Cobertura Vacinal: estudo epidemiológico dos impactos da pandemia por covid-19 na vacinação brasileira no período de 2018 a 2022

Elen Cristina Pereira Souza[1], Weberton Dorásio Sobrinho[2], Aléxya Eduarda Andrade[3], Gabrielly Rodrigues Ferreira[4],Andreza Damiana de Lacerda[5], Raiane Antunes Sampaio[6]

[1]Acadêmica do curso de medicina, Universidade de Rio Verde (UniRV) – Campus Goianésia, Goiás – PIVIC / UniRV
[2]Acadêmica do curso de medicina, Universidade de Rio Verde (UniRV) – Campus Goianésia, Goiás
[3]Acadêmica do curso de medicina, Universidade de Rio Verde (UniRV) – Campus Goianésia, Goiás
[4]Acadêmica do curso de medicina, Universidade de Rio Verde (UniRV) – Campus Goianésia, Goiás
[5]Acadêmica do curso de medicina, Universidade de Rio Verde (UniRV) – Campus Goianésia, Goiás
[6]Docente do curso de medicina, Universidade de Rio Verde (UniRV) – Campus Formosa, Goiás

.

Reitor:
Prof. Dr. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:
Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:
Prof. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:
Profa. Dra. Ana Paula Fontana
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia
Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob
Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza
Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:
Programa PIBIC/PIVIC UniRV/CNPq 2023-2024

Resumo: A pandemia de covid-19 representou um dos maiores desafios para a saúde pública global nas últimas décadas. As medidas de distanciamento social e as incertezas em torno da doença levaram a uma interrupção significativa dos serviços de saúde, incluindo os programas de imunização. Este estudo tem como objetivo analisar os impactos da pandemia na cobertura vacinal no Brasil, um país com grandes disparidades regionais e um sistema de saúde complexo. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal com incorporação de dados do DATASUS e do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) entre 2018 e 2022. Analisou-se a cobertura vacinal e o número de doses aplicadas, com foco em cinco vacinas principais. Os dados mostram uma queda significativa na cobertura vacinal durante a pandemia, com uma recuperação leve após o ápice da crise. A região Centro-Oeste teve a maior queda percentual, enquanto a região Norte apresentou a menor cobertura. A análise revela que a pandemia levou a uma priorização do combate à covid-19 em detrimento das campanhas de vacinação. Sendo assim, faz-se necessário maior empenho para aumentar a cobertura vacinal por meio da revitalização das campanhas de vacinação.

Palavras-Chave: Brasil. SARS-CoV-2. Vacinas.

Vaccination Coverage: Epidemiological Study of the Impacts of the COVID-19 Pandemic on Brazilian Vaccination from 2018 to 2022

Abstract: *The COVID-19 pandemic represented one of the greatest challenges to global public*

health in recent decades. Social distancing measures and uncertainties surrounding the disease led to a significant disruption of health services, including immunization programs. This study aims to analyze the impacts of the pandemic on vaccination coverage in Brazil, a country with large regional disparities and a complex health system. This is a cross-sectional epidemiological study incorporating data from DATASUS and the National Immunization Program Information System (SI-PNI) between 2018 and 2022. Vaccination coverage and the number of doses administered were analyzed, focusing on five main vaccines. The data show a significant drop in vaccination coverage during the pandemic, with a slight recovery after the peak of the crisis. The Central-Western region had the largest percentage decrease, while the Northern region had the lowest coverage. The analysis reveals that the pandemic led to a prioritization of the fight against COVID-19 at the expense of vaccination campaigns. Therefore, there is a need for greater efforts to increase vaccination coverage through the revitalization of vaccination campaigns.

Keywords: *Brazil. SARS-CoV-2. Vaccines.*

Introdução

Em dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre casos de pneumonia em Wuhan, China, causados por uma nova cepa de coronavírus, o SARS-CoV-2, que provocou a covid-19. Em janeiro de 2020, a OMS declarou o surto como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) e, em março, caracterizou a doença como pandemia. A vacinação se mostrou a principal estratégia para reduzir infecções e sintomas, resultando, em 2023, na declaração do fim do cenário pandêmico (Domingues et al., 2019).

Dentro desse contexto, a pandemia de covid-19 representou um dos maiores desafios para a saúde pública global nas últimas décadas. As medidas de distanciamento social e as incertezas em torno da doença levaram a uma interrupção significativa dos serviços de saúde, incluindo os programas de imunização. Isso resultou em uma queda nos índices vacinais no Brasil - um país repleto de disparidades intra e inter-regionais - no qual cada macrorregião foi afetada de maneira variada em relação ao calendário vacinal vigente (Homma et al., 2023).

A cobertura vacinal (CV) é um indicador essencial de saúde pública, refletindo a proporção de indivíduos vacinados em uma população. Durante a pandemia, a CV foi severamente impactada devido a restrições de mobilidade e ao medo da contaminação, levando ao ressurgimento de doenças imunopreveníveis já erradicadas no Brasil anteriormente, como a varíola e o sarampo (Brito et al., 2022). Além disso, a desinformação nas redes sociais afetou a confiança de uma parcela populacional nas vacinas oferecidas pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI), criado em 1973 para garantir acesso universal a vacinas e reduzir a mortalidade infantil (Gonçalves et al., 2023).

Portanto, baseado em evidências científicas, o presente estudo se justifica pela relevância que as análises epidemiológicas, especialmente sobre as vacinas, representam no cenário da saúde pública. Sendo assim, o objetivo dessa pesquisa é analisar os impactos da pandemia por covid-19 na cobertura vacinal brasileira antes e após o ápice da pandemia por coronavírus, no período de 2018 a 2022, a fim de compreender a sua epidemiologia e os fatores que a afetam nas diferentes regiões do Brasil.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal de base populacional, com abordagem quantitativa, realizado a partir da coleta de dados secundários dispostos no Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) respectivamente. Para tanto, as buscas de evidências foram realizadas entre os meses de agosto e outubro de 2023. Foi adotado um recorte temporal de cinco anos, correspondentes aos anos de 2018 a 2022, incluídos pelo critério de que, entre esses anos, a disponibilidade de dados é completa, além de compreender o período em que houve a pandemia por covid-19, um evento passível de análise devido à sua magnitude e seus impactos em diversos aspectos relacionados à assistência à saúde.

Ao acessar o DATASUS, a aba de tabulação de dados do sistema, denominada TABNET, foi aberta e a guia denominada “Assistência à Saúde” foi abordada. Nela, dentre diversas opções, a aba de “Imunizações – desde 1994”, que incorpora estatísticas do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) foi a escolhida para a coleta dos dados. Dentro da aba de imunizações, a variável “cobertura” foi selecionada para analisar a cobertura vacinal geral de acordo com a associação das seguintes variáveis: ano e região, gerando assim uma tabela de dados abrangentes.

Em uma segunda pesquisa ainda na aba de imunizações a variável “Doses” foi selecionada e nela foi possível selecionar as doses de vacinas aplicadas de acordo com o calendário vacinal brasileiro selecionando a variável “imunobiológicos”. Assim, foi possível gerar um conjunto de dados contendo o número de doses de cada tipo de imunobiológico aplicadas no território brasileiro em geral, segundo o calendário vacinal adotado em cada ano estipulado. Dentre as vacinas componentes do calendário vacinal vigente, foram selecionadas as 5 imunizações com o maior número de doses aplicadas dentro do período estipulado para serem expostas para análise.

Após a coleta, o aplicativo Excel versão 2024-01 foi utilizado na formulação descritiva dos resultados e na tabulação dos dados, calculando-se as devidas taxas necessárias ao estudo, como o número total de doses aplicadas, cobertura vacinal percentual e incidência da covid-19. Foram adotadas até duas casas decimais nos resultados numéricos com o intuito de facilitar a compreensão destes. O formato de apresentação em tabelas foi escolhido para melhor evidenciar e compreender as estatísticas do perfil epidemiológico analisado, gerando-se um modelo para cada região: Norte, Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste.

Resultados e Discussão

Os dados coletados revelam variações significativas na vacinação e na cobertura vacinal em diferentes macrorregiões do Brasil ao longo dos anos analisados, especialmente em relação à pandemia de covid-19. O adiamento de programas de vacinação foi uma realidade enfrentada por várias regiões do Brasil e por outros 129 países, que também suspenderam imunizações, totalizando uma crise no acesso às vacinas (Boing et al., 2023).

Embora o estudo apresente limitações, como seu caráter transversal, que dificulta a determinação de causas específicas para a diminuição da cobertura vacinal, é possível identificar fatores contribuintes. A qualidade dos dados é variável, dependendo da infraestrutura das regiões para coleta e registro, o que pode afetar as interpretações. Apesar disso, a pesquisa oferece uma visão abrangente da cobertura vacinal brasileira antes, durante e após o auge da pandemia.

Tabela 1 – Cobertura Vacinal em porcentagem e número de doses aplicadas (em Milhões) de 2018 a 2022

	2018		2019		2020		2021		2022	
	Doses (M)	Cobertura	Doses (M)	Cobertura	Doses (M)	Cobertura	Doses (M)	Cobertura	Doses (M)	Cobertura
Sul	75,8	81,40%	18,1	81,92%	16,3	79,16%	12,4	69,77%	13,7	74,21%
Sudeste	203,4	79,06%	45,1	72,72%	42,3	68,90%	31,4	62,19%	33,7	65,82%
Centro-Oeste	39,9	81,87%	8.2	78,18%	8,5	73,32%	7,1	64,55%	7.8	71,92%
Norte	10,9	69,14%	10,3	72,77%	9,8	61,48%	8,4	55,37%	9,5	63,03%
Nordeste	27,7	74,04%	27,1	69,24%	27,7	62,50%	21,6	58,17%	24,5	68,52%
Total	357,7	77,10%	100,6	74,97%	104,6	69,07%	80,9	62,01%	81,4	68,70%

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS)

Tabela 2 – Imunobiológicos com os maiores números de doses (em Milhões) aplicadas de 2018 a 2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Total (M)
Febre Amarela (FA)	14,5	8,1	10,1	7,0	7,4	47,1
Hepatite B (HB)	8,2	8,1	5,8	4,6	5,1	31,8
Poliomielite Inativada (VIP)	8,0	7,6	7,1	6,4	7,0	36,1
Tríplice Viral (TV)	12,3	17,4	13,1	6,4	8,6	57,8
Pentavalente (PENTA)	8,4	7,1	7,9	6,7	7,0	37,1

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS)

Tabela 3 – Dados sobre a covid-19 no Brasil de 2020 a 2022

Ano	Nº de Casos (M)	Nº de Óbitos (K)	Incidência (100 mil habitantes)
2020	7,68M	194,95K	3.652
2021	14,61M	404,11K	6.941
2022	14,04M	78,04K	6.680

Fonte: Ministério da Saúde (Painel covid-19 no Brasil)

Uma análise geral e regional sobre a cobertura vacinal brasileira

De acordo com a Tabela 1, constata-se uma redução na cobertura vacinal em todas as cinco regiões brasileiras, com a maior queda observada entre 2020 e 2021, os anos de maior incidência da covid-19. A região Centro-Oeste teve a maior diminuição percentual, enquanto a região Norte, já precária em termos de infraestrutura sanitária, registrou a menor cobertura em 2021, fato esse que pode ser atribuído às altas taxas de hospitalização e escassez de recursos que intensificaram as vulnerabilidades já existentes nesta região (Gonçalves et al., 2023).

Em 2018, a região Sul teve uma cobertura vacinal de 81,40%. A partir de 2020, houve uma redução acentuada nesses índices, porém não tão impactantes. Na região Nordeste, apesar de algumas flutuações, a cobertura vacinal manteve-se relativamente estável ao longo do período. Com base na Tabela 1, foi possível inferir que as regiões Sul e Sudeste, tradicionalmente mais bem equipadas e com melhores índices socioeconômicos de acordo com Matos (2020), experimentaram quedas na cobertura vacinal, mas em menor grau comparado às regiões Norte e Centro-Oeste.

A análise também revelou uma correlação entre cobertura vacinal e padrões socioeconômicos. A falta de doses foi mais pronunciada nas regiões Norte e Centro-Oeste, enquanto Sul e Sudeste enfrentaram menos dificuldades. A perda de doses entre as famílias mais pobres indica o agravamento da vulnerabilidade em decorrência de barreiras de acesso à saúde (Boing et al., 2023). No Brasil, a cobertura vacinal em 2018 foi de 77,10%, com uma queda progressiva nos anos seguintes, atingindo 62,01% em 2021. A aplicação total de vacinas caiu de 357,7 milhões em 2018 para 80,9 milhões em 2021, refletindo o impacto severo da pandemia na queda desses índices.

Correlacionando as tabelas 01 e 03, observa-se que o aumento dos casos e óbitos por COVID-19 é diretamente proporcional à diminuição da cobertura vacinal. Em 2021, ano com o maior número de óbitos (404,11 mil), também se registrou a maior queda na cobertura vacinal. Tal efeito pode ser explicado pelo medo populacional e pela recusa das famílias a comparecerem às unidades de saúde para atualizar o calendário vacinal (Salvador et al., 2023). Além disso, a pandemia intensificou os desafios enfrentados pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI), com adiamentos e cancelamentos de campanhas de vacinação, afetando particularmente a vacinação infantil (Homma et al., 2023).

Os imunobiológicos e os impactos na assistência à saúde

O Programa Nacional de Imunização (PNI), essencial para a saúde pública brasileira desde 1973, enfrenta desafios que requerem intervenções estratégicas (Matos et al., 2020). A Tabela 2 mostra que a Tríplice Viral foi a vacina mais aplicada, com 57,8 milhões de doses, mas apresentou flutuações significativas. As vacinas para crianças, como Hepatite B e Pentavalente, registraram uma queda de 11,10% na taxa de cobertura entre 2019 e 2020.

A vacina contra a Febre Amarela apresentou a maior queda percentual, com uma redução drástica de doses aplicadas, o que levanta preocupações sobre a possível reemergência da doença (Silva et al., 2022). De acordo com Salvador et al (2023), os motivos para tal hesitação vacinal residem, entre outros motivos, na disseminação de informações falsas pelas mídias sociais, que deturpam a eficácia e a segurança das imunizações.

Compreende-se, portanto, com base na Tabela 2, que há uma tendência geral de diminuição nas doses aplicadas entre 2018 e 2022 para todas as vacinas listadas, refletindo os desafios encontrados nas campanhas de vacinação durante uma crise de saúde. O ano de 2019 se destaca como um ano de alta aplicação para a Tríplice Viral, contrastando com as quedas observadas nos outros anos em

que a pandemia esteve presente. A menor variação observada na vacinação contra a Poliomielite Inativada (VIP) sugere um sucesso relativo do Estado em manter a cobertura vacinal estável, porém ainda insuficiente para alcançar altos padrões de imunização (Filho et al., 2023).

Conclusão

O presente estudo destacou a análise da cobertura vacinal brasileira antes, durante e após a pandemia de COVID-19, revelando uma queda significativa em todos os indicadores, com maior impacto entre os anos de 2020 e 2021. A pandemia intensificou as desigualdades existentes, afetando principalmente as regiões Norte e Nordeste, que já apresentavam fragilidades no sistema de saúde. Em vista disso, a desinformação, o medo, as disparidades socioeconômicas e regionais e a desorganização dos serviços de saúde foram fatores determinantes para essa redução. Constata-se, portanto, que a queda na cobertura vacinal tem sérias implicações para a saúde pública, uma vez que potencializa o risco de surtos de doenças preveníveis por vacinação e a sobrecarga do sistema de saúde.

Agradecimentos

Direciono os meus agradecimentos a todos os idealizadores do Programa de Iniciação Científica da Universidade de Rio Verde. Agradeço imensamente à minha orientadora, Raiane Antunes Sampaio, por toda paciência, conhecimento e ensinamentos transmitidos durante a realização deste estudo. Foi uma experiência memorável, repleta de aprendizados singulares e valiosos para a minha jornada acadêmica e profissional.

Referências Bibliográficas

BOING, A. F; CRISPIM, A. B; BARBERIA, L. M et al. A lacuna vacinal brasileira: como alguns municípios estão sendo deixados para trás na cobertura vacinal da Covid-19. **medRxiv**, null (2023). doi: 10.1101/2023.05.23.23290401

BRITO, V. P; SOARES, L. C; REGGIANI, H. C et al. Infecções tropicais e parasitárias: A EMERGÊNCIA DAS DOENÇAS INFECCIOSAS REEMERGENTES NO BRASIL: COQUELUCHE E SARAMPO. **Medicina Intensiva Pediátrica** 23 (Suplemento 1 11S):, novembro de 2022.

DOMINGUES, C. M. A. S.; TEIXEIRA, A. M. DA S.; MORAES, J. C. DE. Vaccination coverage in children in the period before and during the COVID-19 pandemic in Brazil: a time series analysis and literature review. **Jornal de Pediatria**, v. 99, p. S12–S21, 2023.

GONÇALVES, B. A.; MATOS, C. C. DE S. A.; FERREIRA, J. V. DOS S.; et al. Hesitação vacinal contra a COVID-19 na América Latina e África: uma revisão de escopo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, n. 8, 2023.

HOMMA, A.; MAIA, M. DE L. DE S.; AZEVEDO, I. C. A. DE; et al. Pela reconquista das altas coberturas vacinais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, n. 3, 2023.

FILHO, M. P. R.; ROCHA SANTANA, R. R.; BARBERIA, L. G.; SANTOS, V. S. Relationship between primary vaccination coverage and booster coverage against COVID-19, socio-economic indicators, and healthcare structure in Brazil. **Public Health**, v. 220, p. 108–111, 2023.

MATOS, C. A. S; ALVES, C. L; COUTO, B. M. T et al. Covid-19 e seu impacto nos programas de imunização: reflexões a partir do Brasil. **Revista De Saude Publica**, 54 (2020).:114-114. doi: 10.11606/S1518-8787.2020054003042

SALVADOR, P. T. C. DE O.; ALVES, K. Y. A.; CARVALHO, K. R. S. DE; et al. Inquérito online sobre os motivos para hesitação vacinal contra a COVID-19 em crianças e adolescentes do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, n. 10, 2023.

SILVA, T. M. R; SÁ, A. C. M. G; PRATES, E. J. S et al. Yellow fever vaccination before and during the covid-19 pandemic in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 45, 2022.