cuidado da pessoa idosa institucionalizada. Esses indicadores são extremamente relevantes para nortear as ações da vigilância sanitária, que, por meio do seu papel fiscalizador e orientador, acarretará na melhoria da qualidade dos serviços oferecidos pelas ILPIs.

Esses resultados revelam os riscos prioritários a que essa população está submetida e alertam para o planejamento de intervenções na melhoria das condições de saúde da pessoa idosa dentro das instituições. A taxa de queda

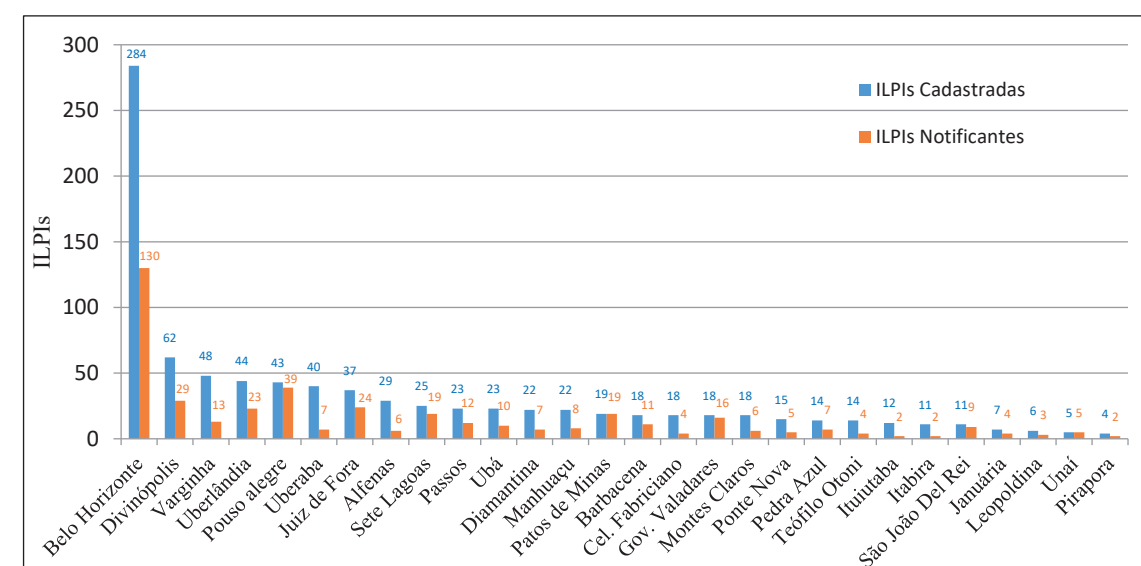
**Figura 10.2 – Número de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) cadastradas e notificantes, por Unidade Regional de Saúde – Minas Gerais, 2020**



**Nota:** Total de ILPIs Cadastradas = 974; Total de ILPIs Notificantes = 417

**Fonte:** SES/SUBVS/SVS/DVSS/CSIS

**Figura 10.3 – Número de Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) cadastradas e notificantes, por Unidade Regional de Saúde – Minas Gerais, 2021**



**Nota:** Total de ILPIs Cadastradas = 892; Total de ILPIs Notificantes = 426

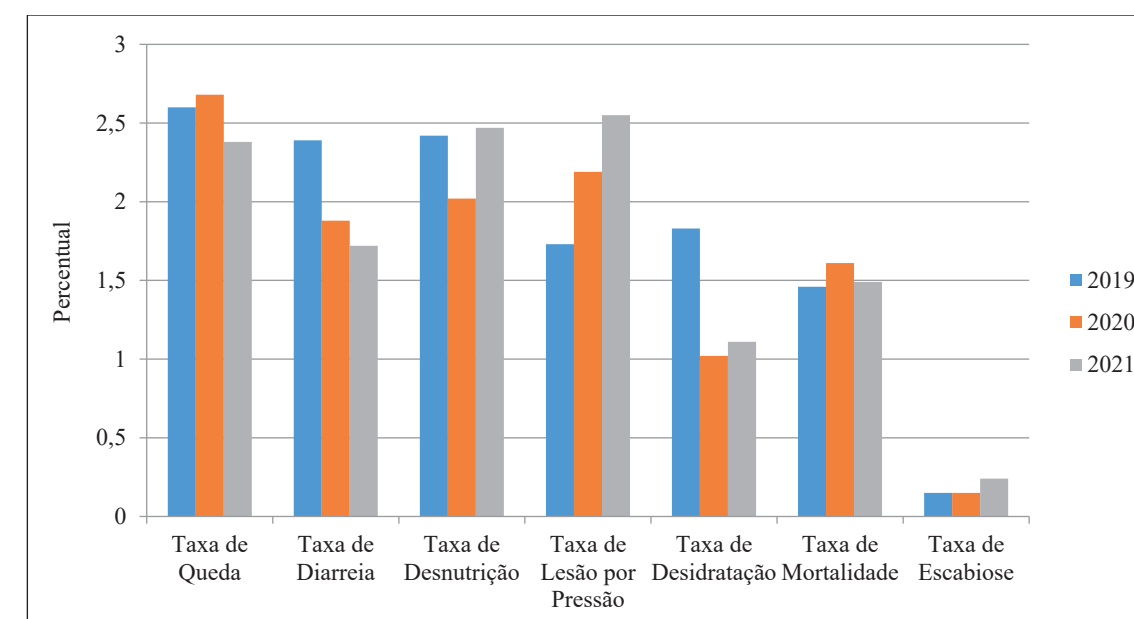
**Fonte:** SES/SUBVS/SVS/DVSS/CSIS

dentro das instituições é o indicador de maior incidência, configurando-se como um evento sentinela de notificação compulsória. Nesse sentido, há estudos que demonstram que a pessoa idosa institucionalizada apresenta prevalência de quedas devido a sua fragilidade, além de hábitos sedentários, diminuição da autonomia, diminuição cognitiva e depressão

(Fhon. *et al.*, 2013) (Gomes. *et al.*, 2014). A taxa de desnutrição é outro indicador expressivo, pois seu diagnóstico precoce acarreta a diminuição do risco de morbididades e mortalidade da pessoa idosa (RAGASSON, HUTH, 2015).

O monitoramento dos indicadores de saúde é extremamente relevante para minimizar os

**Figura 10.4 – Série histórica dos indicadores de saúde das Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) – Minas Gerais, 2019 a 2021**



**Fonte:** FormSUS/DATASUS, ano de 2019; SES/SUBVS/SVS/DVSS/CSIS, anos de 2020 e 2021

agravos à saúde e eventos adversos da pessoa idosa institucionalizada e para melhorar a qualidade de vida dos residentes (FERREIRA, 2016).

Como proposta para promover a melhoria desses indicadores, a Coordenação de Serviços de Interesse da Saúde da Vigilância Sani-

tária do estado pretende implementar política pública associada à Segurança do Residente, por meio de ações voltadas à segurança das pessoas idosas contra riscos e eventos adversos durante a atenção e assistência prestadas nas instituições.

## Referências

ALVES, J. E. D. A transição demográfica e a janela de oportunidade. São Paulo, **Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial**, 2008.

ANDRADE, F. L. J. P. d. O processo de envelhecimento populacional, apoio social e a institucionalização de idosos. **Rev. Campo Saber**, ISSN 2447, v. 5, n. 2, jul./dez. de 2019.

BRASIL. **Lei nº 8.842 de 4 de JANEIRO de 1994**. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Brasília, 4 de janeiro de 1994.

BRASIL. **Lei nº 10.741 de 1 de outubro de 2003**. Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providências. Brasília, 1º de outubro de 2003. Redação dada pela Lei nº 13.423, de 2022.

CAMARANO, A. A. Características das instituições de longa permanência para idosos: Região Sudeste. Brasília: **IPEA**, 2010.

FERREIRA, K. C. M. A. F. *et al.* Monitoramento de indicadores de saúde em Instituições de Longa Permanência para Idosos. **Vigilância Sanitária**, v. 4, n. 3, p. 57-62, 2016.

FHON, J. R. S. *et al.* Prevalência de quedas de idosos em situação de fragilidade. **Rev. Saúde Pública**. 2013. p. 266-273. DOI: 10.1590/S0034-8910.2013047003468.

GOMES, E. C. C. *et al.* Fatores associados ao risco de quedas em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. **Ciênc. Saúde Colet.**, v. 19, n. 8, p. 3543-3551. 2014. DOI:10.1590/1413-81232014198.16302013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060**. Rio de Janeiro, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. FormSUS. Disponível em <http://siteformsus.datasus.gov.br/FORMSUS/index.php>.

PICCINI, R. X. *et al.* Necessidades de saúde comuns aos idosos: efetividade na oferta e utilização em atenção básica à saúde. **Ciênc. Saúde Colet.**, v. 11, n. 3, p. 657-667, 2006.

RAGASSON, D; HUTH, A. **Atenção biopsicossocial a idosos: avaliação nutricional em idosos institucionalizados**. In: Anais 16a Jornada de Extensão de Ciências da Saúde da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJU), 2015.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.21, n.4, 2012.

#### IV. Segurança do paciente e controle de infecções

Estimativas da Organização Mundial Saúde apontam que dezenas de milhares de pessoas sofrem danos relacionados à assistência à saúde anualmente. Isso alerta para a importância de organizar os estabelecimentos de saúde e os processos assistenciais, considerando a temática “Segurança do paciente” (BRASIL, 2017).

Nos serviços de saúde, o Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) é a unidade responsável por coordenar as ações que promovem a prestação de uma assistência segura. Por isso, apesar de se tratar de uma temática com a qual todos os profissionais devem se comprometer, a instituição do NSP é uma medida essencial na promoção da segurança do paciente.

Em Minas Gerais o cadastro de NSP está em movimento ascendente, tendo passado de 778 núcleos em 2017 para 1.221 em 2021. Cabe ressaltar que a maioria desses núcleos está constituída em hospitais, o que aponta para a necessidade de sensibilizar os demais serviços da rede de atenção à saúde sobre a importância da instituição de um NSP estruturado e atuante.

A Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) Anvisa 36/2013 prescreve que cabe a esses núcleos informar à Vigilância Sanitária, por meio do Sistema Nacional de Notificações para a Vigilância Sanitária – NOTIVISA, a ocorrência de incidentes relacionados à assistência à saúde, bem como a realização de sua investigação e adoção de medidas de prevenção e controle.

Com a ascensão do número de cadastro de NSP no estado, também se observa o aumento

do número de notificações de incidentes (Figura 10.5), o que pode ser reflexo de uma evolução dos serviços de saúde quanto à incorporação dos conceitos e práticas da segurança do paciente na organização dos processos assistenciais.

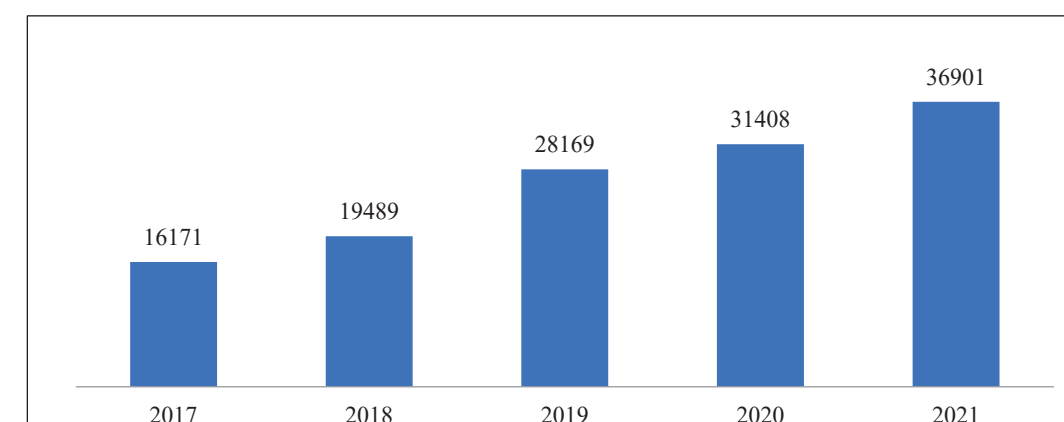
Cada incidente pode ser classificado quanto ao grau de dano causado ao paciente. A Figura 10.6 mostra que aqueles sem dano ou com dano leve foram os mais frequentemente notificados pelos serviços de saúde em todos os anos do período avaliado. Já os incidentes com grau de dano grave e os que causaram óbito foram notificados em menor proporção.

O conhecimento do cenário de notificações de incidentes pelos serviços de saúde e pela Vigilância Sanitária é fundamental para avaliar as falhas mais frequentes envolvendo a assistência à saúde e para subsidiar a implantação de medidas preventivas tanto no nível local como por meio de políticas públicas no nível estadual.

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são um dos principais eventos adversos vinculados à assistência, tornando-se um grave problema de saúde pública, na medida em que aumentam a morbimortalidade e os custos assistenciais, afetando diretamente a segurança do paciente e a qualidade dos serviços prestados.

A implantação de um programa de controle de infecção eficaz nos serviços de saúde é uma estratégia crucial, pois estabelece as medidas de prevenção que devem ser adotadas pelos profissionais de saúde. O monitoramento das IRAS também se constitui em uma im-

**Figura 10.5 – Número de notificações de incidentes relacionados à assistência à saúde, por ano – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: NOTIVISA



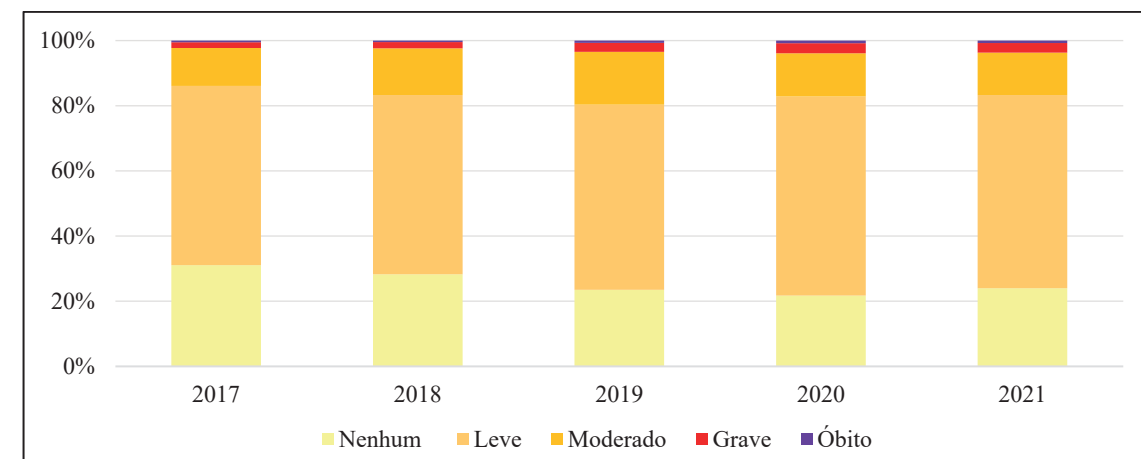
portante etapa para avaliar a qualidade da assistência e identificar necessidades de aprimoramento das medidas de prevenção e controle das infecções.

Da Figura 10.7 até a Figura 10.11 apresentam as séries históricas do período de 2017 a 2021 das taxas de IRAS nos hospitais do estado. Nas unidades de terapia intensiva (UTI) com atendimento a pacientes adultos (Figura 10.7) e pediátricos (Figuras 10.8) destacou-se a mudança no padrão das taxas no biênio final da série. Até 2019 as densidades de incidência da UTI adulto estavam mantendo-se relativamente constantes e as da UTI pediátrica em declínio. Contudo, em 2020 observou-se au-

mento da taxa de pneumonia associada à ventilação mecânica em ambas as unidades, além do aumento da taxa de infecção primária de corrente sanguínea (IPCS) na UTI pediátrica. Na UTI adulto o crescimento da IPCS foi observado em 2021.

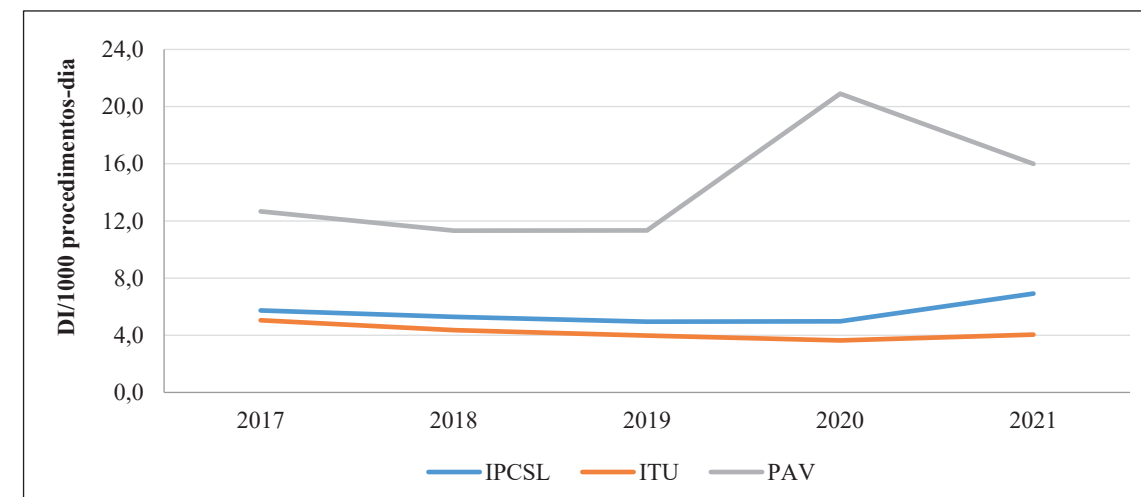
Na UTI neonatal (Figura 10.9 à Figura 10.11) é nítido o comportamento diferenciado entre as faixas de peso, sendo que os neonatos com menos de 1.000g apresentaram maiores densidades de incidência de IPCS. Em 2021 a densidade de incidência de IPCS laboratorial nos menores de 750g chegou a ser maior que o dobro da taxa dos neonatos com peso maior ou igual a 2.500g (9,8 vs. 4,3). Já em relação à

**Figura 10.6 – Proporção do grau de dano das notificações de incidentes relacionados à assistência à saúde, por ano – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: NOTIVISA

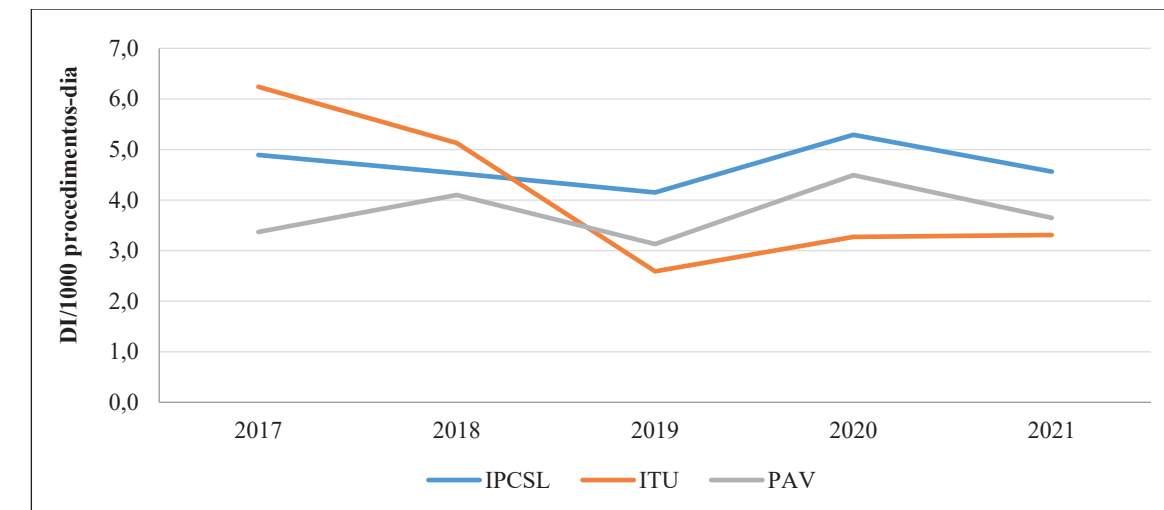
**Figura 10.7 – Densidade de incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde em UTI adulto – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021**



**Nota:** IPCSL – Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorial; ITU – Infecção do Trato Urinário; PAV – Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

**Fonte:** FormSUS e LimeSurvey – ANVISA

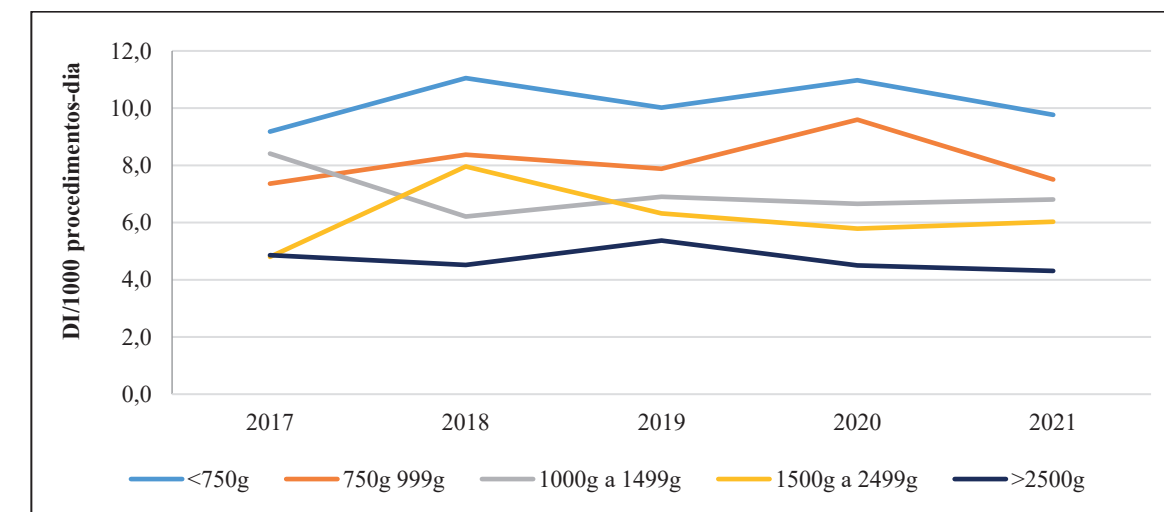
**Figura 10.8 – Densidade de incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde em UTI pediátrica – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021**



**Nota:** IPCSL – Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorial; ITU – Infecção do Trato Urinário; PAV – Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

**Fonte:** FormSUS e LimeSurvey – Anvisa

**Figura 10.9 – Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea laboratorial em UTI neonatal, por faixa de peso – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021**



**Fonte:** FormSUS e LimeSurvey – Anvisa

pneumonia por ventilação mecânica (PAV) os neonatos com peso entre 1.500g e 2.499g apresentaram as maiores densidades de incidência em quase todo o período avaliado.

Sobre a avaliação dos indicadores de IRAS cabe ainda ponderar o impacto da pandemia de COVID-19. Muitos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 demandaram assistência em terapia intensiva. Como apresentavam comprometimento do sistema imune, estavam em maior risco para o desenvolvimento de infecções, o que pode ter impactado no aumento

das densidades de incidência de IRAS no período.

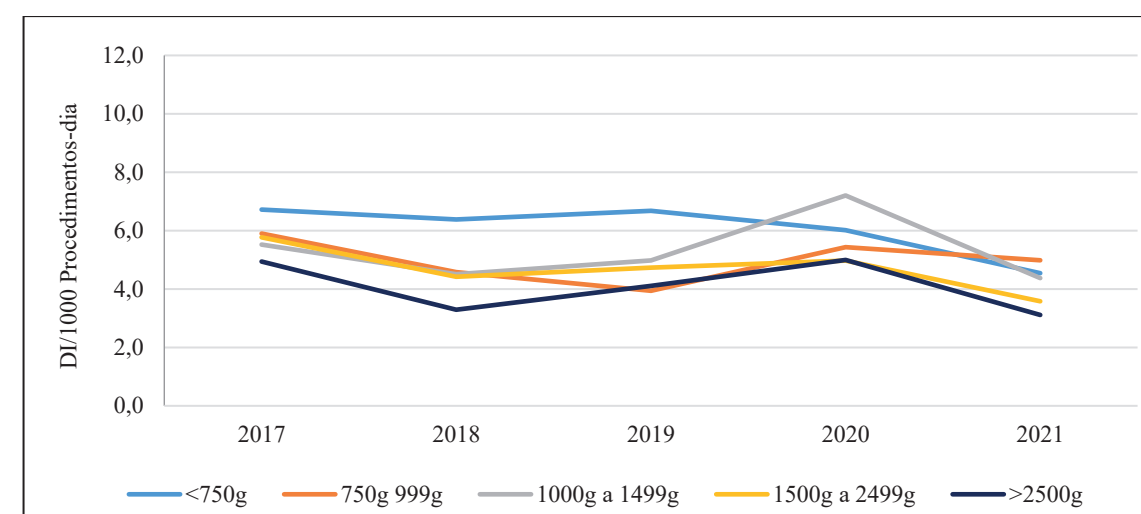
Outro ponto crítico que merece ser destacado refere-se à resistência microbiana, uma vez que o uso indiscriminado de antibióticos de amplo espectro também pode ter contribuído para o aumento da ocorrência de IRAS. Casos de *New Delhi Metalobetactamase* (NDM) têm emergido mundialmente, gerando grande preocupação, porque os NDM são extremamente resistentes aos antimicrobianos, principalmente aos carbapenems (Rosa *et al*,



2016). Alguns estudos descreveram altas taxas de mortalidade (de 40 a 50%), principalmente nas infecções de corrente sanguínea causadas por enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos, sendo duas vezes maior do que em pacientes infectados por cepas sensíveis a esse grupo de antibióticos (BRASIL, 2021).

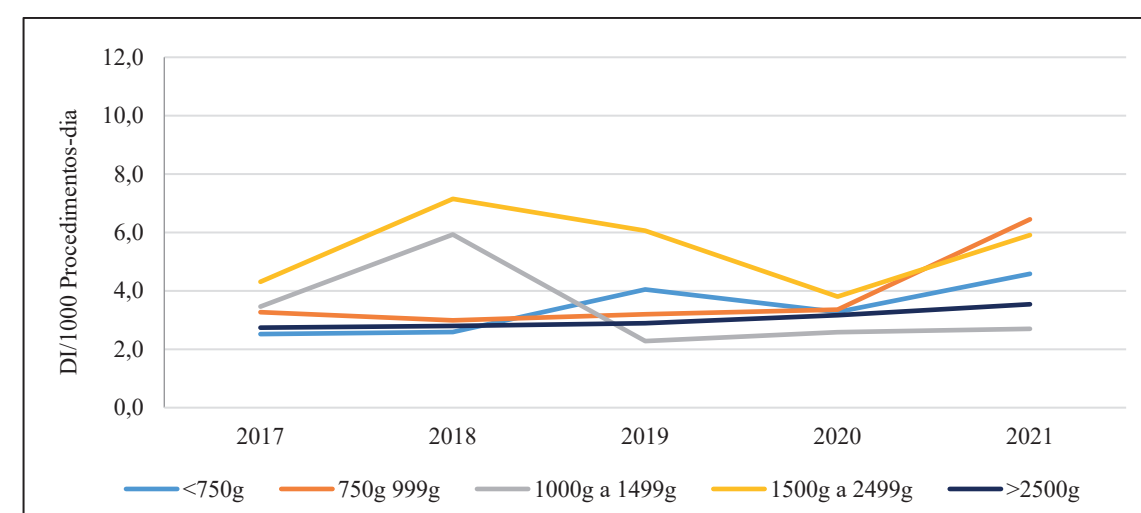
Conforme mostra a Figura 10.12, houve um aumento substancial nos casos de NDM no estado em 2021, sendo que a maioria foi atribuída aos seguintes microorganismos: *Klebsiella pneumoniae* (57,2%), *Proteus mirabilis* (6,7%) e *Pseudomonas aeruginosa* (5,8%).

**Figura 10.10 – Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea clínica em UTI neonatal, por faixa de peso – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021**



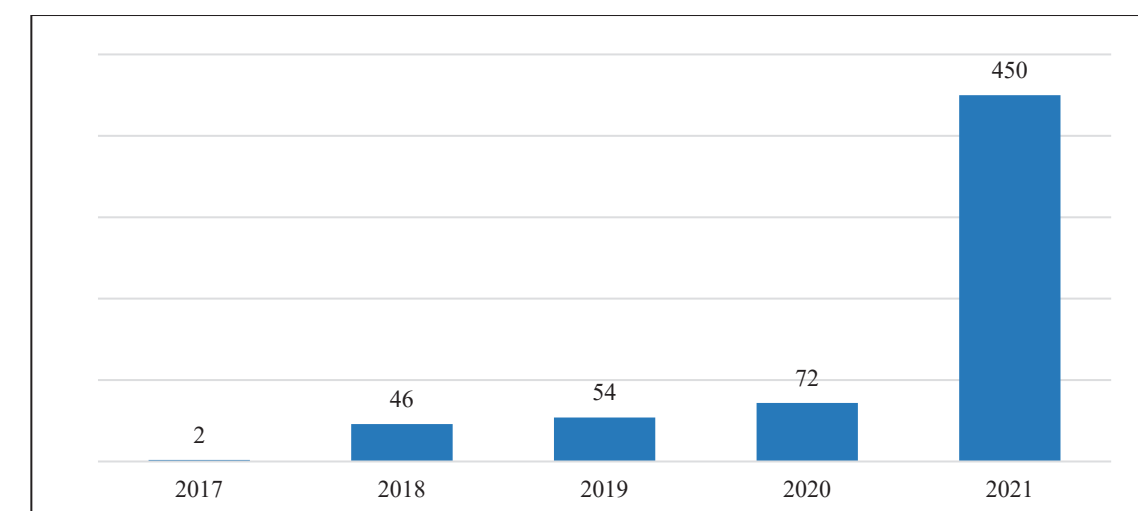
Fonte: FormSus e LimeSurvey – Anvisa

**Figura 10.11 – Densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI neonatal, por faixa de peso – Minas Gerais, janeiro de 2017 a dezembro de 2021**



Fonte: FormSus e LimeSurvey – Anvisa

**Figura 10.12 – Número de Casos Confirmados de New Delhi Metalobetalactamase (NDM) – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Nota: No período avaliado foram identificados 624 casos de pacientes infectados com NDM  
Fonte: Sistema GAL

#### Referências

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Assistência Segura: **Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017. 168p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde**. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília: Anvisa, 2021. 103p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 05/2021**

Orientações para prevenção e controle da disseminação de microrganismos multirresistentes em serviços de saúde no contexto da pandemia da COVID-19. Brasília: ANVISA, 2021a.

LANGFORD, BJ. *et al.* Antibiotic prescribing in patients with COVID-19: rapid review and meta-analysis. *Clin Microbiol. Infect.*, v. 27, n. 4, p. 520-531, abr. 2021.

ROSA, TJ. *et al.* New Delhi metalobetalactamase (NDM): uma revisão Metalobetalactamase New Delhi: a review. *Rev. Bras. An. Clin.*, v. 49, n. 1, p. 36-40. mar./abr. 2017.

## V. Serviços de Hemoterapia

Os Serviços de Hemoterapia (SH) caracterizam-se por oferecer assistência hemoterápica e/ou hematológica, que podem coletar e processar o sangue, realizar testes de triagem laboratorial, armazenar e distribuir hemocomponentes, realizar transfusões sanguíneas e praticar ações de hemovigilância. Alguns ainda prestam atendimento aos pacientes com doenças hemotológicas (ANVISA, 2020).

A RDC/ANVISA 151, de 21 de agosto de 2001, orienta que os SH que compõem a hemorrede nacional podem ter as seguintes nomenclaturas: Hemocentro Coordenador (HC), Hemocentro Regional (HR), Núcleo de Hemoterapia (NH), Unidade de Coleta e Transfusão (UCT), Unidade de Coleta (UC), Central de Triagem Laboratorial de Doadores (CTLD) e Agência Transfusional (AT). Os SH são sistemas complexos e de alta vigilância, em função dos procedimentos de cuidados a doadores e a pacientes (Murphy, Stanworth, Yazer, 2011). Por isso, é fundamental identificar e monitorar os riscos para prevenir desvios ou falhas prejudiciais à saúde de doadores, profissionais envolvidos e pacientes (SILVA JUNIOR, RATTNER, MARTINS, 2016).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) coordenou a construção de um método de avaliação de riscos potenciais em serviços de hemoterapia (MARPSH), o qual tem sido utilizado pelas VISAs (Vigilâncias Sanitárias) em todo o país. O MARPSH fundamenta-se no cumprimento dos requisitos estabelecidos na legislação sanitária. Com base no percentual dos requisitos cumpridos pelo SH, é fornecido o indicador Proporção de Controle (PC), que pode ser categorizado em: Baixo ( $PC \geq 95\%$ ), Médio-Baixo ( $80\% \leq PC < 95\%$ ), Médio ( $70\% \leq PC < 80\%$ ), Médio-

Alto ( $60\% \leq PC < 70\%$ ) e Alto ( $PC < 60\%$ ). (SILVA JUNIOR, RATTNER, 2014).

Os dados apresentados são provenientes das inspeções sanitárias, presenciais e remotas, realizadas nos Serviços de Hemoterapia (SH) do estado de Minas Gerais entre 2017 a 2021. Inspeções remotas foram realizadas somente em 2020 e 2021, devido à pandemia de COVID-19. A descrição apresentada a seguir viabiliza o conhecimento do cenário da situação sanitária dos SH no estado e as tendências de riscos nesses serviços de saúde.

Em 2021 Minas Gerais contava 305 serviços de Hemoterapia, sendo sua maioria Agência Transfusional (AT), seguido de Hemocentro Regional (HR). Essa distribuição dos serviços é coerente, uma vez que HR desempenham as etapas mais complexas do ciclo do sangue e, geralmente, exercem um papel de coordenação e referência técnica sobre os demais serviços de determinada rede regionalizada. As ATs, responsáveis pelas etapas finais do ciclo produtivo do sangue, apresentam menor densidade tecnológica e distribuição mais capilarizada pelo estado (Tabela 10.3).

Os SH que apresentaram maior percentual de inspeções em relação ao total de serviços cadastrados foram a Unidade de Coleta e Transfusão (UCT) e o Hemocentro Coordenador (HC). Observa-se que houve redução do número de inspeções realizadas durante a pandemia de COVID-19, anos 2020 e 2021, apesar da possibilidade de inspeções remotas (Figura 10.13). Em 2020 não houve inspeções em UC e em UCT. Já em 2021 não ocorreram inspeções no HC e na UCT.

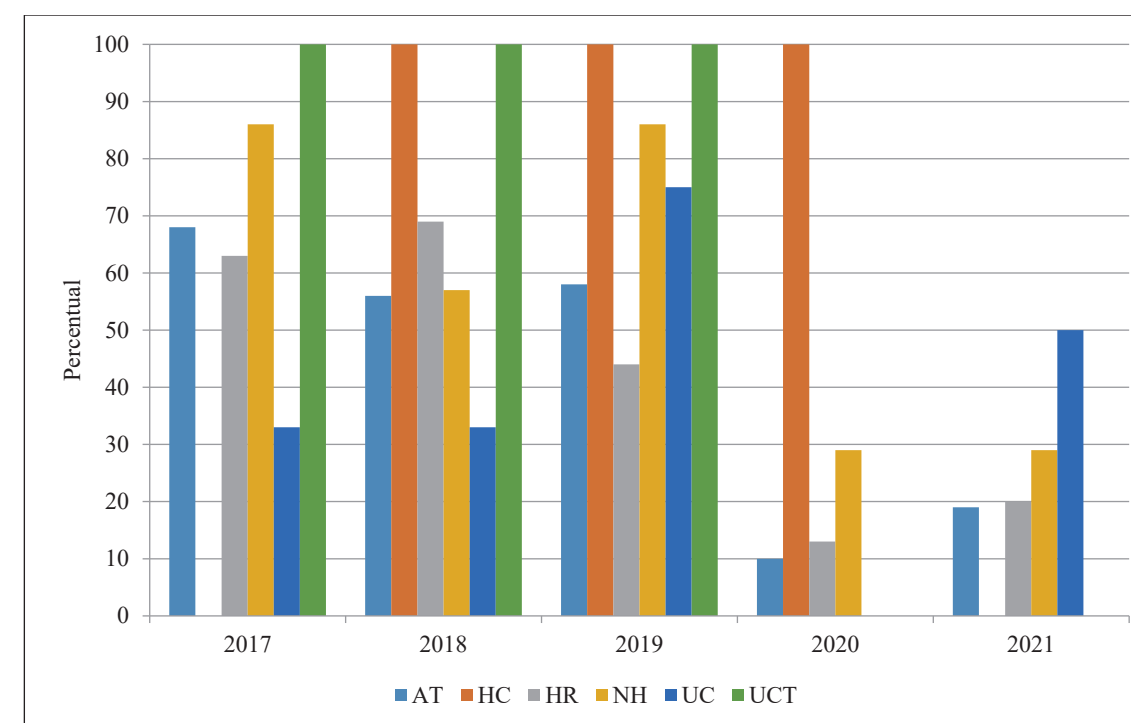
A Figura 10.14 reforça o impacto da pandemia nas ações de vigilância em 2020 e 2021.

**Tabela 10.3 – Quantidade de serviços de hemoterapia cadastrados – Minas Gerais, 2017 a 2021**

| Tipo de serviço                | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| Agência Transfusional          | 281  | 283  | 279  | 279  | 277  |
| Hemocentro Coordenador         | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Hemocentro Regional            | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   |
| Núcleo de Hemoterapia          | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    |
| Unidade de Coleta              | 3    | 3    | 4    | 4    | 4    |
| Unidade de Coleta e Transfusão | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Total                          | 308  | 310  | 307  | 307  | 305  |

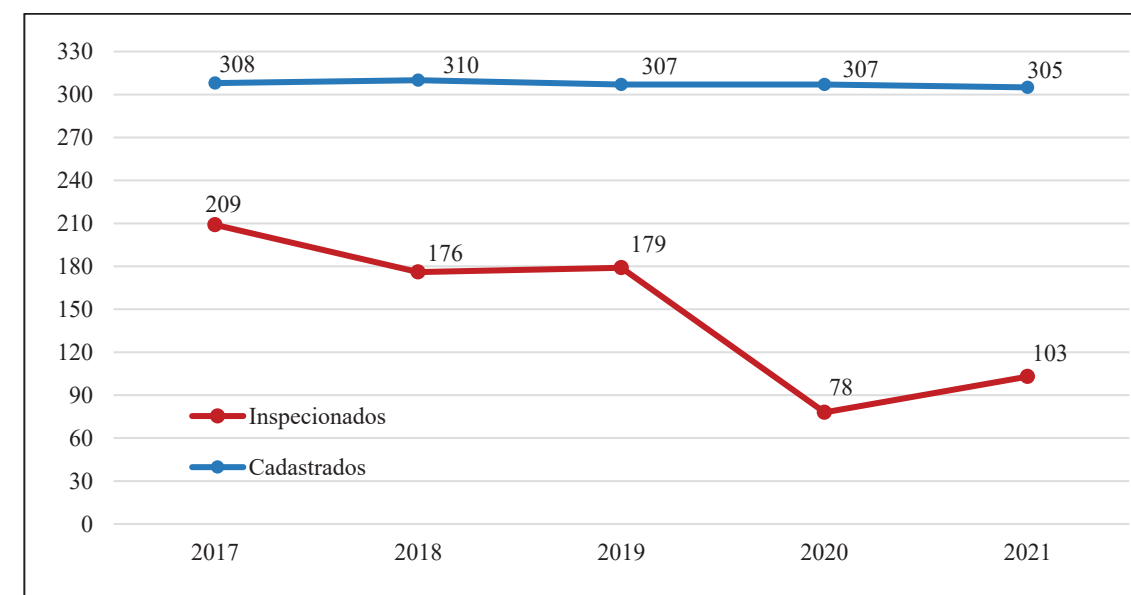
Fonte: DVSS/SVS/SUBVS/SES-MG

**Figura 10.13 – Percentual dos Serviços de Hemoterapia inspecionados por tipo de serviço em relação aos cadastrados – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: DVSS/DVS/SUBVS/SES-MG

**Figura 10.14 – Número de Serviços de Hemoterapia avaliados com o MARPSH, em relação aos cadastros – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: DVSS/DVS/SUBVS/SES-MG

Entre 2017 a 2020 já ocorria uma redução dos serviços avaliados pelo MARPSH, independente da pandemia do COVID-19. Mas verificou-se uma queda brusca nas inspeções, passando de 179 no ano de 2019, para 78 no ano de 2020, seguido de alta para 103, em 2021.

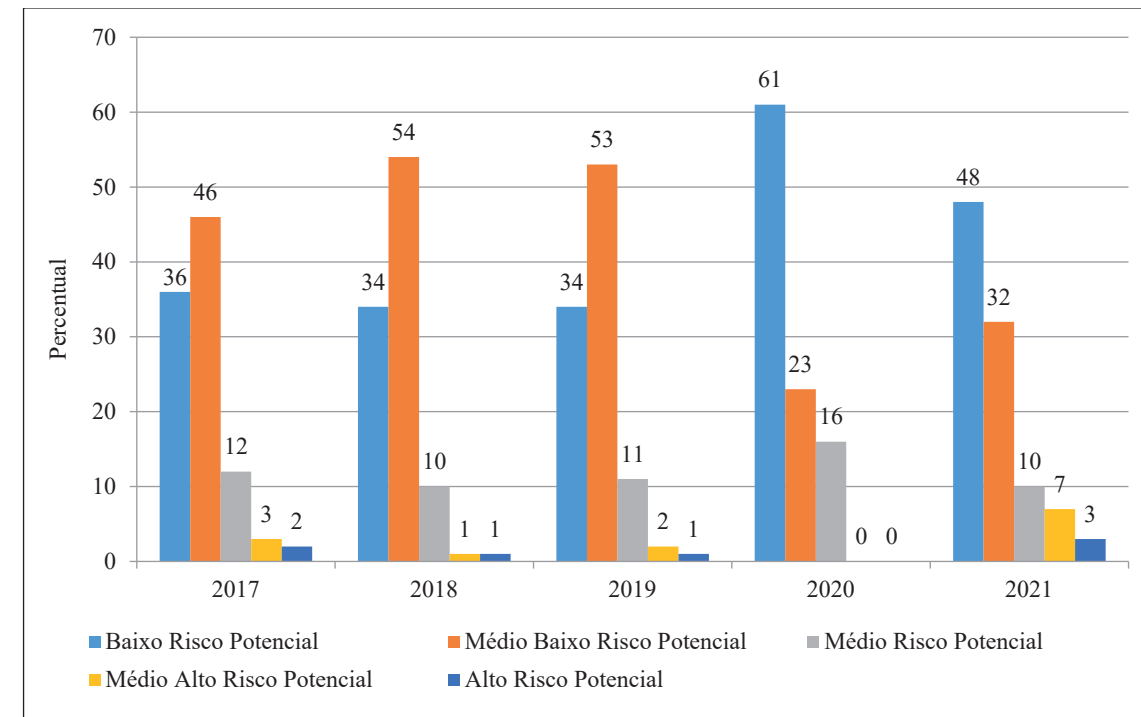
Em relação ao MARPSH, entre 2017 e 2019, os percentuais de risco se mantiveram semelhantes. Em 2020 e 2021, a maioria dos serviços foram classificados como Baixo Risco Potencial (61% e 48%, respectivamente). Entretanto, houve redução significativa nas inspeções nesses anos (Figura 10.15).

A ANVISA propõe um indicador estratégico do percentual dos SH classificados em Alto-Risco e Médio-Alto risco, em que os SH devem se manter abaixo da meta proposta. Em 2021 foi de 9%. A Figura 10.16 apresenta como este indicador se comportou entre 2017 e 2021 em Minas Gerais. Houve queda do indi-

cador em 2020 (1,3%), mas não ocorreram inspeções classificadas como Alto-Risco e Médio-Alto risco nesse ano. Em 2021 ocorreu a retomada das inspeções e o indicador, apesar de aumentar (5,8%), se manteve abaixo da meta estabelecida pela ANVISA.

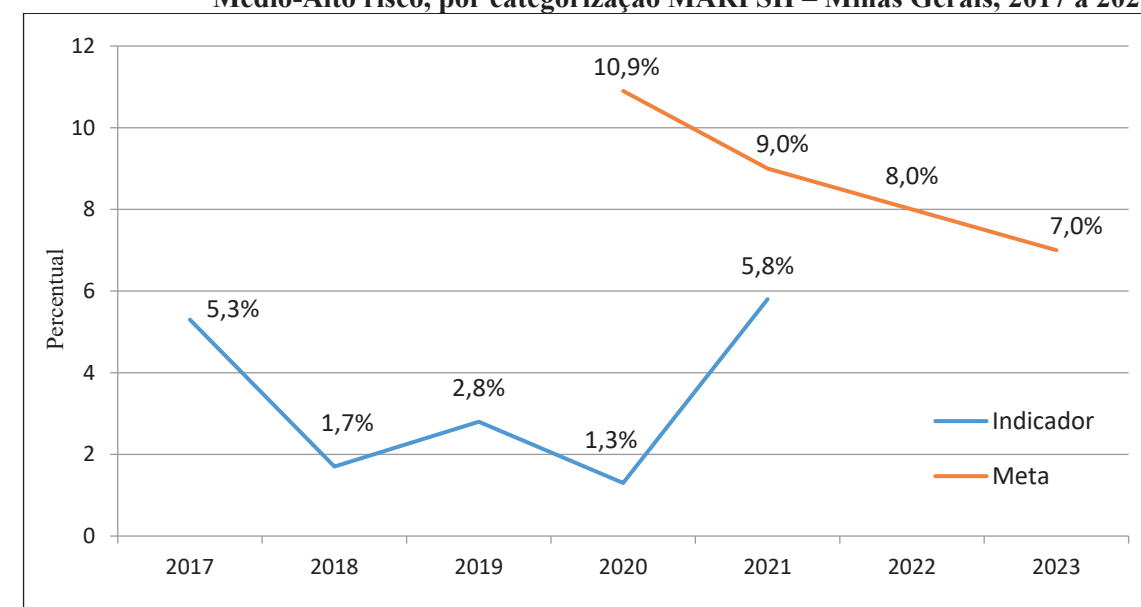
A avaliação de risco potencial possibilita

**Figura 10.15 – Histórico da distribuição percentual de Serviços de Hemoterapia avaliados pelo MARPSH, em relação ao risco potencial – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: DVSS/DVS/SUBVS/SES-MG

**Figura 10.16 – Série histórica dos Serviços de Hemoterapia classificados em Alto-Risco e Médio-Alto risco, por categorização MARPSH – Minas Gerais, 2017 a 2021**



Fonte: DVSS/DVS/SUBVS/SES-MG

estimar o cenário dos SH, identificar aqueles que apresentam maior risco e voltar a atenção para esses serviços. Com isso, as ações da vigilância sanitária que envolvam o ciclo do sangue tornam-se mais efetivas e direcionadas. Além disso, o impacto da pandemia de

COVID-19 nas ações da VISA ficou evidente com a diminuição expressiva das inspeções, o que dificulta a comparação dos indicadores por toda série histórica abordada na análise (2017 e 2021).

## Referências

ANVISA. 11º **Boletim Anual de Avaliação Sanitária em Serviços de Hemoterapia**, Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada — RDC nº 151**, de 21 de agosto de 2001. Brasília, DF, 2001.

MURPHY, M. F.; STANWORTH, S. J.; YAZER, M. Transfusion practice and safety: current status and possibilities for improvement. **Vox Sanguis**, v. 100, n. 1, p. 46-59, jan. 2011.

SILVA JUNIOR, J. B.; RATTNER, D. Segurança transfusional: um método de vigilância sanitária para a avaliação de riscos potenciais em serviços de hemoterapia. **Vig. Sanit. Debate**, v. 2, n. 2, p. 43-52, 2014.

SILVA JUNIOR, JB; RATTNER D; MARTINS, RCA. Controle de riscos potenciais em serviços de hemoterapia no Brasil: uma abordagem para autoridades reguladoras. **Rev. Panam Salud Publica**, v. 40, n. 1, p. 1- 8, 2016.

Considerações finais

Nos últimos dez anos, foram observadas importantes mudanças demográficas e epidemiológicas no estado de Minas Gerais. Assim, enfatiza-se esta produção como parte do processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à vigilância em saúde. Ao fim, objetiva-se basilar o planejamento e a gestão das ações de saúde, contribuindo para identificação das principais fragilidades dos territórios.

Conforme apresentado, apesar dos dados demográficos desatualizados e das prevalentes desigualdades regionais, o estado apresenta um quadro geral de boas condições socioeconômicas. A atual situação socioeconômica pode ser constatada pela comparação com os demais estados da federação, bem como pela consideração da moderada, porém progressiva, melhora dos indicadores analisados.

O Brasil assim como outros países em desenvolvimento, enfrenta desafios relacionados à prevalente tripla carga de doenças. Constatou-se, nesta análise, o processo de transição demográfica, caracterizado pela redução das taxas de natalidade e de mortalidade no estado de Minas Gerais. O consequente envelhecimento populacional contribui para a sobrecarga do sistema de público de saúde, sobretudo, no que se refere ao aporte de pessoal e estrutural do sistema para lidar com aumento das condições crônicas. No entanto, há uma transição epidemiológica tardia, de forma que o país ainda não foi capaz de superar o impacto das doenças infecciosas, além de uma grande incidência de mortalidade por causas externas.

Tais desafios se agravaram nos últimos anos. A pandemia da COVID-19 alterou todo o contexto de saúde observado no período anterior, inclusive, modificando a principal causa de morte no estado. As consequências da pandemia da COVID-19 serão observadas, pelo menos, ao longo da década atual.

Ainda assim, existem repercussões indiretas que precisam ser consideradas. Este cenário posto implicou em realocação de recursos físicos, humanos e financeiros, cujas consequências relacionadas às desigualdades na oferta de serviços de saúde e iniquidades em saúde precisam ser consideradas, sobretudo no que tange ao enfrentamento de doenças negligenciadas. A sobrecarga do sistema de saúde resultou em fragilidades nos processos de assistência e vigilância de outras doenças e agravos. Para mais, as medidas adotadas, tais como isolamento social e as demais condições sanitárias impostas para o enfrentamento da doença, afetaram significativamente as rotinas de atenção, promoção e prevenção à saúde. No entanto, tais medidas foram comprovadamente fundamentais para o controle das curvas de incidência, principalmente na fase crítica da pandemia, bem como para a redução da mortalidade dos mineiros por COVID-19.

Assim, mais do que nunca, é importante reforçar a relevância dos processos da linha de cuidado. A prevenção é primordial para garantir a qualidade da Saúde Pública. Neste ímpeto, torna-se fundamental a sensibilização da população, dos profissionais de saúde e gestores quanto aos fatores de risco, bem como promover a realização de exames diagnósticos. A adoção dessas medidas de prevenção tende a diminuir a incidência de agravos e doenças, além de contribuir para diagnósticos precoces.

Em paralelo, torna-se necessário construir e aprimorar políticas públicas de saúde que favoreçam a oferta de tratamentos oportunos e adequados aos usuários. No caso das condições crônicas, por exemplo, percebe-se que, em algumas doenças estigmatizadas, os tratamentos ofertados têm contribuído para melhora da qualidade de vida, interrupção da cadeia de transmissão e a consequente redução dos anos potenciais de vida perdidos.

No que tange à Vigilância em Saúde, a notificação de doenças e agravos é um dos grandes pilares que foi fragilizado por conta da pandemia da COVID-19. Assim, observado o aumento de subnotificações, é fundamental a consistência e completude dos dados, de forma que as notificações possam identificar de maneira oportuna os maiores riscos e fragilidades, no intuito de subsidiar o planejamento das intervenções em saúde. A vigilância ativa é ainda mais crucial no que se refere às doenças com risco de emergências em saúde pública. Os eventos de interesse epidemiológico precisam ser sistematicamente monitorados e analisados, de forma a identificar, em cada território a possibilidade da ocorrência de surtos.

As emergências em saúde pública, tais como a pandemia de COVID-19, exigem um grande esforço do sistema de saúde pública em identificar os riscos, traçar estratégias, implementar fluxos de trabalho e organizar redes de atenção, que permitam o enfrentamento da doença. Por vezes, são doenças inusitadas, em que prevalece dubiedade da definição do caso ou do agente etiológico. Neste contexto, esses novos fluxos implementados passaram a incorporar a rotina de trabalho da saúde. A vigilância laboratorial desempenha um grande papel nesse processo, na medida em que são fundamentais a confirmação etiológica e monitoramento contínuo do comportamento dos agravos de relevância coletiva.

Este documento permitiu compreender também o importante papel da vigilância sanitária, quanto à segurança dos produtos e serviços de saúde ofertados a população mineira. Considerando a complexidade das ações que envolvem as práticas de vigilância sanitária na atualidade, deve-se ampliar a concepção de risco como algo a ser medido, com o objetivo de compreender os fatores de risco, grau de risco, potencial de risco e gerenciamento de risco. Dessa maneira, as ações de vigilância sanitária abrangem, cada vez mais, novos objetos em seu campo de atuação, ampliando a possibilidade de compartilhar as competências junto aos órgãos e instituições de outros setores, para além do setor saúde, que também desenvolvem ações de controle sanitário.

Em suma, esta análise de situação de saúde se apresenta como meio de subsidiar a tomada de decisão baseada em evidências. As informações trazidas corroboram para a educação em saúde da população e fomenta a capacitação dos profissionais de saúde, sendo estas ferramentas importantes de promoção à saúde. Conhecer a realidade dos territórios e atuar de maneira oportuna é fundamental, sobretudo, para o processo de tomada de decisão pelos gestores de saúde, dada a realidade do estado de Minas Gerais, que se compõe de regiões que ainda apresentam fortes fragilidades sociais e economias.





SAÚDE



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.