



DISPARIDADE NO REGISTRO DE DADOS VACINAIS PARA COVID-19 EM CIDADES-POLO MACRORREGIONAIS DE SAÚDE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

ESTHER ALVES MARINHO; REBECCA ALVES MARINHO; WALDEMAR DE PAULA JÚNIOR; ANDREA GRABE-GUIMARÃES; HOMERO NOGUEIRA GUIMARÃES

RESUMO

Introdução: A COVID-19 é uma doença infecciosa viral, potencialmente grave e de distribuição global, com elevada transmissibilidade. Nesse sentido, a utilização de vacinas representa a estratégia mais promissora no controle da pandemia, e avaliar os registros de dados vacinais é fundamental para definir novas estratégias de campanha. **Objetivo:** Avaliar os registros de notificações dos dados vacinais para a COVID-19 nas cidades-polo das 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais. **Metodologia:** Os dados da cobertura vacinal de cada município foram obtidos dos Boletins Epidemiológicos da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Foi realizado o levantamento diário cumulativo de doses administradas, desde o primeiro dia de vacinação para COVID-19 de cada município até o dia 29 de julho de 2022. Os dados obtidos foram analisados manualmente para a verificação de possíveis inconsistências para cada município, as quais foram descritas como valores absolutos, em que inconsistência foi considerada como a redução do número de doses do dia posterior em relação ao anterior, e normalizadas para 100 mil habitantes, considerando a população de cada município estimada para 2021, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados:** Todas as cidades apresentaram inconsistências quanto aos dados relativos às doses administradas, cujos exemplos de inconsistências, em valor percentual para cada município, foram: Alfenas (97,19), Patos de Minas (36,87), Belo Horizonte (22,99), Governador Valadares (14,68), Ponte Nova (7,95), Juiz de Fora (7,23), Montes Claros (6,74), Ipatinga (6,02), Uberaba (5,99), Divinópolis (5,37), Diamantina (5,24), Teófilo Otoni (5,07), Uberlândia (3,66), Barbacena (2,2). Além disso, a quantidade de dias em que foram constatadas inconsistências, em valores normalizados, para cada município, foram: Diamantina (27,1), Ponte Nova (14,9), Patos de Minas (8,4), Barbacena (5,03), Teófilo Otoni (4,9), Governador Valadares (3,1), Divinópolis (2,8), Alfenas (2,4), Ipatinga (1,8), Uberaba (1,46), Montes Claros (1,43), Uberlândia (0,7), Juiz de Fora (0,5), Belo Horizonte (0,1). **Conclusão:** Os resultados apontam a existência de disparidades no registro vacinal. Portanto, pesquisas precisam ser realizadas a fim de se investigar as causas dessas divergências e fortificar os sistemas de registros de vacinação para campanhas de imunização emergenciais e para estratégias de imunização já existentes contra outras doenças.

Palavras-chave: Análise Comparativa; Cobertura Vacinal; Coronavírus; Imunização; Inconsistência

1 INTRODUÇÃO

O novo coronavírus, agente causador da COVID-19 (*CoronavirusDisease 2019*), teve

seus primeiros casos relatados em 2019 e foi nomeado como SARS-CoV-2, sigla do inglês que significa coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave, cujas manifestações clínicas, associadas, principalmente, às medidas incorretas de isolamento e higiene pessoal, favoreceram a transmissão da doença e contribuíram para a instalação de um cenário pandêmico. Trata-se de uma infecção respiratória aguda, potencialmente grave e de distribuição global, com elevada transmissibilidade por meio de gotículas respiratórias ou contato com objetos e superfícies contaminadas (BRASIL, 2022). Nesse contexto, em meio ao ambiente emergencial da pandemia de COVID-19 e considerando a imunização como a melhor estratégia de combate às manifestações clínicas mais graves da doença, o desenvolvimento de vacinas seguras e eficazes contra a doença se tornou prioridade mundial no meio científico e político (SATO et al, 2020). Além disso, a imunização coletiva, por meio das vacinas, tornou-se alvo primordial para promover o bloqueio da transmissão da doença, evitar a superlotação hospitalar e, consequentemente, diminuir os gastos públicos com internações (SILVA; NOGUEIRA, 2020).

Diante do cenário pandêmico, o Plano Nacional de Operacionalização (PNO) adotado no Brasil contra a COVID-19 visou atingir uma porcentagem de, no mínimo, 85% da população para redução considerável da doença (BRASIL, 2022). Para atingir as metas estabelecidas pelo PNO, foi criado um esquema vacinal com diversas atualizações. Como meio de monitorar a população vacinada para atingir a meta estabelecida pelo PNO, visando a melhoria de políticas públicas de imunização e a gestão e otimização de recursos em saúde com o propósito de se atingir a imunidade de rebanho, é imprescindível que a notificação da quantidade de doses administradas seja efetuada corretamente. Considerando que as notificações dos dados vacinais viabilizam o desenvolvimento e o planejamento de ações de políticas públicas direcionadas especificamente para uma determinada doença, como a COVID-19, avaliar as inconsistências dos dados vacinais da COVID-19 em cidades-pólo das macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais representa ferramenta de avaliação da cobertura vacinal, de estimativa da possibilidade de imunidade de rebanho e ainda pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias de melhoria no processo de vacinação. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os registros de notificações dos dados vacinais para a COVID-19 nas cidades-polo das 14 macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo quantitativo longitudinal, no qual definiu-se como cenário de estudo o estado de Minas Gerais, localizado na região sudeste do Brasil. Para a coleta de dados, foram selecionadas as cidades-polo macrorregionais distribuídas entre as 14 macrorregiões de Saúde: Centro, Centro-Sul, Jequitinhonha, Leste, Leste do Sul, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Sudeste, Sul, Triângulo do Norte, Triângulo do Sul e Vale do Aço. Os dados da cobertura vacinal de cada município foram obtidos dos Boletins Epidemiológicos da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Em seguida, foi realizado o levantamento diário cumulativo de doses administradas, as quais foram organizadas separadamente em Planilhas Google®. O período avaliado compreendeu desde o primeiro dia de vacinação para COVID-19 de cada município até o dia 29 de julho de 2022. Os dados obtidos foram analisados manualmente para verificação de possíveis inconsistências para cada município, as quais foram descritas como valores absolutos e normalizadas para 100 mil habitantes, considerando a população de cada município estimada para 2021, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Como critério de análise, foi escolhida a variável inconsistência para mensurar a quantidade de dados avaliados como discrepantes ou divergentes da normalidade para o

método de registro de dados nos boletins epidemiológicos do estado de Minas Gerais. Assim, ao compilar os dados diários de número de administração de vacinas registrados por cidade em planilhas, observou-se que o padrão de números de doses de vacinas registradas por dia é cumulativo, o que significa que, a cada dia, o valor da quantidade referente a doses administradas deve ser superior ao valor registrado no dia anterior e, conseqüentemente, todo o valor de registro inferior ao registrado no dia anterior foge do padrão, sendo considerado uma inconsistência.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, o registro de vacinas administradas é realizado em âmbito municipal, desde as salas de vacinação até o nível federal. Para isso, mais de um método de registro é utilizado nos municípios, e os dados são integrados para disponibilização no âmbito federal. O Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) é um sistema informatizado de dados de imunização desenvolvido pelo Departamento de Saúde do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para possibilitar a avaliação de risco quanto à ocorrência de surtos e epidemias de doenças imunopreveníveis, a partir do registro dos imunobiológicos administrados à determinada população, agregados por faixa etária, período de tempo e área geográfica, e esse sistema pode ser encontrado na versão desktop e utilizado off-line, com envio de arquivo criptografado em website, e na versão on-line já implantado em vários municípios do estado de Minas Gerais (OLIVEIRA et al., 2020). Para os estabelecimentos de saúde que usam o SI-PNI, o registro de doses é realizado em tempo real. Para os demais estabelecimentos, o registro pode ser feito em planilhas físicas, para posterior inserção no SI-PNI, ou em sistema próprio ou de terceiros, dependendo das condições de informatização das salas de vacinação. A disponibilização dos registros para as esferas estadual e municipal deve seguir um prazo recomendado pelo Ministério da Saúde (Figura 1). O Sistema de Vigilância em Imunizações conta com a Ficha do Registro Diário do Vacinado e seus 25 macrocampos. O número de registros depende das indicações e quantidades de vacinas a serem administradas. Caso a unidade de saúde disponha do sistema, a digitação deve ocorrer na sala de vacina, preferencialmente com o vacinado e/ou seu responsável presente; caso contrário, a ficha preenchida deve ser encaminhada para digitação em outra localidade, conforme o fluxo local estabelecido. Unidades dotadas de sistemas próprios devem transferir os dados para o SI-PNI (SILVA et al., 2021).

A relação entre mortalidade e prevalência de doenças em população vacinada é possível por meio da verificação dos dados de registro das doses administradas de uma determinada vacina em uma população. Os resultados de estudos sobre o impacto de vacinação na prevalência e número de óbitos de uma determinada doença consideram esses registros. No entanto, os registros dos dados de vacinação são passíveis de inconsistências que podem impactar negativamente na confiabilidade dos resultados e na análise concreta do quantitativo de mortes em relação à porcentagem da população vacinada.

Nenhum dado de saúde de qualquer fonte pode ser considerado perfeito. Todos os dados estão sujeitos a uma série de limitações relacionadas à qualidade, como valores ausentes, viés, erro de medição e erros humanos na entrada e cálculo de dados, o que justifica a necessidade da avaliação da qualidade para entender quanta confiança pode ser depositada nos dados de saúde apresentados (OMS, 2017).

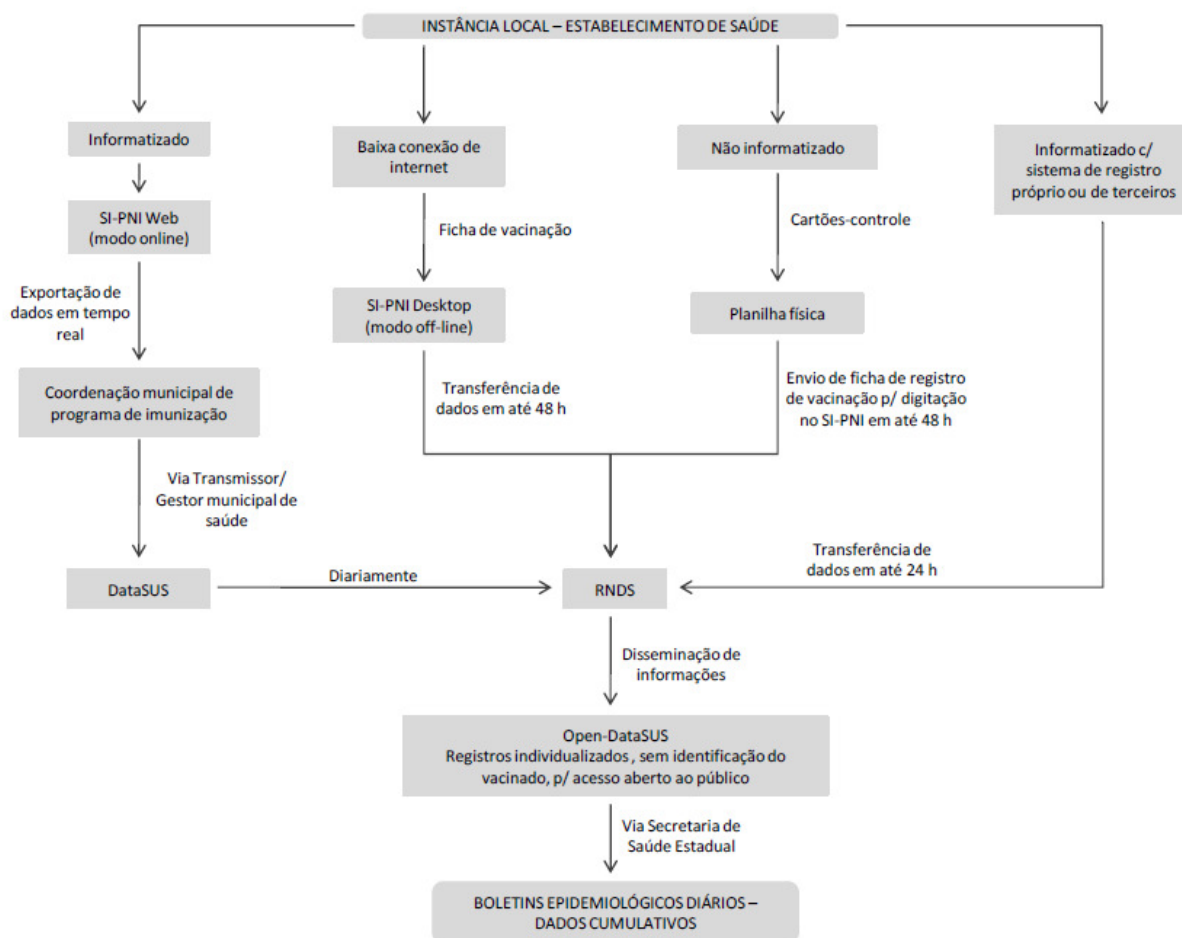


Figura 1: Fluxo de informações de registros de administração de vacinas no Brasil, desde a administração até a disponibilização dos dados, via DATASUS.

Embora a presença de erros seja comum em registro de dados, o presente trabalho observou que, em todas as cidades avaliadas no período, houve vários dias com inconsistência nos dados de registros de doses administradas para a COVID-19. A tabela 1 mostra exemplos da porcentagem de redução entre o registro de doses administradas em um determinado dia comparado com o dia anterior. Além disso, a quantidade de dias em que foram constatadas inconsistências, em valores normalizados, para cada município, foram: Diamantina (27,1), Ponte Nova (14,9), Patos de Minas (8,4), Barbacena (5,03), Teófilo Otoni (4,9), Governador Valadares (3,1), Divinópolis (2,8), Alfenas (2,4), Ipatinga (1,8), Uberaba (1,46), Montes Claros (1,43), Uberlândia (0,7), Juiz de Fora (0,5), Belo Horizonte (0,1). Mas porque os dados vacinas diminuíram em algumas datas em vez de aumentar? Por que essa diminuição foi tão expressiva em alguns municípios? O objetivo do presente trabalho foi avaliar a ocorrência de inconsistências nesses dados, e, para entender o motivo dessas inconsistências com o desenvolvimento de propostas para evitar esses erros, seriam necessários outros trabalhos futuros. Analisar as condições de infraestrutura, recursos humanos, equipamentos e outras características relacionadas à administração e registros de vacinas seria fundamental para compreender todo o processo e verificar as possíveis causas desses erros. Vale ressaltar que o risco da população relacionada à pandemia da COVID-19 exigia maior rigor no processo de vacinação e de seus registros, uma vez que muitas das conclusões sobre a fisiopatologia da doença provocada pelo novo coronavírus, principalmente sobre os mecanismos inerentes à proteção via vacinação, ainda não foram concretizadas.

Tabela 1: Exemplos de Inconsistências de Dados Vacinais para COVID-19 em Municípios-polo Macrorregionais de Saúde do Estado de Minas Gerais.

MUNICÍPIO	ANTES	DEPOIS	INCONSISTÊNCIAS	REDUÇÃO (%)
Alfenas	174.805	4.907	169898	97,19
Patos de Minas	23912	15095	8817	36,87
Belo Horizonte	150504	115897	34607	22,99
Governador Valadares	41453	35365	6088	14,68
Ponte Nova	36271	33387	2884	7,95
Juiz de Fora	24366	22602	1764	7,23
Montes Claros	167685	156376	11309	6,74
Ipatinga	116492	109469	7023	6,02
Uberaba	143.452	134.848	8604	5,99
Divinópolis	116.273	110.023	6250	5,37
Diamantina	19158	18153	1005	5,24
Teófilo Otoni	56.397	53.535	2862	5,07
Uberlândia	91061	87726	3335	3,66
Barbacena	68761	67246	1515	2,2

LEGENDA: Os dados sobre vacinação foram avaliados diariamente e quando o número de doses administradas reduzia em comparação com o dia anterior, considerava-se como inconsistências. Portanto, os exemplos de inconsistências apresentadas referem-se à diferença entre o número de doses aplicadas no dia anterior e o número de doses aplicadas no dia seguinte, em valores absolutos.

É importante ressaltar que a qualidade e a fidedignidade de um indicador estão diretamente relacionadas com a qualidade dos dados coletados. Em relação à imunização, são comuns os erros no registro de doses aplicadas no tocante ao esquema vacinal ou mesmo a ausência do registro da dose. É a partir desse dado que se constroem os indicadores de imunizações. As doses aplicadas compõem o numerador. Por isso, se elas não forem adequadamente registradas, as coberturas vacinais poderão ser superestimadas ou subestimadas. (BRASIL, 2014).

A cobertura vacinal mundial vem aumentando desde a década de 1980, mostrando a importância dos programas de imunização em andamento, principalmente nos países em desenvolvimento. No entanto, nesses países, os programas de imunização sofrem com a falta de recursos técnicos e humanos, resultando em problemas de qualidade dos dados vacinais e no intercâmbio deficiente de dados entre o nível local (salas de vacinação) e o nível do governo central (federal), dificultando as políticas de planejamento da saúde. Esses problemas podem resultar em avaliação inadequada da cadeia de abastecimento de vacinas e das campanhas de vacinação, com sérias repercussões nas estratégias dos programas de imunização (NOVAES et al., 2015).

A verificação dos registros de dados vacinais é tema de pesquisa presente em outros países, apesar de pouco abordado em relação a diferentes tipos de vacinas. Entretanto, no

Brasil, esses estudos são pouco comuns. Um estudo realizado por Novaes et al. (2015) investigou as discrepâncias entre o número total mensal de doses da vacina DTP (difteria, tétano e pertussis) administradas nas salas de vacinação de um município brasileiro e o informado pelo governo federal. Obtiveram, como resultados, discrepâncias entre os valores coletados dos bancos de dados analisados e levantaram como hipóteses que as diferenças se deram, provavelmente, por erros na cadeia de transmissão de informações sobre vacinas que, à época do estudo, não contava com a implementação do SI-PNI. Comparativamente, o presente trabalho não analisou diferentes bancos de dados, mas acompanhou os dados diariamente de 14 municípios de Minas Gerais considerados cidades-polos de macrorregiões de saúde de acordo com o Plano Diretor do estado. Os municípios avaliados são responsáveis pelo atendimento de média e alta complexidade em questões relacionadas à saúde. O processo de administração e registros dos dados vacinais constituem serviço da atenção primária à saúde, o que deveria ser realizado com eficiência por qualquer tipo de município. Os resultados apresentados no presente trabalho referem-se a municípios teoricamente mais preparados e com maior responsabilidade. Diante disso, justificaria estender essa análise a todos os municípios mineiros, uma vez que todos possuem a responsabilidade de conduzir o processo de vacinação, inclusive para a COVID-19.

4 CONCLUSÃO

Todos os municípios apresentaram disparidade (inconsistências) no registro de notificações de dados de administração da vacina pra COVID-19. Houve variação das disparidades entre os municípios. Os resultados apresentados no presente trabalho evidenciam a importância da ampliação e melhoria do uso de um sistema de registro vacinal integrado, para maior confiabilidade e qualidade dos dados vacinais. Além disso, é necessária e urgente a realização de capacitação dos profissionais envolvidos no processo, para minimizar o número de inconsistências, o que poderá fortificar as bases de dados necessárias às estratégias desenvolvidas pelos setores de gestão em saúde. Os resultados apresentados não explicam qual tipo de registro mais interfere na qualidade dos dados vacinais nem quantificam os motivos das disparidades relacionadas a esses dados, indicando a necessidade do desenvolvimento de trabalhos futuros neste sentido para explicar essas divergências.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica Voluntária da Universidade Estadual de Montes Claros e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais), pelo apoio financeiro parcial (APQ-02152-21); Coordenador Homero Nogueira Guimarães.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília : Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf. Acesso em: 14 jan. 2023.
- BRASIL. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a Covid-19. 12. ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-operacionalizacao-da->

vacinacao-contra-covid-19.pdf/. Acesso em: 2 jan. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em: 29 jan. 2023

NOVAES, M. L.; ALMEIDA, R. M.; BASTOS, R. Assessing vaccine data recording in Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, 2015; v. 18(4), p. 745-756, 2015.

OLIVEIRA, V. C.; GUIMARÃES, E. A. A.; AMARAL, G. G.; SILVA, T. I. M.; FABRIZ, L. A.; PINTO, I. C. Acceptance and use of the Information System of the National Immunization Program. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 28, e3307. 2020.

SATO, A. P. S.; ANDRADE, F. B.; DUARTE, Y. A. O.; ANTUNES, J. L. F. Vaccine coverage and factors associated with influenza vaccination in the elderly in the city of São Paulo, Brazil: SABE Study 2015. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 14, e00237419, 2020. Supl. 2.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. Subsecretaria de Gestão Regional. Ajuste do Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais (PDR/MG). 1. ed. Belo Horizonte: SES-MG, 2020. Disponível em: www.saude.mg.gov.br. Acesso em: 13 jan. 2023.

SILVA, A. A. Evaluation of the National Immunization Program Surveillance System – Vaccination Record Module, Brazil, 2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30(1): e2019596, 2021

SILVA, L. O. P.; NOGUEIRA, J. M. R. A corrida pela vacina em tempos de pandemia: a necessidade da imunização contra a COVID-19. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 3, p. 149-153, 2022

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Data quality review: a toolkit for facility data quality assessment. Module 1. Framework and metrics. Geneva: World Health Organization, 2017. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/data-quality-pages/2021_dqa_module-1-framework-and-metrics-19-04-21.pdf?sfvrsn=13c95fb1_3. Acesso em: 13 jan. 2023.