

Desigualdades Regionais da Cobertura Vacinal de Rotavírus Durante a Pandemia de COVID-19

Regional Inequalities in Rotavirus Vaccination Coverage During the COVID-19 Pandemic

Desigualdades Regionales en la Cobertura de Vacunación Contra el Rotavirus Durante la Pandemia de COVID-19

RESUMO

Objetivo: Analisar a variação da cobertura da vacina rotavírus no Brasil durante a pandemia de COVID-19, destacando as desigualdades regionais. **Método:** Estudo ecológico de série temporal com dados nacionais de imunização. Compararam-se as medianas de cobertura dos períodos 2007-2019 e 2020-2023 no país, regiões e estados. As diferenças foram avaliadas pelo teste de Mann-Whitney com significância de 5%. **Resultados:** A mediana nacional reduziu de 87,29% para 72,68%. Todas as regiões apresentaram reduções significativas, sobretudo Norte e Nordeste. **Conclusão:** A pandemia ampliou desigualdades pré-existentes na cobertura vacinal da vacina rotavírus, com maior impacto em territórios vulneráveis. A recuperação da cobertura depende de estratégias nos diferentes contextos regionais e do fortalecimento da Atenção Primária à Saúde para prevenir o aumento de casos graves por rotavírus e suas consequências.

DESCRIPTORES: Atenção primária à saúde; Cobertura vacinal; COVID-19; Desigualdades de saúde; Vacinas contra rotavírus.

ABSTRACT

Objective: To analyze the variation in rotavirus vaccine coverage in Brazil during the COVID-19 pandemic, highlighting regional inequalities. **Method:** Ecological time-series study with national immunization data. Median coverage for the periods 2007-2019 and 2020-2023 was compared for the country, regions, and states. Differences were assessed using the Mann-Whitney test with a significance level of 5%. **Results:** The national median decreased from 87.29% to 72.68%. All regions showed significant reductions, especially the North and Northeast. **Conclusion:** The pandemic amplified pre-existing inequalities in rotavirus vaccine coverage, with a greater impact on vulnerable territories. The recovery of coverage depends on strategies in different regional contexts and the strengthening of Primary Health Care to prevent an increase in severe cases of rotavirus and its consequences.

DESCRIPTORS: Primary health care; Vaccination coverage; COVID-19; Health inequalities; Rotavirus vaccines.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la variación en la cobertura de la vacuna contra el rotavirus en Brasil durante la pandemia de COVID-19, destacando las desigualdades regionales. **Método:** Estudio ecológico de series temporales con datos nacionales de inmunización. Se comparó la cobertura mediana para los períodos 2007-2019 y 2020-2023 para el país, las regiones y los estados. Las diferencias se evaluaron mediante la prueba de Mann-Whitney con un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** La mediana nacional disminuyó del 87,29% al 72,68%. Todas las regiones mostraron reducciones significativas, especialmente el Norte y el Nordeste. **Conclusión:** La pandemia amplificó las desigualdades preexistentes en la cobertura de la vacuna contra el rotavirus, con un mayor impacto en los territorios vulnerables. La recuperación de la cobertura depende de estrategias en diferentes contextos regionales y del fortalecimiento de la Atención Primaria de Salud para prevenir un aumento de casos graves por rotavirus y sus consecuencias.

DESCRIPTORES: Atención primaria de salud; Cobertura vacunal; COVID-19; Desigualdades en salud; Vacunas contra el rotavirus.

RECEBIDO EM: 29/11/2025 APROVADO EM: 03/01/2026

Como citar este artigo: Ruggio AR, Toledo ATZ, Walty CMRF. Desigualdades Regionais da Cobertura Vacinal de Rotavírus Durante a Pandemia de COVID-19. Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2026 [acesso ano mês dia];17(104):18980-18989. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2026v17i104p18980-18989



Amanda Rezende Ruggio

Discente de Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6792-5915>



Cynthia Márcia Romano Faria Walty

Doutorado em Enfermagem e Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3998-8418>



Amanda Tavares Ziviani Toledo

Discente de Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3010-1662>

INTRODUÇÃO

O Rotavírus humano é o principal agente causador de Gastroenterites Virais Agudas (GVA) que afetam, principalmente, as crianças que residem em áreas remotas de países em desenvolvimento, onde o acesso à vacinação é limitado⁽¹⁾. As GVA compõem o grupo de Doenças Diarreicas Agudas (DDA), uma das principais causas de morte em crianças menores de cinco anos no mundo. Embora esteja em queda, a mortalidade infantil pelas DDA ainda persiste devido à gravidade da desidratação e desnutrição provocadas por essas doenças⁽²⁾. Nesse contexto, medidas de saneamento básico, utilização do soro de reidratação oral e, principalmente, a vacinação são medidas que reduzem a mortalidade infantil por DDA⁽¹⁾.

A Vacina Oral de Rotavírus Humano (VORH) foi incorporada ao calendário vacinal brasileiro em 2006, pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI). O esquema vacinal preconizado consiste em duas doses orais, aplicadas aos 2 e 4 meses de idade, podendo a primeira dose (D1) ser administrada até 11 meses e 29 dias, enquanto a segunda dose (D2) pode ser administrada até 23 meses e 29 dias⁽³⁾.

Embora a VORH seja preconizada nacionalmente pelo PNI, existem desafios para o alcance de coberturas vacinais adequadas. Um deles foi o advento da pandemia de COVID-19, que provocou uma sobrecarga nos sistemas de saúde, resultando na interrupção temporária de diversas ações preventivas, incluindo os programas de imunização^(1,4).

Estima-se que em 2020, 23 milhões de

crianças em todo o mundo perderam uma ou mais vacinas do calendário vacinal de rotina⁽⁵⁾. No Brasil, o PNI vinha apresentando tendência de queda nas coberturas desde 2015, fenômeno associado à hesitação vacinal, fragilidades na Atenção Primária à Saúde (APS) e redução do financiamento em saúde⁽⁴⁾. A pandemia intensificou esse cenário, resultando em declínios expressivos em diversas vacinas do calendário infantil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do país, que apresentavam cobertura vacinal baixa antes mesmo da pandemia⁽⁶⁾.

Apesar da relevância da VORH para a prevenção de agravos gastrointestinais graves, a literatura nacional apresenta lacunas quanto ao impacto da pandemia sobre sua cobertura. Estudos internacionais demonstraram reduções substanciais na administração de vacinas de múltiplas doses nos anos de 2020 e 2021, com impacto diferenciado entre países e grupos socioeconômicos⁽⁵⁾. No Brasil, análises mais recentes apontam acentuada queda na cobertura de imunizantes infantis, incluindo a VORH⁽⁶⁾. Contudo, os detalhamentos sobre a magnitude e a distribuição territorial dessa redução para a vacina rotavírus ainda são escassos⁽¹⁾.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar a variação da cobertura vacinal contra o rotavírus no Brasil, comparando os períodos pré-pandêmico e pandêmico, com ênfase nas diferenças regionais e estaduais.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico observacional de série temporal, baseado

em dados secundários de cobertura vacinal da VORH no Brasil. Foram utilizadas informações provenientes do PNI, disponibilizadas publicamente no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A coleta ocorreu entre janeiro de 2024 e janeiro de 2025, por meio do módulo Informações em Saúde (TABNET).

Foram incluídos dados de cobertura vacinal referentes às 27 Unidades Federativas (UF) e às cinco grandes regiões brasileiras, no período completo de disponibilidade da VORH após sua incorporação ao calendário vacinal infantil (2007 a 2023). Para fins analíticos, o período foi categorizado em: pré-pandemia da COVID-19 (2007–2019) e pandemia (2020–2023). A cobertura foi calculada conforme metodologia oficial do PNI: número de doses aplicadas conforme esquema recomendado dividido pela população-alvo estimada para o ano, multiplicado por 100⁽⁷⁾.

A comparação entre os períodos pré-pandemia e pandemia foi realizada por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney⁽⁸⁾, adequado devido à distribuição assimétrica das variáveis, conforme avaliação gráfica prévia (histogramas e boxplots). O nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Adicionalmente, foi realizada a estimativa percentual de variação da mediana entre os períodos, permitindo a mensuração do impacto relativo da pandemia sobre a tendência das coberturas.

Todas as análises estatísticas foram conduzidas no software Stata®, versão 18. Os resultados foram apresentados por meio de medidas de tendência central,

dispersão e gráficos comparativos.

Por se tratar de dados públicos, agregados, secundários e anonimizados, o estudo dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme Resolução CNS nº 510/2016⁽⁹⁾.

RESULTADOS

No período anterior a pandemia de COVID-19 (2007 a 2019), a cobertura

vacinal mediana no Brasil foi de 87,29% (IQQ 79,28-92,49) e no período durante a pandemia de COVID-19 (2020 a 2023), a cobertura vacinal reduziu 16,73%, alcançando a cobertura mediana de valor 72,68% (IQQ 36,41- 79,96) ($p=0,000$).

Todas as Regiões apresentaram redução estatisticamente significativa na mediana de cobertura vacinal durante a vigência das medidas de distanciamento

social, variando de 8,95% na Região Sul ($p= 0,000$) a 18,14% na Região Norte ($p= 0,000$).

Dos 26 Estados e o Distrito Federal, 23 Unidades Federativas (UF) apresentaram redução estatisticamente significativa na mediana de cobertura vacinal, variando de 7,05% no Rio Grande do Sul ($p=0,045$) a 33,94% no Estado do Amapá ($p=0,001$) (Tabela 1).

Tabela 1- Mediana e variação percentual da mediana da cobertura da vacina Rotavírus aplicadas no Brasil antes e durante/ após as medidas de distanciamento social, Brasil, 2007 a 2023.

Estados e Regiões	Mediana % (P25-P75)			
	Antes	Durante		
	2007 a 2019	2020 a 2023	Variação (%)	p*
BRASIL	87,29 (79,28 - 92,49)	72,68 (36,41 - 79,96)	-16,73	0,000
NORTE	77,34 (71,13 - 88,24)	63,31 (36,38 - 73,73)	-18,14	0,000
Acre	73,49 (66,74 - 76,81)	64,90 (41,78 - 67,99)	-11,68	0,060
Amapá	75,48 (70,76 - 78,40)	49,86 (32,26 - 53,14)	-33,94	0,001
Amazonas	74,50 (64,13 - 80,24)	68,73 (43,18 - 71,70)	-7,74	0,350
Pará	71,51 (66,88 - 73,99)	61,71 (39,88 - 65,07)	-13,700	0,032
Rondônia	90,01 (88,69 - 96,62)	79,30 (50,05 - 83,25)	-11,89	0,003
Roraima	75,68 (72,10 - 86,72)	54,60 (34,20 - 66,42)	-27,85	0,023
Tocantins	88,73 (83,60 - 90,99)	82,14 (52,48 - 84,18)	-7,42	0,045
NORDESTE	85,30 (78,53 - 89,86)	72,05 (43,22 - 75,25)	-15,53	0,000
Alagoas	83,29 (74,79 - 85,96)	77,82 (49,87 - 81,73)	-6,56	0,412
Bahia	77,68 (74,28 - 80,00)	67,77 (41,86 - 73,07)	-12,75	0,010
Ceará	94,95 (88,66 - 102,99)	79,12 (48,74 - 86,90)	-16,67	0,015
Maranhão	77,83 (72,82 - 82,88)	62,84 (41,19 - 66,33)	-19,25	0,006
Paraíba	87,41 (83,07 - 92,47)	71,12 (45,80 - 73,86)	-18,63	0,001
Pernambuco	90,52 (85,30 - 94,63)	70,94 (44,93 - 73,44)	-21,63	0,001
Piauí	84,10 (80,00 - 85,48)	72,69 (47,77 - 78,64)	-13,56	0,023
Rio Grande do Norte	82,55 (75,77 - 85,99)	74,24 (47,76 - 74,93)	-10,06	0,060
Sergipe	92,20 (88,18 - 93,08)	72,79 (46,22 - 76,25)	-21,05	0,001
CENTRO-OESTE	89,28 (85,84 - 94,42)	78,17 (49,31 - 81,83)	-12,44	0,000
Distrito Federal	88,30 (85,80 - 91,84)	77,89 (49,80 - 80,90)	-11,78	0,015
Goiás	88,42 (85,49 - 92,48)	76,82 (48,99 - 79,71)	-13,11	0,001
Mato Grosso	89,57 (85,63 - 91,85)	79,68 (50,57 - 82,37)	-11,04	0,015
Mato Grosso do Sul	93,44 (91,36 - 97,89)	80,22 (49,50 - 84,61)	-14,14	0,002

SUDESTE	91,65 (88,95- 94,90)	75,68 (39,70- 80,48)	-17,42	0,000
Espírito Santo	93,64 (91,03 - 97,07)	78,11 (49,26 - 80,48)	-16,58	0,001
Minas Gerais	93,79 (91,75 - 98,56)	80,03 (49,89 - 85,61)	-14,67	0,001
Rio Janeiro	83,51 (78,90- 90,88)	57,42 (36,92- 58,68)	-31,24	0,001
São Paulo	90,79 (89,24- 93,84)	75,77 (48,03- 79,49)	-16,54	0,001
SUL	91,64 (87,61- 95,80)	83,43 (51,43- 86,42)	-8,95	0,000
Paraná	91,64 (89,80- 93,20)	83,44 (52,82- 86,19)	-8,94	0,006
Santa Catarina	96,26 (94,03- 97,49)	87,02 (54,86- 89,93)	-9,59	0,003
Rio Grande do Sul	84,87 (83,88- 90,85)	78,88 (50,59- 82,54)	-7,05	0,045

Nota: p= Percentil; * Teste de Mann-Whitney (diferença entre medianas).

DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam uma redução expressiva na cobertura vacinal da vacina Rotavírus no Brasil durante o período pandêmico de COVID-19 (2020–2023), correspondente a –16,73 pontos percentuais em relação ao período pré-pandemia. A magnitude do declínio observada é compatível com achados internacionais e nacionais, que apontam perdas substanciais na vacinação infantil durante a crise sanitária^(1,4,6).

A análise regional revelou padrões heterogêneos, embora todas as regiões tenham apresentado quedas estatisticamente significativas. A maior redução ocorreu no Norte (–18,14%; p=0,000), região com barreiras geográficas, menor densidade de serviços e maior vulnerabilidade socioeconômica — dificultando historicamente a manutenção de coberturas vacinais⁽¹⁰⁾. Resultados semelhantes em estudos brasileiros identificaram maior fragilidade da APS na Região Norte durante a pandemia⁽⁶⁾, sendo a macrorregião brasileira que apresentou o menor percentual de imunização contra rotavírus do país⁽¹⁾.

A queda da cobertura da VORH apresenta implicações epidemiológicas relevantes, sobretudo em regiões com menor infraestrutura socioambiental. Estudos apontam o risco de hospitali-

zações e reintrodução de doenças controladas ou erradicadas devido a não vacinação⁽¹¹⁾ e um estudo nacional revela o aumento da mortalidade por diarreia aguda em 32% entre 2018 e 2022⁽¹⁾.

Diversos fatores contribuíram para o declínio observado. A suspensão de atividades programadas, priorização das ações de COVID-19, escassez de profissionais, medo de contaminação e o aprofundamento das desigualdades socioeconômicas reduziram drasticamente o acesso da população às salas de vacina⁽¹²⁾. A hesitação vacinal, agravada pela circulação de desinformação acerca da confiabilidade das vacinas durante a pandemia, também exerceu papel relevante⁽¹¹⁾.

A heterogeneidade dos resultados entre estados e regiões reforça o papel determinante da estrutura da APS, da capacidade de resposta municipal e das condições socioeconômicas locais sobre a garantia do acesso à vacinação^(12,13), sendo que as regiões Norte e Nordeste apresentaram maior vulnerabilidade, falhas de oferta e menor capacidade de reorganizar serviços, corroborando com achados nacionais sobre as desigualdades no acesso à imunização^(1,4,10).

Para alcançar a recuperação das coberturas vacinais, são necessárias ações de microplanejamento, fortalecimento das equipes de APS, busca ativa de crianças com atraso vacinal, ampliação dos horários de funcionamento das salas

de vacina e monitoramento dos indicadores antes, durante e após campanhas vacinais. Além disso, políticas públicas devem priorizar regiões historicamente vulneráveis, minimizando os efeitos da pandemia e prevenindo futuros agravos relacionados às doenças diarreicas agudas⁽¹³⁾.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou um declínio estatisticamente significativo e desigual sobre a cobertura vacinal contra o rotavírus durante a pandemia de COVID-19 no Brasil, com maior magnitude nas regiões Norte e Nordeste, intensificando as desigualdades históricas no acesso aos serviços de saúde, incluindo a imunização infantil. A redução das coberturas representa um risco epidemiológico imediato, considerando a gravidade dos casos de diarreia por rotavírus, sobretudo em populações mais vulneráveis. Portanto, esforços imediatos e contínuos, alinhados às especificidades socioespaciais do país, são cruciais para reestabelecer a cobertura vacinal preconizada.

REFERÊNCIAS

1. Amoroso MAR, Amoroso MHR, Silva CN, Arrais GLC, Barbosa CCH. The impact of the COVID-19 pandemic on rotavirus vaccination in the brazilian pediatric population. *Revista Eletrônica Acervo Científico*. 2023;46:15326.
2. Firmino MN, Câmara SBM, Cambraia ATDD, Mollo TL, Ferreira LA. Análise Epidemiológica da Mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais em Menores de Cinco Anos de 2018 a 2022 no Brasil. *Braz Journal of Implan and Health Sciences*. 2024; 6(7): 2388-2397.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Coordenação-Geral de Incorporação Científica e Imunização. Nota Técnica nº 193/2024-CGI-CI/DPNI/SVSA/MS: Atualização das indicações da vacina rotavírus humano G1P[8] (vacina rota) no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
4. Neves RG, Vieira YP, Soares Junior AO, Saes MO. Cobertura das vacinas pneumocócica, contra poliomielite e rotavírus no Brasil: estudo descritivo, 2017 a 2020. *Rev Bras Med Fam e Comunidade*. 2023;18(45):3461.
5. Rodrigues RN, Nascimento GLM, Arroyo LH, Arcêncio RA, Oliveira VC, Guimarães EAA. Pandemia por COVID-19 e o abandono da vacinação em crianças: mapas da heterogeneidade espacial. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2022; 30:e3641.
6. Freitas NS, Mendes IBR, Moraes CG, Celere BS, Meschede MSC. Cobertura vacinal de rotavírus e hepatite A em uma região na Amazônia desprovida de saneamento satisfatório. *Rev Vigil Sanit Debate*. 2025; 13:e02284.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento do Programa Nacional de Imunizações. Nota Técnica nº 117/2024-DPNI/SVSA/MS: Regras de cobertura vacinal das vacinas do calendário nacional a partir de 2024. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
8. Contador JL, Senne ELF. Testes não paramétricos para pequenas amostras de variáveis não categorizadas: um estudo. *Rev Gest Prod*. 2016; 23(3):588-599.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510 de 7 de abril de 2016. *Diário Oficial da União*. Brasília (DF); 24 maio 2016 [citado 13 dez 2025]; Seção 1:44-46.
10. Barros RC, Shinkai RMG, Rodrigues AMC, Macedo BFS, Soares ACB. Avaliação da cobertura vacinal na região Norte do Brasil. *Brazilian Journ of Health Review*. 2021; 4(6).
11. Costa LP, Martins LM. Impactos da queda da cobertura vacinal na reintrodução de doenças imunopreveníveis: uma revisão da literatura. *Braz Journal of Implan and Health Sciences*. 2025; 7(2):12-27.
12. Rosa-Cómitre ACD, Campos AR, Silva FG, Jandoso B, Rodrigues CRC, Campos GWS. Processo de descaracterização da Atenção Primária à Saúde durante a pandemia no SUS, Campinas-SP, Brasil. *Ciê & Saúde Coletiva*. 2023; 28(12):3553-3562.
13. Souza JFA, Silva TPR, Duarte CK, Gryschek ALFPL, Duarte ED, Matozinhos FP. Estratégias para ampliação das coberturas vacinais em crianças no Brasil: revisão sistemática de literatura. *Rev Bras de Enferm*. 2024; 77(6):e20230343.