

## GRUPO DE ANÁLISE E MONITORAMENTO DA VACINAÇÃO (GAMOV): QUALIFICANDO OS INDICADORES DE VACINAÇÃO CONTRA COVID-19 NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.

VACCINATION ANALYSIS AND MONITORING GROUP (GAMOV): QUALIFYING COVID-19 VACCINATION INDICATORS IN THE STATE OF MINAS GERAIS, BRAZIL.

GRUPO DE ANÁLISIS Y MONITOREO DE LA VACUNACIÓN (GAMOV): CALIFICANDO LOS INDICADORES DE VACUNACIÓN CONTRA LA COVID-19 EN EL ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.

- ✉ Janaina Fonseca Almeida Souza<sup>1,2</sup>  
✉ Thales Philipe Rodrigues da Silva<sup>1</sup>  
✉ Tércia Moreira Ribeiro da Silva<sup>1</sup>  
✉ Adriana Coelho Soares<sup>2</sup>  
✉ Hellen Flávia Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>  
✉ Daiany Suellen Conceição Genuíno<sup>2</sup>  
✉ Guilherme Amaral Bernardino<sup>3</sup>  
✉ Fernanda Penido Matozinhos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Escola de Enfermagem – EE, Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Coletiva. Belo Horizonte, MG – Brasil.

<sup>2</sup>Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais – SES/MG, Subsecretaria de Vigilância em Saúde – SUBVS, Superintendência de Vigilância Epidemiológica – SVE. Belo Horizonte, MG – Brasil.

<sup>3</sup> Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais – SES/MG, Assessoria de Tecnologia da Informação (ATI), Núcleo de Inteligência e Governança de Dados. Belo Horizonte, MG – Brasil.

**Autor Correspondente:** Fernanda Penido Matozinhos

**E-mail:** nandapenido@hotmail.com

### Contribuições dos autores:

**Análise estatística:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Guilherme A. Bernardino; Fernanda P. Matozinhos; **Coleta de Dados:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Hellen F. R. dos Santos; Daiany S. C. Genuíno; **Conceitualização:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Fernanda P. Matozinhos; **Gerenciamento do Projeto:** Fernanda P. Matozinhos; **Investigação:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Hellen F. R. dos Santos; Daiany S. C. Genuíno; **Metodologia:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Hellen F. R. dos Santos; Daiany S. C. Genuíno; Guilherme A. Bernardino; Fernanda P. Matozinhos. **Redação - Preparo do Original:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Tércia M. R. da Silva; Adriana C. Soares; Hellen F. R. dos Santos; Daiany S. C. Genuíno; Guilherme A. Bernardino; Fernanda P. Matozinhos. **Redação - Revisão e Edição:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Tércia M. R. da Silva; Adriana C. Soares; Hellen F. R. dos Santos; Daiany S. C. Genuíno; Guilherme A. Bernardino; Fernanda P. Matozinhos. **Supervisão:** Janaina F. A. Souza; Fernanda P. Matozinhos. **Validação:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Tércia M. R. da Silva; Adriana C. Soares; Hellen F. R. dos Santos; Daiany S. C. Genuíno; Guilherme A. Bernardino; Fernanda P. Matozinhos. **Visualização:** Janaina F. A. Souza; Thales P. R. da Silva; Tércia M. R. da Silva; Adriana C. Soares; Hellen F. R. dos Santos; Daiany S. C. Genuíno; Guilherme A. Bernardino; Fernanda P. Matozinhos.

**Fomento:** Não houve financiamento.

**Submetido em:** 29/01/2024

**Aprovado em:** 28/05/2025

### Editores Responsáveis:

- ✉ Alexandra Dias Moreira  
✉ Luciana Regina Ferreira da Mata

### Como citar este artigo:

Souza JFA, Silva TPR, Soares AC, Santos HFR, Genuíno DSC, Bernardino GA, Matozinhos FP. Grupo de Análise e Monitoramento da Vacinação (GAMOV): qualificando os indicadores de vacinação contra covid-19 no estado de Minas Gerais, Brasil. REME - Rev Min Enferm. 2025[citado em \_\_\_\_];29:e-1580. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/2316-9389.2025.50095>

## RESUMO

**Objetivo:** analisar os indicadores de vacinação contra a COVID-19 (cobertura vacinal, taxa de mortalidade e classificação de risco dos municípios) monitorados pelo Grupo de Análise e Monitoramento da Vacinação (GAMOV) no estado de Minas Gerais, Brasil, e relatar a experiência dessa estratégia. **Métodos:** trata-se de um estudo documental e epidemiológico transversal, utilizando dados de cobertura vacinal, óbitos por COVID-19 e classificação de risco dos municípios conforme o grau de alerta por Gerência/Superintendência Regional de Saúde (GRS/SRS), considerando o período de 18 de janeiro de 2021 (anterior à implantação do GAMOV) a 31 de março de 2022 (posterior à implantação do GAMOV). Para as análises quantitativas, foram empregados os testes de Kolmogorov, Friedman e o pós-teste de Sidak, conforme a variável estudada. **Resultados:** verificou-se aumento estatisticamente significativo das coberturas vacinais um mês e oito meses após a implantação do GAMOV. Em relação à taxa de mortalidade, indicador do impacto da vacinação, observou-se que as GRS/SRS de Ituiutaba, Leopoldina e Passos apresentaram os maiores valores em todos os períodos avaliados. Ademais, os óbitos diminuíram ao longo do tempo. Quanto à classificação de risco dos municípios, o grau de alerta baixo demonstrou diferenças especialmente entre 30 de julho de 2021 e fevereiro de 2022, entre 30 de julho de 2021 e março de 2022 e entre 1º de julho de 2021 e março de 2022, sendo que o quantitativo de GRS/SRS em Grau de Alerta Baixo foi maior nos períodos mais recentes. **Conclusões:** os resultados demonstraram que o GAMOV foi um dos principais responsáveis pelo avanço da vacinação contra a COVID-19 no estado de Minas Gerais, Brasil.

**Palavras-chave:** Programas de Imunização; Vacinação; Vacinas contra COVID-19; Cobertura Vacinal; COVID-19; SARS-CoV-2; Indicadores de Gestão; Planejamento.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the COVID-19 vaccination indicators (vaccination coverage, mortality rate, and risk classification of municipalities) monitored by the Vaccination Analysis and Monitoring Group (GAMOV) in the state of Minas Gerais, Brazil, and to report the experience of this strategy. **Methods:** this is a cross-sectional documentary and epidemiological study, utilizing data on vaccination coverage, COVID-19 deaths, and risk classification of municipalities according to the alert level by the Regional Health Management/Superintendence (GRS/SRS), considering the period from January 18, 2021 (before the implementation of GAMOV) to March 31, 2022 (after the implementation of GAMOV). For quantitative analyses, the Kolmogorov, Friedman, and Sidak post-tests were employed, depending on the variable studied. **Results:** a statistically significant increase in vaccination coverage was observed one month and eight months after the implementation of GAMOV. Regarding the mortality rate, an indicator of the impact of vaccination, it was found that the GRS/SRS of Ituiutaba, Leopoldina, and Passos had the highest values in all evaluated periods. Additionally, deaths decreased over time. As for the risk classification of municipalities, the low alert level showed differences especially between July 30, 2021, and February 2022, between July 30, 2021, and March 2022, and between July 1, 2021, and March 2022, with the number of GRS/SRS in the Low Alert Level being higher in the more recent periods. **Conclusions:** the results demonstrated that GAMOV was one of the main contributors to the advancement of COVID-19 vaccination in the state of Minas Gerais, Brazil.

**Keywords:** Immunization Programs; Vaccination; COVID-19 Vaccines; Vaccination Coverage; COVID-19; SARS-CoV-2; Management Indicators; Planning.

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar los indicadores de vacunación contra la COVID-19 (cobertura vacunal, tasa de mortalidad y clasificación de riesgo de los municipios) monitoreados por el Grupo de Análisis y Monitoreo de la Vacunación (GAMOV) en el estado de Minas Gerais, Brasil, y reportar la experiencia de esta estrategia. **Métodos:** estudio documental y epidemiológico transversal con datos sobre cobertura vacunal, muertes por COVID-19 y clasificación de riesgo de los municipios según el grado de alerta por Gerencia/Superintendencia Regional de Salud (GRS/SRS), considerando el periodo del 18 de enero de 2021 (antes de la implementación del GAMOV) al 31 de marzo de 2022 (tras la implementación del GAMOV). Para los análisis cuantitativos se emplearon las pruebas de Kolmogorov, Friedman y el postest de Sidak, de acuerdo con cada variable estudiada. **Resultados:** se observó un aumento estadísticamente significativo en las coberturas vacunales a 1 mes y a 8 meses después de la implementación del GAMOV. En cuanto a la tasa de mortalidad, que representa un indicador del impacto de la vacunación, se constató que las GRS/SRS Ituiutaba, Leopoldina y Passos presentaron los valores más altos en todos los períodos analizados. Además, las muertes disminuyeron a lo largo del tiempo. En relación con la clasificación de riesgo de los municipios, el grado de alerta bajo mostró diferencias especialmente entre el 30 de julio de 2021 y febrero de 2022, entre el 30 de julio de 2021 y marzo de 2022 y entre el 1º de julio de 2021 y marzo de 2022, siendo que el cuantitativo de GRS/SRS en Grau de Alerta Baixo fue mayor en los períodos más recientes.

**Conclusiones:** los resultados demostraron que el GAMOV fue uno de los principales responsables por el avance de la vacunación contra la COVID-19 en el estado de Minas Gerais, Brasil.

marzo de 2022, y entre el 1 de julio de 2021 y marzo de 2022 (la cantidad de GRS/SRS en Grado de Alerta Bajo fue mayor en el segundo momento). Conclusiones: los resultados demostraron que GAMOV fue uno de los principales responsables del avance de la vacunación contra la COVID-19 en el estado de Minas Gerais, Brasil.

Palabras clave: Programas de Inmunización; Vacunación; Vacunas contra la COVID-19; Cobertura de Vacunación; COVID-19; SARS-CoV-2; Indicadores de Gestión; Planificación.

## INTRODUÇÃO

A pandemia causada pelo novo vírus SARS-CoV-2, agente etiológico da COVID-19, declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020, acelerou a produção de conhecimento no mundo globalizado e modificou a perspectiva sobre a saúde<sup>(1)</sup>. As incertezas quanto à forma de transmissão, a velocidade de disseminação e as elevadas taxas de letalidade entre os grupos mais vulneráveis tornaram-se grandes desafios no enfrentamento combate à pandemia<sup>(1)</sup>.

Enquanto vacinas seguras e eficazes não estavam disponíveis para a população, estabeleceram-se medidas não farmacológicas globalmente, com o objetivo de conter a circulação do vírus e reduzir sua transmissão<sup>(2)</sup>. Entre essas medidas, destacam-se: uso de máscaras, distanciamento social, higienização das mãos, ventilação dos ambientes, ampla testagem para COVID-19, lockdowns e fechamento de fronteiras<sup>(2)</sup>.

Com a aprovação e aquisição dos primeiros imunizantes contra a COVID-19, em 2021, o Ministério da Saúde do Brasil desenvolveu o Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19 (PNOV), com a finalidade de orientar estados e municípios durante a Campanha de Vacinação contra a COVID-19<sup>(3)</sup>. No entanto, esse plano foi alvo de críticas pela comunidade acadêmica, devido ao limitado detalhamento apresentado para implementação das estratégias de operacionalização<sup>(4)</sup>.

No Brasil, mesmo após o início da vacinação, em 18 de janeiro de 2021, o cenário de crise sanitária persistiu, em razão da ausência de apoio político federal, o que resultou na desorganização das estratégias de vacinação nos estados e municípios<sup>(5)</sup>. Além disso, observou-se o agravamento da crise sanitária, a diminuição da adesão da população às medidas não farmacológicas de contenção e ao bloqueio da transmissão do SARS-CoV-2, além de uma vacinação tardia, que atingiu apenas 22,8% da população-alvo com duas doses ou dose única, e 52,9% com a primeira dose da vacina nos seis primeiros meses da campanha<sup>(1)</sup>. Destaca-se que, em novembro de 2020, países europeus com mais de 80% da população vacinada voltaram a registrar aumento significativo de casos, especialmente com a chegada da variante Delta, fato que

ressaltou a importância da vacinação contra a COVID-19 para a redução do número de casos e óbitos pela doença no Brasil<sup>(1)</sup>.

Nesse cenário, o estado de Minas Gerais, um dos mais populoso do país, com aproximadamente 20,5 milhões de habitantes distribuídos em 853 municípios<sup>(6)</sup>, também enfrentou dificuldades operacionais e logísticas para a execução da Campanha de Vacinação contra a COVID-19. Assim, foi criado o Grupo de Análise e Monitoramento da Vacinação no Estado de Minas Gerais (GAMOV), com o objetivo principal de realizar a análise e o monitoramento regionalizado e descentralizado da vacinação contra a COVID-19. Desde sua implantação, em 1º de julho de 2021, o GAMOV acompanhou as doses aplicadas, o registro, a cobertura vacinal contra a COVID-19 e a taxa de mortalidade pela doença, visando avaliar o impacto das ações de imunização na redução dos óbitos.

Esse monitoramento foi executado em conjunto com a Sala de Situação Estadual, utilizando uma metodologia que classificava os municípios em graus de alerta máximo e mínimo, conforme os resultados dos indicadores. A partir da análise e do monitoramento dos dados, foram propostas estratégias para viabilizar o alcance das metas de cobertura vacinal contra a COVID-19 em Minas Gerais, com priorização dos municípios classificados em alerta máximo.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar os indicadores de vacinação contra a COVID-19 monitorados pelo GAMOV-MG, bem como relatar as experiências do grupo que podem ser replicadas em outros contextos. A hipótese deste estudo é que o GAMOV contribuiu para o avanço da vacinação contra a COVID-19 no estado de Minas Gerais, Brasil, especialmente por promover a integração e a governança entre o nível central estadual, o nível regional e os municípios.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo documental e epidemiológico transversal, que utilizou dados de cobertura vacinal e óbitos por COVID-19 e classificação dos municípios segundo o grau de alerta, por Gerência/Superintendência Regional de Saúde (GRS/SRS) do estado de Minas Gerais, Brasil, no período de 18 de janeiro de 2021 a 31 de março de 2022.

### Cenário

Minas Gerais é um estado brasileiro composto por 853 municípios, distribuídos em um território de 586.513.984

km<sup>2</sup>, com população estimada em 20.539.989 habitantes para o ano de 2022<sup>(7)</sup>. O estado é dividido em 19 SRS e nove GRS. A divisão entre GRS e SRS constitui uma forma de gestão proposta pelo Plano Diretor de Regionalização em Saúde<sup>(6)</sup>. Entre as competências dessas unidades territoriais estão: implementar as políticas estaduais de saúde, assessorar a organização dos serviços, coordenar, avaliar e monitorar as ações de saúde, entre outras funções, de acordo com o Decreto nº 47.769, de 29 de novembro de 2019, que dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG)<sup>(6)</sup>.

## Variáveis

Neste estudo, foram consideradas as seguintes variáveis: cobertura vacinal, óbitos por 100.000 habitantes (últimos 28 dias) e grau de alerta (classificado em máximo e mínimo) nas GRS/SRS, disponibilizadas em quatro períodos distintos. Esses períodos correspondem a momentos anteriores e posteriores à implantação do GAMOV: 18 de janeiro a 1º de julho de 2021 (anterior à implantação); 18 de janeiro a 30 de julho de 2021 (um mês após a implantação); 18 de janeiro de 2021 a 28 de fevereiro de 2022 (oito meses após a implantação); e 18 de janeiro de 2021 a 31 de março de 2022 (nove meses após a implantação). Tais períodos foram selecionados de forma aleatória, de acordo com a disponibilidade dos dados e a atualização das informações. Ressalta-se que o marco da implantação do GAMOV foi em 1º de julho de 2021.

## Cobertura vacinal

Para o cálculo da cobertura vacinal na população maior de 12 anos, foi realizado o somatório das doses aplicadas: Doses 1 (D1), Doses 2 (D2) ou Doses Únicas (DU), dividido pela população correspondente. No início da Campanha de Vacinação, essas informações eram comunicadas diariamente pelos municípios à Sala de Situação Estadual. Como o Sistema de Informação do Ministério da Saúde não disponibilizava, em tempo real, os dados das doses aplicadas, o estado criou um método de mensuração paralelo, em parceria com os municípios, por meio de um questionário que também alimentava o “Vacinômetro Estadual”. Somente em maio de 2022 foi possível realizar a migração dos dados provenientes das análises para o Sistema Oficial (OpenDataSUS).

## Taxa de mortalidade

Para o cálculo da taxa de mortalidade, realizou-se a soma dos óbitos com classificação final de COVID-19, registrados no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe, nos últimos 28 dias, dividida pela população total estimada no período.

## Grau de alerta

Esta ferramenta de análise classificou os municípios do estado com base em indicadores de imunização, tais como completude dos dados no sistema de informação oficial, número de doses aplicadas e cobertura geral de D1, D2 e DU. Por meio de intervalos interquartílicos, foram identificados os municípios com desempenho distante da mediana estadual.

Com base nesses indicadores, nos resultados obtidos em cada um deles e nos parâmetros considerados adequados ao momento, foi realizada a análise das medidas nos territórios. A soma total dos pontos resultava no índice final, denominado “grau de alerta”, sendo que a pontuação mais alta indicava maior risco (alerta máximo) e a pontuação mais baixa indicava menor risco (alerta mínimo).

## Análise dos dados

As variáveis quantitativas foram submetidas ao teste de Shapiro-Wilk, o qual indicou a não normalidade dos dados, sendo, portanto, aplicados testes não paramétricos. O nível de significância adotado para todas as análises foi de 5%. As análises foram realizadas utilizando o software Stata®, versão 16.0.

## Cobertura vacinal

Para a análise da cobertura vacinal na população com idade superior a 12 anos, em relação às doses D1, D2 e DU, foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov, comparando o percentual de cobertura observado com a meta vacinal de referência de 90%. A hipótese nula considera que a cobertura é igual ao valor esperado (90%), enquanto a hipótese alternativa pressupõe que a cobertura é diferente desse valor. Embora uma cobertura vacinal superior à meta de 90% não represente um problema, uma cobertura vacinal inferior indica falha na imunização da população-alvo.

## Taxa de mortalidade

O teste de Friedman (dados pareados não paramétricos), seguido do pós-teste de Sidak, foi utilizado para verificar a existência de diferença estatística na análise temporal da taxa de mortalidade (número de óbitos/100.000 habitantes) nos últimos 28 dias.

## Comitê de ética em pesquisa

Este estudo foi conduzido com dados de domínio público, que não permitiram a identificação individual dos participantes. Dessa forma, foi dispensada a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS

O GAMOV, vinculado à Superintendência de Vigilância Epidemiológica/SES-MG, foi formalmente instituído por meio da Deliberação CIB-SUS/MG nº 3.437, de 11 de julho de 2021.

O regimento interno, elaborado após a instituição do Grupo, contemplou sua natureza, finalidade, composição, coordenação, competências, organização, funcionamento, atividades e produtos esperados. Foram implantados um GAMOV no nível central e 28 GAMOV regionais, sendo um em cada GRS/SRS. Participaram desse grupo representantes das áreas de Vigilância Epidemiológica, Vigilância Sanitária, Sala de Situação Estadual, Coordenação de Imunização, Atenção Primária à Saúde, Comunicação Social e Conselho de Secretários Municipais de Saúde (COSEMS). Gestores municipais e apoiadores regionais também tiveram representatividade no grupo, mediante indicação prévia realizada pelo COSEMS.

O GAMOV possuía uma rotina de trabalho com processos bem definidos, sendo realizadas reuniões quinzenais na instância do nível central e reuniões mensais no nível regional. Durante o ano de 2021, estas reuniões ocorriam semanalmente, em decorrência dos diversos

desafios impostos pela Campanha Nacional de Vacinação contra a COVID-19. A cada reunião do GAMOV nível central era disponibilizado um relatório técnico, contendo os resultados atualizados dos indicadores monitorados, bem como os pontos de alerta para as GRS/SRS e seus municípios, servindo, assim, como subsídio para as reuniões e discussões dos GAMOV regionais. Os relatórios técnicos permitiram, ainda, a simplificação dos processos de comunicação entre os níveis regional/municipal e o nível central.

Inicialmente, em relação aos dados de cobertura com a D1, os testes indicaram um aumento progressivo ao longo dos períodos analisados, com significância estatística observada antes da implantação do GAMOV e no primeiro mês. Quanto às coberturas de D2 e DU, o aumento foi significativo antes da implantação, um mês, oito meses e nove meses após a implantação do GAMOV (Tabela 1).

Em relação aos óbitos por COVID-19 em Minas Gerais, observa-se, na Figura 1, uma variabilidade entre as GRS/SRS nos quatro períodos analisados. As GRS Ituiutaba, GRS Leopoldina e SRS Passos apresentaram os maiores índices em todos os períodos avaliados. Ademais, a taxa de mortalidade apresentou redução ao longo do tempo.

Os óbitos ocorridos nos períodos de um mês e nove meses após a implementação do GAMOV foram estatisticamente iguais ( $p = 0,347$ ). Da mesma forma, não houve diferença significativa entre oito meses e nove meses após a implantação do GAMOV ( $p = 0,068$ ). Ao comparar o mês de fevereiro de 2022 com 30 de julho de 2021, observou-se um maior número de óbitos no segundo período. Comparando março de 2022 com 1º de julho de 2021, verificou-se também um maior número de óbitos no segundo período.

Ao comparar o período anterior à implementação do GAMOV com o mês subsequente, a mortalidade por COVID-19 foi significativamente maior antes da implementação do Grupo ( $p = 0,037$ ).

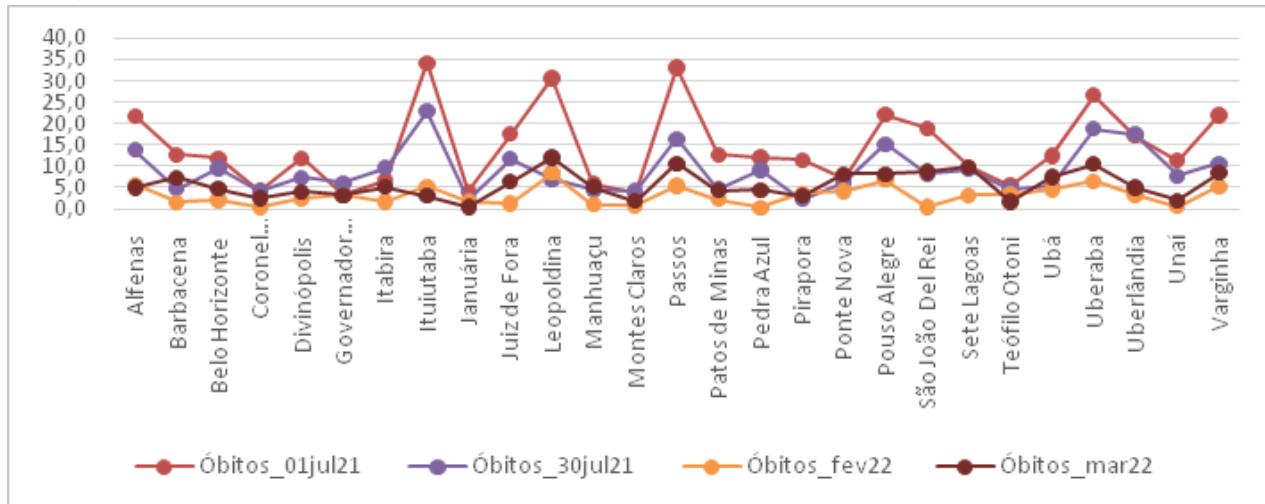
No que se refere ao grau de alerta mínimo (que era o esperado para os municípios), as diferenças ocorreram

Tabela 1 — Mediana da cobertura vacinal de COVID-19 segundo período de atuação do GAMOV, Minas Gerais, 2021 e 2022

	Cobertura vacinal COVID-19							
	D1 (Antes)	D2; DU (Antes)	D1 (1 mês)	D2; DU (1 mês)	D1 (8 meses)	D2; DU (8 meses)	D1 (9 meses)	D2; DU (9 meses)
Mediana	35,16	13,37	61,29	24,74	85,59	80,20	87,28	81,98
Valor p	<0,001*	<0,001*	<0,001*	<0,001*	0,517	<0,001*	0,400	0,022*

Notas: \* Valores estatisticamente significativos.  
D1, D2 e DU: doses 1, 2 e única, respectivamente.

Figura 1 – Taxa de mortalidade por COVID-19 segundo GRS/SRS e período de monitoramento do GAMOV - Minas Gerais, 2021 e 2022.



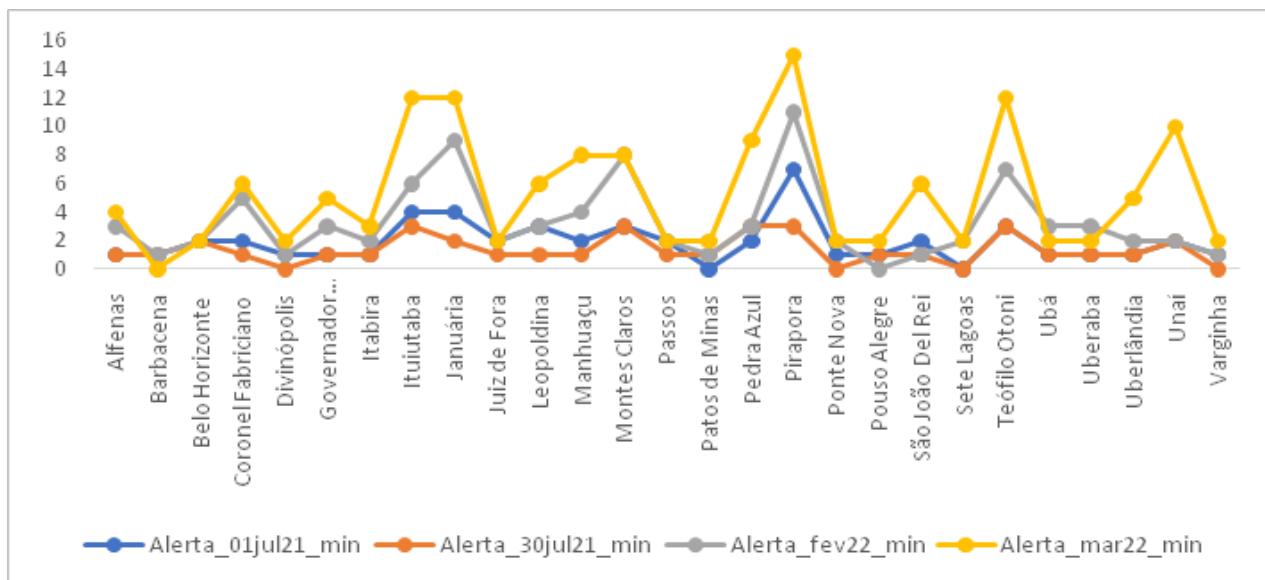
entre: 30 de julho de 2021 e fevereiro de 2022; 30 de julho de 2021 e março de 2022; e 1º de julho de 2021 e março de 2022. O quantitativo de GRS/SRS em grau de alerta mínimo foi maior no segundo momento para todos os períodos comparados (Figura 2).

De modo geral, no ano de 2022, o grau de alerta mínimo prevaleceu no território mineiro e demonstrou-se estável. As GRS Pirapora, SRS Teófilo Otoni e GRS Unaí destacaram-se pelo maior número de municípios com grau de alerta mínimo nesse ano, especialmente no mês de março (Figura 2).

## DISCUSSÃO

Este estudo avaliou a cobertura vacinal contra COVID-19, a taxa de mortalidade e o grau de alerta dos municípios de Minas Gerais, considerando os períodos anterior e posterior à implantação do GAMOV. Observou-se um aumento progressivo das coberturas vacinais de D1, D2 e DU ao longo dos períodos analisados, bem como a redução nas taxas de mortalidade, apesar da grande variabilidade entre as GRS/SRS. A avaliação do grau de alerta, que possibilitou a classificação do risco de transmissão da COVID-19, evidenciou um aumento no número

Figura 2 – Grau de alerta mínimo segundo GRS/SRS e período de monitoramento do GAMOV - Minas Gerais, 2021 e 2022.



de GRS/SRS em alerta mínimo após a implementação do GAMOV, o que é compatível com a melhoria do cenário da Emergência de Saúde Pública no estado.

Estudos realizados em diversos países demonstraram que a vacinação contra a COVID-19 está associada à redução das taxas de mortalidade<sup>(8-11)</sup>. Estados e municípios enfrentaram inúmeras dificuldades no início da campanha de vacinação, especialmente em razão da baixa visibilidade das evidências científicas e da perda do protagonismo do Programa Nacional de Imunizações na condução das ações<sup>(1)</sup>. Diante desse cenário e da complexidade da regionalização da saúde no extenso território mineiro, o GAMOV, enquanto grupo integrado de tomadores de decisão, desempenhou papel essencial na melhoria da logística de distribuição das vacinas, da vigilância da doença e dos processos de imunização no estado.

O estabelecimento de uma cultura de uso rotineiro de dados é fundamental para informar o planejamento, o desenho e a melhoria da qualidade dos serviços de imunização. O uso incremental e contínuo de indicadores fornece uma abordagem sustentável e escalável para o alcance das metas de cobertura vacinal. Os indicadores precisam ser avaliados com parceiros, e não apenas pelos profissionais diretamente envolvidos nas ações de imunização. Essa estratégia possibilita maior transparência e responsabilidade dos atores<sup>(12)</sup>.

A OMS recomenda aos Programas de Imunização: implementar intervenções baseadas em evidências que demonstrem melhorias; medir o desempenho continuamente; agir sobre os dados e adotar uma abordagem integrativa para a melhoria da qualidade; promover uma cultura que reduza os danos aos pacientes; concentrar-se na qualidade para permitir a prevenção, detecção e resposta a ameaças relacionadas a vacinas; fornecer infraestrutura para o aprendizado em imunização de qualidade; e facilitar a gestão do conhecimento para aprimorar os serviços de imunização no âmbito dos serviços e sistemas de saúde mais amplos<sup>(12)</sup>.

As recomendações da OMS evidenciam que o acompanhamento sistemático do processo de imunização pelo GAMOV, envolvendo os diversos atores-chave da gestão em nível estadual, regional e municipal, promoveu discussões de forma regionalizada e descentralizada. Assim, a tomada de decisões, pautada pela assertividade, foi especialmente favorecida pela participação direta dos municípios, cuja compreensão da realidade local contribuiu para a melhoria do grau de alerta durante o enfrentamento da pandemia.

Dentre os diversos desafios para a estruturação de campanhas de vacinação efetivas, a definição e a

localização da população-alvo surgem como pontos centrais a serem discutidos. Apenas a correta identificação do público-alvo permite estimar os recursos necessários e os custos associados à condução das campanhas de saúde<sup>(13)</sup>. No Brasil, a pandemia coincidiu com o período de atualização do censo de 2010, impedindo seu curso regular. Dessa forma, não houve disponibilidade de dados populacionais primários até meados de 2024, o que deixou o Brasil por quase 15 anos sem um panorama atualizado e preciso da realidade demográfica. Sem estimativas fidedignas dos quantitativos populacionais e de sua distribuição espacial, as ações fundamentadas em denominadores populacionais foram prejudicadas. Ademais, o PNOV enfrentou dificuldades na implementação dos eixos avaliativos, que requeriam informações atualizadas acerca da distribuição da população-alvo e do dimensionamento do esforço necessário para a população elegível<sup>(13)</sup>.

Os municípios de Minas Gerais também enfrentaram grandes dificuldades na obtenção de cálculos assertivos dos denominadores populacionais, especialmente devido à inexistência de um censo atualizado. Esse cenário desafiador, vivenciado pela SES/MG, demandou a participação ativa do GAMOV para a organização estadual e municipal, sobretudo quanto à definição dos quantitativos e à logística de distribuição das doses dos imunobiológicos em todo o território, em conformidade com as diretrizes governamentais.

Desde o início da Campanha de Vacinação contra a COVID-19, uma das principais atribuições do GAMOV foi auxiliar na distribuição equitativa das doses, respeitando os grupos prioritários preconizados pelo PNOV, com base, principalmente, no conhecimento do território e em outras ferramentas disponíveis para o cálculo do denominador populacional nos municípios.

A classificação dos municípios em graus de alerta, adotada pela SES/MG, também possibilitou a priorização do apoio em âmbito estadual e regional, com a realização de intervenções diretas nos municípios que apresentavam grau de alerta máximo e maiores dificuldades na operacionalização da campanha de vacinação. Um estudo realizado nos municípios brasileiros, por meio de comparação entre o período anterior e posterior ao Movimento Nacional de Vacinação (a partir de 2023), reforçou a importância da classificação de risco para o diagnóstico e a priorização das ações voltadas ao aumento das coberturas vacinais<sup>(14)</sup>.

Em um contexto pandêmico marcado por fatores como negacionismo, fake news e movimento antivacina, que se propagaram globalmente, é essencial discutir a equidade no acesso aos serviços de saúde e na aquisição

e distribuição de vacinas<sup>(15)</sup>. Os indicadores de saúde, por sua vez, são instrumentos fundamentais para a avaliação do desempenho das ações dos serviços de saúde, configurando-se como importantes ferramentas para o planejamento. As informações advindas dos indicadores de saúde proporcionam a base indispensável para a avaliação das ações realizadas pelo sistema<sup>(16)</sup>.

O planejamento, a programação, o monitoramento e a avaliação, ou seja, o conjunto de atividades desempenhadas na rotina de trabalho do GAMOV, foram ferramentas essenciais para a integração da Vigilância em Saúde e da Atenção Primária no estado de Minas Gerais durante a campanha de vacinação contra a COVID-19. O trabalho sistemático e articulado favoreceu a reorganização dos processos de trabalho, visando à melhoria da qualidade de vida da população mineira. Ao valorizar os diversos saberes, por meio de discussões fundamentadas na análise da situação de saúde, o GAMOV promoveu a integração entre os setores relacionados à Imunização, também nos territórios municipais, potencializando o alcance dos objetivos da campanha de vacinação e reduzindo a probabilidade de imprevistos.

Este estudo apresentou algumas limitações, como o fato de que as doses aplicadas de vacinas contra a COVID-19 foram informadas diretamente pelos municípios à Sala de Situação Estadual no início da campanha de vacinação, e não pelo sistema oficial do Ministério da Saúde, que passou a operar apenas em maio de 2022. No entanto, a Sala de Situação Estadual atuou ativamente na cobrança dos registros e na qualificação desses dados. Ademais, os demais dados foram provenientes de fontes secundárias, obtidos dos sistemas de informação oficiais do Ministério da Saúde. Os períodos de tempo estabelecidos para as análises dos indicadores pós-implantação do GAMOV foram definidos com base na disponibilidade de dados repassados diretamente dos municípios ao estado.

## CONCLUSÕES

Apesar do pouco tempo de implantação do GAMOV, em julho de 2021 os resultados já se mostravam satisfatórios. Observou-se aumento da cobertura vacinal ao longo do tempo, assim como o aumento das doses administradas. Ademais, foi possível identificar também uma expressiva queda na taxa de mortalidade por COVID-19. Tais resultados evidenciam que este grupo desempenhou papel fundamental no avanço da vacinação contra a COVID-19 no estado de Minas Gerais. Para além da Campanha de Vacinação contra a COVID-19, a implementação de grupos de análise e monitoramento de vacinação

configura-se como estratégia que poderá ser utilizada para a melhoria das coberturas vacinais de rotina, especialmente impactadas pela pandemia de COVID-19.

O GAMOV representou uma estratégia inovadora de governança, capaz de contribuir para a discussão integrada dos diversos atores envolvidos na vacinação, contando com a participação ativa dos municípios nas discussões em nível regional e estadual. Além disso, a estratégia mostrou-se sustentável a longo prazo, pois promoveu mudanças nos processos de trabalho e mostra-se perfeitamente aplicável ao monitoramento das demais vacinas de rotina do Calendário Nacional de Vacinação.

## REFERÊNCIAS

1. Maciel E, Fernandez M, Calife K, Garrett D, Domingues C, Kerr L, et al. A campanha de vacinação contra o SARS-CoV-2 no Brasil e a invisibilidade das evidências científicas. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2022 mar. [citado em 2024 jan. 25];27(3):951-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.21822021>
2. World Health Organization. Patient Safety Charter: Health Work Safety: a priority for patient safety. World Patient Safety Day, 17 September 2020 [Internet]. Geneve; 2020 [citado em 2024 jan. 25]. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/world-patient-safety-day/health-worker-safety-charter-wpsd-17-september-2020-3-1.pdf?sfvrsn=2cb6752d\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/world-patient-safety-day/health-worker-safety-charter-wpsd-17-september-2020-3-1.pdf?sfvrsn=2cb6752d_2)
3. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19 [Internet]. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado em 2024 jan. 25]. 121 p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude-pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/covid-19/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-operacionalizacao-da-vacinacao-contra-covid-19.pdf/view>
4. Rocha TAH, Boitrago GM, Mônica RB, Almeida DG, Silva NC, Silva DM, et al. Plano Nacional de Vacinação contra a COVID-19: uso de inteligência artificial espacial para superação de desafios. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2021 [citado em 2024 jan. 25];26(5):1885-98. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021265.02312021>
5. Domingues CMAS. Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil. Cad Saúde Pública [Internet]. 2021 [citado em 2024 jan. 25];37(1):e00344620. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00344620>
6. Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais (BR). Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais (PDR/MG). Revisão 2023. [Internet] Belo Horizonte; 2025. [citado em 2025 abr. 25]. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/wp-content/uploads/2025/03/Plano-Diretor-de-Regionalizacao-Revisao-2023.pdf>
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades e Estados. Minas Gerais código 31 [Internet]. 2025 [citado em 2025 abr. 30]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/>
8. Liang LL, Kuo HS, Ho HJ, Wu CY. COVID-19 vaccinations are associated with reduced fatality rates: evidence from cross-country quasi-experiments. J Glob Health [Internet]. 2021 [citado em 2024 jan. 25];11:05019. Disponível em: <https://jogh.org/documents/2021/jogh-11-05019.pdf>
9. Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, et al. BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. N Engl J Med [Internet]. 2021 [citado em 2024 jan.

- 25];384(15):1412-23. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2101765>
10. Moghadas SM, Vilches TN, Zhang K, Wells CR, Shoukat A, Singer BH, et al. The impact of vaccination on coronavirus disease 2019 (COVID-19) Outbreaks in the United States. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2021[citado em 2024 jan. 25];73(12):2257-64. Disponível em: <https://academic.oup.com/cid/article/73/12/2257/6124429?login=false>
11. Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Robertson C, Stowe J, Tessier E, et al. Effectiveness of the Pfizer-BioNTech and Oxford-AstraZeneca vaccines on covid-19 related symptoms, hospital admissions, and mortality in older adults in England: test negative case-control study BMJ [Internet]. 2021 [citado em 2024 jan. 25];373. Disponível em: <https://www.bmjjournals.org/content/373/bmj.n1088>
12. World Health Organization (WHO). Intervention guidebook for implementing and monitoring activities to reduce missed opportunities for vaccination [Internet]. France; 2019. [citado em 2023 jul. 22]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/item/9789241516310>
13. Rocha TAH, Boitrago GM, Mônica RB, Almeida DG, Silva NC, Silva DM, et al. Plano nacional de vacinação contra a COVID-19: uso de inteligência artificial espacial para superação de desafios. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2021 [citado em 2024 jan. 25];26(5):1885-98. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021265.02312021>
14. Araújo ACM, Silva TPR, Souza JFA, Freire, KMR, Matozinhos FP, Fernandes EG. Classification of risk for transmission of vaccine-preventable diseases in Brazilian municipalities: comparative analysis before and after the national movement for vaccination and multivaccination proposed by the Ministry of Health as of 2023. *BMC Public Health* [Internet]. 2025[citado em 2025 abr. 25]; 25:527. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21711-w>
15. Castro-Nunes P, Ribeiro GR. Equidade e vulnerabilidade em saúde no acesso às vacinas contra a COVID-19. *Rev Panamer Salud Pública* [Internet]. 2022[citado em 2024 jan. 26];46:e31. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP2022.31>
16. Albuquerque C, Martins M. Indicadores de desempenho no Sistema Único de Saúde: uma avaliação dos avanços e lacunas. *Saúde Debate* [Internet]. 2017[citado em 2023 jan. 26];41(spe):118-37. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042017S10>

