



O Impacto da Pandemia de COVID-19 nas Coberturas Vacinais dos Estados Brasileiros

Impact of COVID-19 Pandemic on Vaccine Coverages in Brazilian States

Impacto de la Pandemia de Covid-19 en las Coberturas de Vacunación de los Estados Brasileños

Francieli da Costa Colla 

Universidade do Contestado de Canoinhas. Canoinhas (SC) - Brasil

Leonardo Dresch Eberhardt 

Universidade do Contestado de Canoinhas. Canoinhas (SC) - Brasil

RESUMO

Objetivo: Avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 nos indicadores de cobertura vacinal geral dos estados brasileiros. **Métodos:** Estudo ecológico descritivo de série temporal, tendo como unidade de análise os estados federativos brasileiros e as coberturas vacinais gerais entre 2013 e 2021. Os dados foram coletados no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização, via DATASUS, processados e analisados no *software Microsoft Office Excel*. A análise estatística descritiva compreendeu os cálculos de medidas de tendência central e de dispersão, além da diferença e variação de percentual, considerando as modificações na série histórica, com comparação entre o período anterior à pandemia (2018-2019) e o período de pandemia (2020-2021). **Resultados:** Todos os estados brasileiros reduziram a cobertura vacinal geral durante pandemia de COVID-19, em relação aos anos anteriores. A variação de queda de cobertura vacinal apresentou desigualdades entre os estados, compreendidas enquanto iniquidades em saúde. Considerando a média geral e o percentual de queda durante a pandemia, os estados em melhor situação relativa são: Santa Catarina, Tocantins, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná e Mato Grosso. Já em pior situação relativa são: Amapá, Rio de Janeiro e Acre. **Conclusão:** A pandemia apresentou impactos nos coeficientes de cobertura vacinal dos estados brasileiros, reproduzindo desigualdades regionais. O estudo contribui para compreensão do cenário da imunização no país, apesar das limitações intrínsecas ao caráter ecológico da abordagem. A revitalização do Programa Nacional de Imunização requer esforços conjuntos da sociedade, incluindo ações de educação em saúde e aprimoramento de processos de financiamento e gestão.

Descritores: Imunização; Cobertura Vacinal; COVID-19; Iniquidades em Saúde.

ABSTRACT

Objective: Assess the impact of the COVID-19 pandemic on general vaccination coverage indicators in Brazilian states. **Methods:** A descriptive ecological time series study with Brazilian federative states and general vaccination coverage between 2013 and 2021 was carried out as the unit of analysis. Data were collected in the National Immunization Program Information System via DATASUS, processed, and analyzed in Microsoft Office Excel software. The descriptive statistical analysis comprised the calculations of measures of central tendency and dispersion, in addition to the difference and percentage variation, considering the changes in the historical series, with a comparison between the period before the pandemic (2018-2019) and the pandemic period (2020-2021). **Results:** All Brazilian states reduced overall vaccination coverage during the COVID-19 pandemic compared to previous years. The variation in the decline in vaccination coverage presented inequalities between states, understood as health inequities. Considering the general average and the declining percentage during the pandemic, the states in the best relative situation are Santa Catarina, Tocantins, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná, and Mato Grosso. The worst situations are Amapá, Rio de Janeiro, and Acre. **Conclusion:** The pandemic impacted on the vaccination coverage coefficients in Brazilian states resulting in regional inequalities. The study contributes to understanding the immunization scenario in the country despite the limitations intrinsic to the ecological nature of the approach. The revitalization of the National Immunization Program requires joint efforts from society, including health education actions and improvement of financing and management processes.

Descriptors: Immunization; Vaccination Coverage; COVID-19; Health Inequities.



Este artigo está publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho seja corretamente citado.

Recebido em: 06/09/2022

Aceito em: 30/10/2023

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el impacto de la pandemia de Covid-19 en los indicadores de cobertura de vacunación general de los estados brasileños. **Métodos:** Estudio ecológico descriptivo e serie temporal, teniendo como unidad de análisis los estados federativos brasileños y las coberturas de vacunación general entre 2013 y 2021. Los datos fueron colectados en el Sistema de Información del Programa Nacional de Inmunización, vía DATASUS, procesados y analizados en el software Microsoft Office Excel. El análisis estadístico descriptivo comprendió los cálculos de medidas de tendencia central y de dispersión, además de la diferencia y variación porcentual, considerando las modificaciones en la serie histórica, con comparación entre el periodo anterior a la pandemia (2018-2019) y el periodo de pandemia (2020- 2021). **Resultados:** Todos los estados brasileños redujeron la cobertura de vacunación general en la pandemia de Covid-19, en relación a los años anteriores. La variación de caída de la cobertura de vacunación presentó desigualdades entre los estados, comprendidas mientras iniquidades en salud. Considerando la média general y el porcentual de caída durante la pandemia, los estados en mejor situación relativa son: Santa Catarina, Tocantins, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná, y Mato Grosso y en peor situación relativa son: Amapá, Rio de Janeiro e Acre. **Conclusión:** La pandemia presentó impactos en los coeficientes de cobertura de vacunación de los estados brasileños, reproduciendo desigualdades regionales. El estudio contribuye para la comprensión del escenario de la inmunización en el país, a pesar de las limitaciones inherentes al carácter ecológico del enfoque. La revitalización del Programa Nacional de Inmunización requiere esfuerzos conjuntos de la sociedad, incluyendo acciones de educación en salud y mejoramiento de procesos de financiación y gestión.

Descriptor: Inmunización; Cobertura de vacunación; Covid-19; Inequidades en salud.

INTRODUÇÃO

A vacinação ou imunização é uma das medidas mais eficientes na prevenção de doenças infectocontagiosas e no controle da proliferação de epidemias, possuindo impactos positivos e multissetoriais na saúde pública de toda população. A imunização é um investimento em saúde de excelente custo-benefício que evita mortes e aumenta a expectativa de vida global⁽¹⁾.

A população brasileira vem sendo vacinada em ações de saúde pública há mais de um século. Em 1973, como marco de consolidação e fortalecimento das ações em vacinação no Brasil, foi criado o Programa Nacional de Imunização (PNI), com o objetivo de controlar as doenças imunopreveníveis por meio da estratégia de organização das ações no setor, que incluíam: a ampliação da rede de vacinação, principalmente nas áreas rurais e de difícil acesso, a vigilância epidemiológica, a educação em saúde, a instituição de laboratórios nacionais e o controle de qualidade de vacinas⁽²⁾. Com o PNI, a partir de 2004, o cenário brasileiro passou a ter destaque mundial na erradicação e controle de doenças imunopreveníveis. Além de atender e distribuir vacinas no território nacional, o Brasil passou a exportar imunobiológicos, com destaque no continente africano⁽³⁾.

O PNI alavancou avanços importantes na saúde pública do Brasil e atualmente oferece vacinas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), de forma gratuita, através do Sistema Único de Saúde (SUS), a todas as faixas etárias, através de calendários nacionais de vacinação⁽⁴⁾. A eficácia e efetividade do PNI são mensuradas a partir das coberturas vacinais da população brasileira, sendo este um indicador de saúde confiável⁽⁵⁾. A cobertura vacinal (CV) é calculada pela divisão entre o número de doses aplicadas e a população-alvo em um dado território e período, multiplicado por cem⁽⁴⁾.

Desde fevereiro de 2020 a rotina da população brasileira mudou expressivamente por conta da pandemia de COVID-19, emergência em saúde pública declarada pelo Ministério da Saúde através da portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020⁽⁶⁾. A pandemia do novo coronavírus desencadeou esforços mundiais para seu controle, com medidas de proteção que incluem: uso de máscaras, higienização das mãos, restrições de contato humano, isolamento social e desenvolvimento de vacinas. Tais medidas protetivas, para mitigar a nova emergência em saúde, podem ter relação com a diminuição da procura pelos serviços de saúde da população brasileira, incluindo a vacinação básica de rotina, assim como foi evidenciado em outros setores de serviços⁽⁷⁾.

A política de promoção da saúde, como um todo, sofreu impactos severos durante a pandemia, com fragilização das condições sociais, econômicas e ambientais e do acesso à informação pela população⁽⁸⁾. Portanto, a pandemia de COVID-19 configurou um cenário propício para o aprofundamento das iniquidades em saúde, desigualdades em saúde sistemáticas e impactantes e que são evitáveis, desnecessárias e injustas^(9,10).

Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 nos indicadores de cobertura vacinal geral dos estados brasileiros.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico descritivo⁽¹¹⁾ de série temporal abrangendo todo o território brasileiro, isto é, as 27 unidades federativas e Regiões do Brasil no período de 2013 a 2021, utilizando-se das coberturas vacinais gerais do calendário básico de vacinação. O período incorporado no estudo (2013-2021) corresponde ao período anterior à pandemia de COVID-19 (2013-2019) e ao período de pandemia (2020-2021), possibilitando uma referência temporal para a análise dos impactos da pandemia nas coberturas vacinais.

Os dados de cobertura vacinal foram coletados do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI), organizados pela Coordenação Geral do PNI (CGPNI) e disponíveis por meio de banco de domínio público pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS)⁽¹²⁾ em *site* oficial, no mês de agosto de 2022, que constituiu o período de coleta de dados. As variáveis coletadas foram: CV, segundo ano e Unidade da Federação. A escolha de tais variáveis se justifica por possibilitar o alcance do objetivo do estudo, na medida em que permite a análise temporal e espacial da variação das coberturas vacinais antes e durante a pandemia de COVID-19.

O cálculo de CV, conforme nota técnica disponível na plataforma do DATASUS, é realizado pela divisão do número de vacinas aplicadas pelo número de indivíduos presentes na população-alvo, multiplicando o resultado por 100. Esse cálculo é realizado diretamente pela plataforma⁽¹³⁾.

Todos os dados foram coletados via DATASUS⁽¹²⁾, armazenados e processados utilizando ferramentas de estatística no *software Microsoft Office Excel*®, versão 2016. A análise estatística descritiva compreendeu os cálculos de medidas de tendência central (médias) e de dispersão (desvio-padrão), bem como de diferença de percentual e variação de percentual, considerando as modificações na CV no decorrer da série histórica, com comparação entre o período imediatamente anterior à pandemia (2018-2019) e o período de pandemia (2020-2021). Para facilitar a visualização e comparação, os dados são apresentados em tabelas, mapas e gráficos com a CV das Regiões e Unidades da Federação, considerando a Pandemia de COVID-19 como evento temporal de importância analítica no período do estudo.

O estudo seguiu os preceitos éticos em pesquisa dispostos pela Resolução nº 466 de dezembro de 2012⁽¹⁴⁾ e, por utilizar banco de dados de domínio público, sem possibilidade de identificação individual, não houve necessidade de avaliação e aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

Inicialmente, são apresentados os coeficientes de CV dos estados brasileiros considerando o período de 2013 e 2021, na sequência, analisando-se a variação das CV a partir das Regiões do país. Posteriormente, é apresentado o impacto da pandemia de COVID-19, por meio da comparação entre os dois anos imediatamente anteriores à pandemia (2018-2019) e os dois primeiros anos de pandemia (2020-2021). Por fim, é apresentada uma síntese dos resultados considerando a situação dos estados em relação à média histórica (2013-2021) e a variação das coberturas vacinais durante a pandemia (comparação da média de 2018-2019 e 2020-2021).

A Tabela I apresenta os coeficientes de CV dos estados brasileiros de 2013 a 2021, bem como os cálculos de média e desvio-padrão (DP). De modo geral, verifica-se que a CV se mostrou instável no período. O menor coeficiente de CV foi de 41,43% (Pará, 2016) e o maior de 113,07% (Mato Grosso do Sul, 2015).

As medidas de DP revelam a magnitude da oscilação dos coeficientes de CV no período analisado. As coberturas vacinais dos estados durante a série histórica (2013-2021) apresentaram desvios-padrão entre 7,04 (Distrito Federal) e 18,45 (Roraima). Os estados com maiores oscilações nos coeficientes de CV foram Roraima (DP = 18,45), Mato Grosso do Sul (DP = 18,36) e Rio de Janeiro (DP = 17,59), e os estados com menores oscilações foram Distrito Federal (DP = 7,04), Tocantins (DP = 9,16) e Piauí (DP = 9,74). Em relação aos anos, as maiores disparidades entre estados ocorreram em 2015 (DP = 10,9) e, as menores, em 2013 (DP = 5,9).

Tabela I – Percentual de coberturas vacinais gerais, média e desvio-padrão por ano e Unidade da Federação, Brasil, 2013-2021.

UF ¹	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Média (UF)	DP ² (UF)
Região Norte											
Acre	58,9	59,3	75,5	46,9	63,6	69,8	74,8	56,3	48,8	60,7	10,4
Amapá	67,7	76,1	88,8	56,6	57,9	63,8	69,3	44,1	44,2	63,1	14,5
Amazonas	67,1	77,1	94,9	48,3	71,1	75,2	79,8	65,2	60,5	69,6	13,1
Pará	67,9	71,7	67,5	41,4	57,4	60,5	65,1	54,9	48,5	58,7	9,9
Roraima	60,7	82,3	105,3	57,4	89,2	83,5	77,5	63,9	45,9	72,2	18,5
Rondônia	76,7	98,2	111,3	63,8	85,1	82,9	82,1	74,8	63,1	81,1	15,4
Tocantins	72,8	85,1	92,4	60,9	77,9	81,1	82,1	77,3	69,6	76,9	9,2
Região Nordeste											
Alagoas	67,3	84,1	92,7	44,9	74,7	81,2	71,8	59,9	60,1	69,2	14,6
Bahia	72,3	83,8	93,1	44,4	65,1	65,4	65,1	60,5	51,4	65,9	14,9
Ceará	73,1	96,6	107,7	56,4	84,5	88,4	75,2	71,5	59,7	77,7	16,7
Maranhão	73,5	83,3	94,4	43,4	64,4	68,1	63,2	50,8	50,5	64,9	16,4
Paraíba	71,4	83,5	86,3	50,1	70,1	74,5	76,9	61,2	56,6	69,2	12,1
Pernambuco	71,8	86,4	101,1	51,4	72,9	76,9	71,1	61,9	56,8	71,3	15,2
Piauí	71,9	76,1	80,7	46,9	68,4	72,9	69,6	64,3	62,2	67,0	9,7
Rio Grande do Norte	66,9	82,4	89,2	42,2	55,9	70,9	68,2	62,5	58,9	65,1	13,9
Sergipe	74,8	86,1	91,0	47,1	68,4	75,2	68,8	59,2	61,3	69,3	13,6
Região Centro-Oeste											
Distrito Federal	85,8	89,3	71,6	75,3	74,9	82,2	79,1	76,1	66,8	77,9	7,0
Goiás	79,4	86,6	93,6	53,6	72,2	76,8	71,9	70,2	61,4	72,9	12,1
Mato Grosso	75,0	92,6	100,3	58,3	76,6	80,8	78,3	74,4	65,2	76,8	12,7
Mato Grosso do Sul	81,8	110,1	113,1	63,6	85,8	94,4	90,8	73,1	61,5	85,0	18,4
Região Sudeste											
Espírito Santo	72,3	90,9	98,4	51,2	73,3	80,9	75,3	74,8	68,3	74,7	13,5
Minas Gerais	80,0	90,2	100,3	57,6	76,3	84,7	77,9	77,7	67,6	78,1	12,3
Rio de Janeiro	68,1	84,1	96,1	47,9	77,3	72,7	61,2	47,8	46,2	65,8	17,6
São Paulo	73,4	88,2	98,6	45,9	73,0	78,8	74,5	70,9	62,2	72,3	14,9
Região Sul											
Paraná	77,6	86,9	96,4	55,3	79,8	82,4	82,9	77,7	69,6	77,5	11,4
Rio Grande do Sul	73,5	84,2	87,7	53,9	73,5	78,3	79,5	77,8	64,7	73,8	10,3
Santa Catarina	72,9	91,8	100,7	58,9	79,4	84,5	83,9	81,5	71,7	79,6	12,1
Média (ano)	73,3	86,3	95,1	50,4	72,9	77,1	73,4	67,3	59,9	71,7	13,2
DP ² (ano)	5,9	9,2	10,9	7,9	8,6	7,7	7,0	10,1	7,9	6,5	-

Fonte: SI-PNI: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização; DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde; TABNET: Tabulador Genérico de Domínio Público – MS, Brasil, 2022.

Legenda: 1. Unidade da Federação; 2. Desvio-Padrão.

A Figura 1 permite uma melhor visualização das diferenças entre os estados nos coeficientes de CV, considerando as médias entre 2013-2021. No âmbito deste estudo, e considerando a média para o período em análise, os estados podem ser classificados como: (a) de CV alta (acima de 76%) – Mato Grosso do Sul, Rondônia, Santa Catarina, Minas Gerais, Distrito Federal, Ceará, Paraná, Tocantins e Mato Grosso; (b) de CV intermediária (acima de 66% até 76%) – Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Goiás, São Paulo, Roraima, Pernambuco, Amazonas, Sergipe, Paraíba, Alagoas e Piauí; e (c) de CV baixa (abaixo de 66%) – Bahia, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Maranhão, Amapá, Acre e Pará.

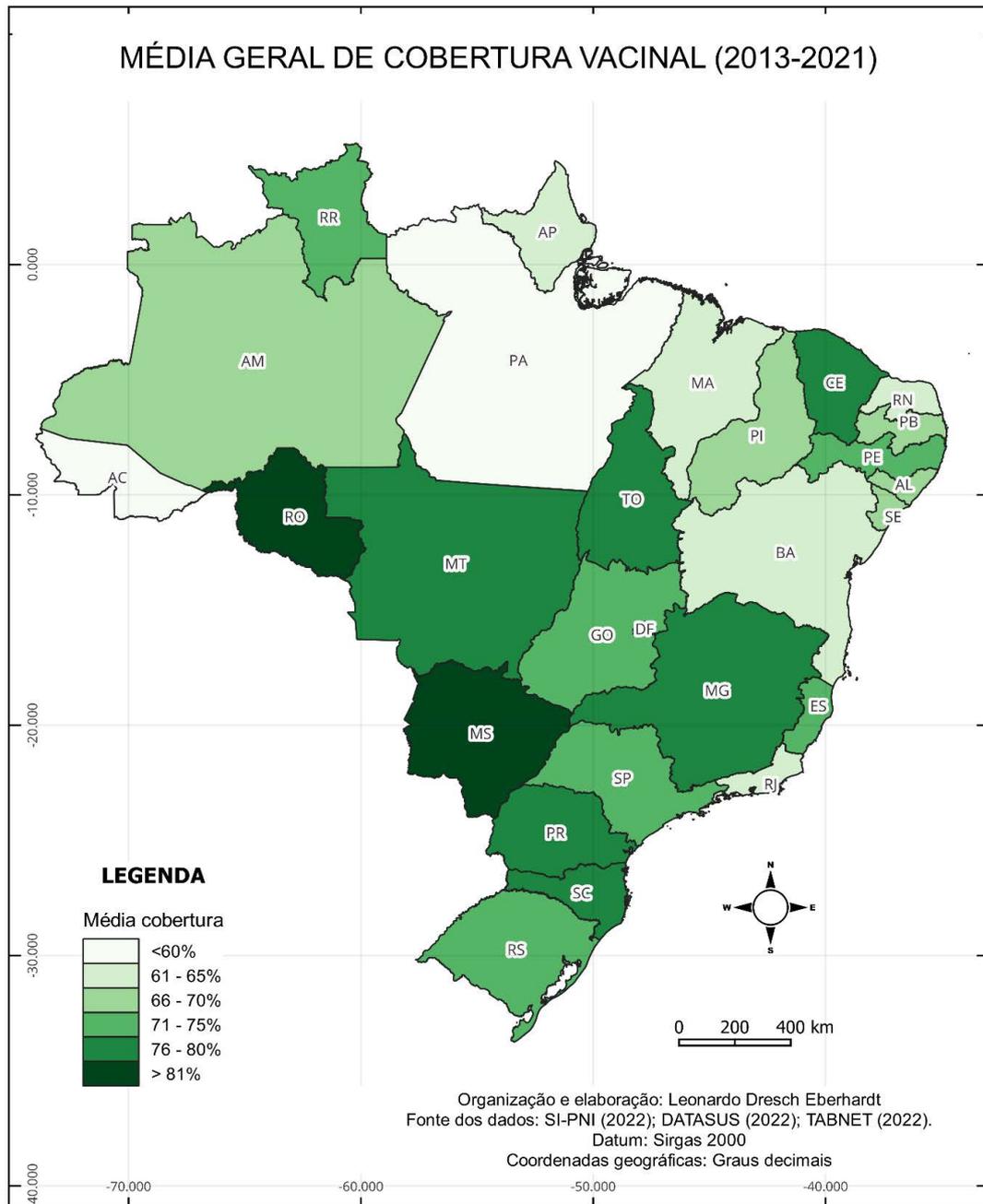


Figura 1 – Mapa do Brasil e Unidades da Federação considerando as médias gerais de cobertura vacinal de 2013 a 2021.

Fonte: SI-PNI: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização; DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde; TABNET: Tabulador Genérico de Domínio Público – MS, Brasil, 2022.

O agrupamento dos dados por região do país possibilita a interpretação acerca do comportamento da “curva” da CV no Brasil no período de 2013 a 2021 (Figura 2). Inicialmente, verifica-se que a variação dos coeficientes de

CV é bastante similar entre as Regiões do país, mantendo um padrão: crescimento das coberturas vacinais entre 2013 (entre 70 e 80%) e 2015 (em torno de 90%), chegando ao pico; queda acentuada entre 2015-2016, atingindo o menor patamar da série histórica, em torno de 50%; crescimento lento entre 2017-2018, atingindo novamente o patamar de 2013 (entre 70 e 80%); manutenção em 2019; e queda da CV a partir de 2020, atingindo, em 2021, patamares entre 50 e 70%, com maiores desigualdades entre as Regiões do país.

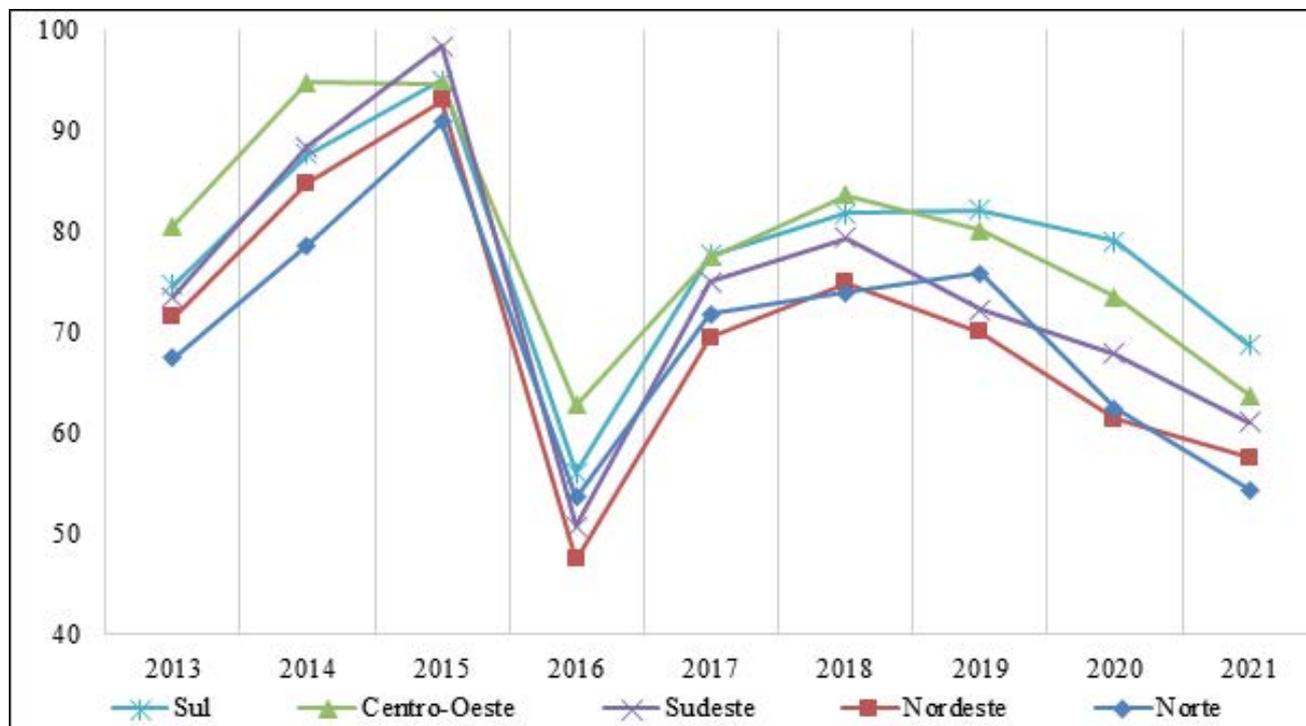


Figura 2 – Percentual de coberturas vacinais por ano e Regiões, Brasil, 2013-2021.

Fonte: SI-PNI: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização; DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde; TABNET: Tabulador Genérico de Domínio Público – MS, Brasil, 2022.

As Regiões do país também apresentam um “padrão” acerca dos coeficientes de CV: em geral, as Regiões Sul e Centro-Oeste apresentam coberturas vacinais mais altas do que as demais Regiões; a Região Sudeste tende a apresentar coberturas vacinais intermediárias; e as Regiões Nordeste e Norte apresentam coberturas vacinais mais baixas.

Para a comparação das coberturas vacinais nos anos anteriores (2018 e 2019) e durante (2020-2021) a pandemia de COVID-19, foram realizados cálculos de médias, diferenças de percentual e queda percentual da CV, conforme a Tabela II.

Tabela II – Média da cobertura vacinal, diferença de percentual e percentual de queda da cobertura vacinal por Unidades da Federação, Brasil, 2018-2022.

Unidade da Federação	2018-19 ¹ [%]	2020-21 ² [%]	Diferença de % ³	% de Queda ⁴
Região Norte				
Acre	72,33	52,58	-19,76	-27,31
Amapá	66,52	44,12	-22,40	-33,67
Amazonas	77,51	62,88	-14,63	-18,06
Pará	62,81	51,68	-11,13	-17,72
Rondônia	82,52	68,91	-13,61	-16,49
Roraima	80,49	54,90	-25,60	-31,80
Tocantins	81,62	73,49	-8,14	-9,97

Tabela II – Média da cobertura vacinal, diferença de percentual e percentual de queda da cobertura vacinal por Unidades da Federação, Brasil, 2018-2022. (continuação)

Unidade da Federação	2018-19 ¹ [%]	2020-21 ² [%]	Diferença de % ³	% de Queda ⁴
Região Nordeste				
Alagoas	76,49	59,99	-16,5	-21,57
Bahia	65,25	55,96	-9,30	-14,25
Ceará	81,81	65,63	-16,18	-19,77
Maranhão	65,67	50,66	-15,02	-22,87
Paraíba	75,71	58,87	-16,84	-22,24
Pernambuco	74,03	59,36	-14,67	-19,81
Piauí	71,22	63,23	-7,99	-11,21
Rio Grande do Norte	69,55	60,69	-8,86	-12,73
Sergipe	72,03	60,23	-11,80	-16,38
Região Centro-Oeste				
Distrito Federal	80,67	71,42	-9,25	-11,46
Goiás	74,36	65,78	-8,58	-11,53
Mato Grosso	79,53	69,84	-9,69	-12,18
Mato Grosso do Sul	92,62	67,29	-25,33	-27,34
Região Sudeste				
Espírito Santo	78,15	71,56	-6,59	-8,43
Minas Gerais	81,30	72,65	-8,64	-10,62
Rio de Janeiro	66,93	47,01	-19,93	-29,77
São Paulo	76,65	66,54	-10,11	-13,18
Região Sul				
Paraná	82,64	73,63	-9,01	-10,90
Santa Catarina	84,22	76,60	-7,62	-9,04
Rio Grande do Sul	78,86	71,23	-7,63	-9,67
BRASIL	75,29	63,56	-11,73	-15,57

Fonte: SI-PNI: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização; DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde; TABNET: Tabulador Genérico de Domínio Público – MS, Brasil, 2022.

Legenda: 1. Média da cobertura vacinal dos anos de 2018 e 2019, anteriores à pandemia do novo coronavírus; 2. Média da cobertura vacinal dos anos de 2020 e 2021, durante a pandemia; 3. Subtração da média da cobertura vacinal de 2018-2019 em relação à média da cobertura vacinal de 2020-2021, demonstrando quantos pontos percentuais a cobertura vacinal variou no período; 4. Divisão da "diferença de percentual" pela média da cobertura vacinal de 2018-2019, multiplicada por 100, demonstrando o percentual de queda da cobertura vacinal nos dois períodos.

A Tabela II permite afirmar que todos os estados do Brasil, sem exceção, apresentaram queda na CV no período da pandemia (2020-2021), em relação ao período anterior (2018-2019). O estado do Amapá apresentou o maior percentual de queda da CV (33,67%), ou seja, quase um terço, enquanto o estado do Espírito Santo apresentou o menor percentual de queda (8,43%).

Os estados podem ser agrupados conforme a intensidade da queda das coberturas vacinais durante a pandemia: (a) estados com quedas relativamente altas na CV (percentual de queda acima de 26%) – Amapá, Roraima, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul e Acre; (b) estados com quedas intermediárias na CV (percentual de queda entre 16% até 26%) – Maranhão, Paraíba, Alagoas, Pernambuco, Ceará, Amazonas, Pará, Rondônia e Sergipe; (c) estados

com quedas relativamente baixas na CV (percentual de queda abaixo de 16%) – Bahia, São Paulo, Rio Grande do Norte, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Piauí, Paraná, Minas Gerais, Tocantins, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Espírito Santo.

Por fim, pode-se analisar a situação dos estados brasileiros em relação à CV no período de 2013 a 2021 com o cruzamento dos dados acerca da média geral e do percentual de queda durante a pandemia de COVID-19, conforme o Quadro 1, agrupando-os em seis quadrantes.

Quadro 1 – Situação dos estados brasileiros quanto à média de cobertura vacinal no período de 2013 a 2021 e ao percentual de queda da cobertura vacinal durante a pandemia (2020-2021).

	Queda² alta	Queda² intermediária	Queda² baixa
Média¹ alta	Mato Grosso do Sul	Ceará Rondônia	Santa Catarina Tocantins Distrito Federal Minas Gerais Paraná Mato Grosso
Média¹ intermediária	Roraima	Pernambuco Amazonas Paraíba Alagoas Sergipe	Rio Grande do Sul São Paulo Goiás Espírito Santo Piauí
Média¹ baixa	Amapá Rio de Janeiro Acre	Pará Maranhão	Bahia Rio Grande do Norte

Fonte: elaboração própria a partir de dados do Fonte: SI-PNI: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização; DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde; TABNET: Tabulador Genérico de Domínio Público – MS, Brasil, 2022.

Legenda: 1. Média das coberturas vacinais no período 2013-2021; 2. Percentual de queda das coberturas vacinais no período da pandemia (média de 2020-2021) em comparação ao período anterior à pandemia (média de 2018-2019).

Considerando o período de 2013-2021, incluindo os percentuais de queda durante a pandemia de COVID-19, por um lado, os estados que estiveram em melhor situação relativa de vacinação estão apresentados no quadrante superior direito (Quadro 1), com médias relativamente altas de CV e com percentuais de queda relativamente baixos – Santa Catarina, Tocantins, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná e Mato Grosso. Por outro lado, os estados que estiveram em pior situação relativa de vacinação estão apresentados no quadrante inferior esquerdo (Quadro 1), com médias relativamente baixas e percentuais de queda relativamente altos – Amapá, Rio de Janeiro e Acre.

DISCUSSÃO

As quedas de CV no Brasil já preocupantes antes da pandemia da COVID-19, tornaram-se ainda mais acentuadas⁽⁷⁾, demonstrando possíveis fragilidades na gestão e execução da Política Nacional de Imunização^(15,16). Discutir sobre os fatores que estão entrelaçados a essa problemática requer uma análise do contexto político e econômico vivido e também das questões operacionais atuais na rede de serviços do SUS.

A pandemia acentuou a sensação de insegurança da população, fortaleceu o movimento antivacinas e a hesitação vacinal, inclusive com divulgação de informações falsas sobre ausência de efetividade das vacinas e sobre eventos adversos inexistentes⁽¹⁷⁾. A hesitação vacinal ou resistência à vacinação já é reconhecida como uma das principais preocupações na gestão da política de imunização e está entre as 10 ameaças à saúde mundial reconhecida como uma questão global crescente⁽¹⁸⁾. Hesitantes são os indivíduos que não rejeitam integralmente as vacinas, mas oscilam ao não aceitar todo o esquema vacinal recomendado, recusando apenas algumas vacinas ou ainda atrasam o esquema vacinal por dúvidas sobre benefícios e riscos da vacina⁽¹⁹⁾.

A pandemia da COVID-19 impactou vários serviços de saúde, comprometendo alguns indicadores de saúde, como, por exemplo, indicadores relacionados às Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNTs)⁽²⁰⁾. Entre outras atividades, os rastreamentos e diagnósticos de doenças foram suspensos, tratamentos interrompidos, consultas e cirurgias canceladas. Esse cenário, associado ao impacto direto da COVID-19 na população, resultou na diminuição da expectativa de vida no Brasil, no ano de 2020, na ordem de 1,3 anos ao nascimento e de 0,9 anos aos 65 anos de idade⁽²¹⁾.

A crise de financiamento e o sucateamento dos serviços do SUS também desempenham papel determinante no acesso à vacinação. A escassez de recursos e as dificuldades de gestão podem ter relação direta com as quedas de cobertura. A Emenda Constitucional 95, aprovada em 2016⁽²²⁾, impôs o congelamento dos gastos públicos por 20 anos e transferiu ainda mais responsabilidades para os municípios, o que pode ter contribuído para a acentuada queda nas coberturas dos estados. No ano de 2016, todas as Unidades da Federação apresentaram bruscas reduções nas suas coberturas vacinais. A partir de 2016, as políticas em defesa da saúde enquanto direito universal e dever do Estado não encontram acolhidas no Executivo e Legislativo Federal e diversas decisões políticas comprometeram e fragilizaram institucionalmente a base técnica do SUS, já atingida financeiramente pela implementação da Emenda Constitucional 95⁽²³⁾.

A literatura científica reconhece que a queda das coberturas vacinais não é resultado de um único fator, mas de um conjunto de situações das quais se somou a pandemia como agravante^(24,25). A imunização é uma prática de prevenção que sofreu com a restrição dos serviços de saúde impostos durante a pandemia para sua mitigação. Muitas salas de vacinação foram fechadas compulsoriamente pela falta de profissionais afastados pela doença ou pelo risco de contaminação, dificultando ainda mais o acesso da população a essa política, aliado ao medo da população de procurar os serviços de saúde que não fossem em situação emergencial pelo risco de contágio.

Embora a pandemia de COVID-19 tenha significado a queda das coberturas vacinais em todo o país, os resultados da pesquisa demonstram que tal queda não foi uniforme: os estados apresentaram intensidades diferentes de queda percentual da CV. Nesse sentido, a pandemia do novo coronavírus tende a reproduzir as desigualdades regionais em termos de saúde pública e, mais especificamente, em relação à imunização, no território brasileiro.

As desigualdades apresentadas pelos estados brasileiros em relação às coberturas vacinais no período de 2013 a 2021 e, especialmente, durante a pandemia de COVID-19, podem refletir desigualdades no âmbito da estruturação das políticas de saúde (atenção básica, imunização, saúde da criança, etc.) e das políticas sociais em geral (emprego, transporte, educação, etc.), em termos de financiamento, gestão e execução. É possível supor que os estados com menores oscilações nas coberturas vacinais no período de 2013-2021 (como o Distrito Federal e o Tocantins) possuam maior continuidade na política de imunização.

Tais desigualdades podem ser discutidas com base no conceito de iniquidades em saúde, isto é, as disparidades criadas pelos processos históricos e modos de organização e produção social que impactam nos níveis de saúde e acesso da população, constituindo um desafio para a política de promoção em saúde^(9,10). Nesse âmbito, tanto o processo saúde-doença quanto as intervenções em saúde devem ser compreendidas de forma ampliada, produzidas e determinadas social e historicamente pelas formas de organização da sociedade⁽²⁶⁾.

Ressalta-se que os dados de CV superestimada (acima de 100%) podem ser explicados por discordância de número estimado de nascidos vivos utilizado para o cálculo, erros de registro de doses aplicadas ou ainda por migração e movimentação populacional por motivos específicos do território. É o caso de vários estados brasileiros no ano de 2015 – Rondônia, Roraima, Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, Santa Catarina, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Nesse sentido, faz-se necessário aprimorar os sistemas de informação, enfrentando desafios técnicos e operacionais existentes⁽²⁷⁾.

Considerando que o indicador de CV é um importante instrumento de gestão e norteia a tomada de decisões, é preciso refletir sobre a acentuada redução desse indicador após a pandemia da COVID-19, e reestruturar a Política de Imunização com adequações nas três instâncias governamentais⁽²⁸⁾. Caso contrário, o cenário aponta para a reemergência de doenças imunopreveníveis, como o sarampo, a difteria, a coqueluche e a poliomielite^(25,29,30).

Por fim, aponta-se a necessidade de ampliar e qualificar a política de promoção em saúde, por meio do fortalecimento de ações para educação em saúde, com acesso a informações seguras, compreensíveis e confiáveis⁽³¹⁾. Qualificar a política de imunização e promover o aumento das coberturas vacinais requer novas formas de produzir e divulgar informações na mídia e nas redes sociais sobre a importância da vacinação. A saúde é um direito fundamental, e o acesso à vacinação deve ser universal e de responsabilidade do Estado, o qual deve incentivar e promover estratégias de esclarecimento e empoderamento da população sobre a importância das vacinas⁽¹⁸⁾.

CONCLUSÃO

A pandemia da COVID-19 impactou negativamente os coeficientes de CV dos estados brasileiros, os quais já haviam apresentado quedas no período anterior. No decorrer da série histórica analisada, foi possível identificar desigualdades regionais relacionadas às coberturas vacinais dos estados brasileiros, desigualdades que foram reproduzidas durante a pandemia de COVID-19 e que constituem iniquidades em saúde.

Entre as limitações do presente estudo, é possível destacar: o caráter ecológico da abordagem e a não utilização de estatística inferencial para a análise dos dados. Apesar destas limitações, os resultados do estudo apresentam contribuições para a compreensão acerca do cenário da imunização no país e para reflexões acerca da Vigilância em Saúde no contexto atual.

Ressalta-se a necessidade do desenvolvimento de estudos para acompanhar o comportamento das coberturas vacinais nos anos subsequentes, bem como pesquisas de campo que analisem situações locais (municípios, unidades de saúde e salas de vacinação) e que avaliem o impacto das quedas na CV na reemergência de doenças imunopreveníveis.

A necessária revitalização do PNI, aumentando as coberturas vacinais no território nacional, requer esforços conjuntos dos governos, trabalhadores de saúde, pesquisadores, entidades educacionais e de controle social. Tal revitalização deve incluir ações de educação e divulgação de informações, bem como o aprimoramento dos processos de financiamento e gestão.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse.

CONTRIBUIÇÕES

Os autores contribuíram igualmente com a elaboração do estudo; na busca, análise e interpretação dos dados; e na redação e revisão do manuscrito. Os autores aprovaram a versão final do manuscrito a ser publicado e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua exatidão e integridade.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há financiamento.

REFERÊNCIAS

1. Mizuta AH, Succi GD, Montalli VA, Succi RC. Percepções acerca da importância das vacinas e da recusa vacinal numa escola de medicina. *Revista Paulista De Pediatria* [Internet]. 2019 [acesso em 2022 jul 11];37(1):34-40. Disponível em: <https://www.scielo.br/rpp/a/t8T6KKsDzP5GM6vc5rvPjR/?lang=pt>
2. Peres KC, Buendgens FB, Prates EA, Bonetti NR, Soares L, Vargas-Peláez CM, et al. Vacinas no Brasil: análise histórica do registro sanitário e a disponibilização no Sistema de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2021 [acesso em 2022 jul 11]; 26(11):5509-5522. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/yxjQ46JDm4cnKKjkxyqRz7c/?lang=pt>
3. Homma A, Possas C, Noronha JC, Gadelha P. *Vacinas e Vacinação no Brasil: horizontes para os próximos 20 anos*. Rio de Janeiro: Edições livres; 2020.
4. Zambonin F, Lima KLB, Sousa PDC, Muniz TR, Caldart RV, Maciel JC, et al. Análise da cobertura vacinal em menores de cinco anos em um estado fronteiriço da Amazônia. *Saúde em Redes* [Internet]. 2020 [acesso em 2022 jul 11];5(2):289-99. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/rede-unida/article/view/2240>
5. Silva ABS, Araújo ACM, Santos MCS, Andrade MS, Mendonça RM. Indicadores de cobertura vacinal para classificação de risco de doenças imunopreveníveis. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde* [Internet]. 2019 [acesso em 2022 jul 11];32:1-11. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/9285>
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública

- de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV) [Internet]. Brasília: Gabinete do ministro; 2020 [acesso em 2022 jul 11]. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/gm/2020/prt0188_04_02_2020.html.
7. Prociány GS, Rossini F Junior, Lied AF, Jung LF, Souza MC. Impacto da pandemia do COVID-19 na vacinação de crianças de até um ano de idade: um estudo ecológico. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2022 [acesso em 2022 jul 27];27(3):969-78. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/HRMwSZF7GT96MMx7pBTJfkD/?lang=pt>
 8. Martins RCC, Silva ES, Vicente JG, Milani RG. Percepção dos estudantes sobre promoção da saúde no ensino superior e qualidade de vida. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde* [Internet]. 2022 [acesso em 3 set 2022];35:1-11. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/12412>
 9. Almeida AR, Athayde FTS. Promoção da saúde, qualidade de vida e iniquidade em saúde: reflexões para a saúde pública. *TEMPUS* [Internet]. 2016 [acesso em 5 set 2022];9(2):165-172. Disponível em: <https://www.tempusactas.unb.br/index.php/tempus/article/view/1818>
 10. Vieira AB, Monteiro PS, Silva AL. Iniquidades sociais em tempos de pandemia de Covid-19: uma reflexão. *Revista Bioética* [Internet]. 2021 [acesso em 2022 set 5]; 29(3):459-65. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/NBXMbThqJHswFDvwDVptGLR/?lang=pt>
 11. Rouquayrol MZ, Silva MGC. *Epidemiologia & Saúde*. 8. ed. Rio de Janeiro: MedBook; 2018.
 12. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS-DATASUS. Informações de saúde (TABNET): Assistência à saúde [Internet]. 2017 [acesso em 08 ago 2022]. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/Estatisticas_TABNET_2017/Mtab2017.htm
 13. Ministério da Saúde (BR). Imunizações, Cobertura – desde 1994, Notas Técnicas [Internet]. 2020 [acesso em 2022 ago 08]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/pni/Imun_cobertura_desde_1994.pdf
 14. Ministério da Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [Internet]. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2012. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//resolucao-cns-466-12.pdf>
 15. Chaves ECR, Trindade KN Júnior, Andrade BFF, Mendonça MHR. Avaliação da cobertura vacinal do sarampo no período de 2013-2019 e sua relação com a reemergência no Brasil. *Rev. Eletr. Acervo Saúde* [Internet]. 2020 [acesso em 2022 ago 11];38:e1982. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1982>
 16. Arroyo LH, Ramos AC, Yamamura M, Weiller TH, Crispim JD, Cartagena-Ramos D, et al. Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2020 [acesso em 2022 ago 13];36(4):1-18. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/qw4q8qKLKvC4fDJ5S3BrDkJ/?format=pdf&lang=pt>
 17. Galhardi CP, Freire NP, Fagundes MC, Minayo MC, Cunha IC. Fake news e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2022 [acesso em 2022 ago 13];27(5):1849-1858. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/PBmHtLcPj7q9TXPwVZ3kGH/?lang=pt>
 18. Milani LR, Busato IM. Causas e consequências da redução da cobertura vacinal no Brasil. *Revista de Saúde Pública do Paraná* [Internet]. 2021 [acesso em 2022 ago 14]; 4(2):157-71. Disponível em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/480>
 19. Brito WI, Souto FJ. Vacinação universal contra hepatite A no Brasil: análise da cobertura vacinal e da incidência cinco anos após a implantação do programa. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [Internet]. 2020 [acesso em 2022 ago 14];23:1-13. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/KhgLqVW78SL4mzwqT3tJHLn/?lang=pt>
 20. Terto KYS, Figueiredo JAR, Irber MAOB, Santos F, Figueiredo GC, Martins BD. A interferência da pandemia de COVID-19 nos indicadores relacionados às doenças crônicas não transmissíveis e o impacto sobre esse grupo de risco no Brasil. *Archives of Health*. 2022;3(2):69-73.
 21. Castro MC, Gurzenda S, Turra CM, Kim S, Andrasfay T, Goldman N. Reduction in life expectancy in Brazil

- after COVID-19. *Nature Medicine* [Internet]. 2021 [acesso em 2022 ago 25];27(9):1629-35. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01437-z>
22. Reis AB, Atílio LA. A financeirização das cidades e a emenda constitucional 95. *Cadernos do CEAS* [Internet]. 2019 [acesso em 2022 ago 14];246:169-195. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/12892>
23. Lima LD, Travassos C, Carvalho MS, Coeli CM. 2016: um ano de perplexidade. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2016 [acesso em 14 ago 2022];32(12):1-2. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/PgtXkSZC3xKbvdWJggXPZWx/?lang=pt>
24. Lopes-Júnior LC, Souza TM, Sobreira LB, Daleprane CLV, Denadai IR, Martins NB, et al. Análise da cobertura vacinal durante a pandemia de COVID-19 em Vitória, Brasil. *J. Hum Growth Dev.* 2021;31(3):387-397.
25. Sato APS. Pandemia e coberturas vacinais: desafios para o retorno às escolas. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2020 [acesso em 2023 out 10];54(115):1-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/FkQQsNnvMMBkxP5Frj5KGgD/?format=pdf&lang=pt>
26. Albuquerque GSC, Silva MJS. Sobre a saúde, os determinantes da saúde e a determinação social da saúde. *Saúde em Debate* [Internet]. 2014 [acesso em 2023 out 10];38(103):953-965. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/Q4fvqRpm5Xfvnfq8HSCymkH/?format=pdf&lang=pt>
27. Chaves MMP, Miranda JL. Sistemas de Informação em Saúde: desafios encontrados durante a operacionalização e compartilhamento de dados. *Rev. Eletr. Acervo Saúde.* 2023;23(3):1-9.
28. Vieira ML, Soares SR, Santos LB, Moreira FD, Linch GF, Paz AA. Cobertura vacinal da Pentavalente e da Estratégia de Saúde da Família. *Revista de Enfermagem da UFSM* [Internet]. 2021 [acesso em 2022 ago 14];11:e16. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/43442>
29. Sato APS, Boing AC, Almeida RLF, Xavier MO, Moreira RS, Martinez EZ, et al. Vacinação do sarampo no Brasil: onde estivemos e para onde vamos? *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2023 [acesso em 10 out. 2023];28(2):351-362. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/J668gWXsNPfWFMFbBNSgp75j/?format=pdf&lang=pt>
30. Assis AFQ, Silva KLF, Angel DJ. Políticas de vacinação e a reemergência da poliomielite e do sarampo no Brasil. *Braz. Journ. Implantology and Health Sciences* [Internet]. 2023 [acesso em 2023 out 10];5(2):1-9. Disponível em: <https://bjhs.emnuvens.com.br/bjhs/article/view/261/342>
31. Moreira KC, Martins RA. A não vacinação dos filhos e a literacia para a saúde. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social* [Internet]. 2020 [acesso 2022 set 3];8:1055. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/refacs/article/view/5022>

Primeiro Autor e endereço para correspondência:

Francieli da Costa Colla,
Universidade do Contestado de Canoinhas,
Rua Roberto Ehlke, 86.
Bairro: Centro.
CEP 89460-010. Canoinhas, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: francielicolla@gmail.com

Como citar: Colla FC, Eberhardt LD. O Impacto da Pandemia de COVID-19 nas Coberturas Vacinais dos Estados Brasileiros. *Rev Bras Promoç Saúde.* 2023;36:14060.
