

Decréscimo das coberturas vacinais no Brasil: uma análise temporal dos últimos 11 anos

Decrease of vaccination coverages in Brazil: a temporal analysis of the last 11 years

Rafaela Rodrigues Viana¹ , Kellyn Kessiene de Sousa Cavalcante² , Reagan Nzundu Boigny³ , Caroline Mary Gurgel Dias Florêncio⁴ 

1. Enfermeira. Discente do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Assessora Técnica da Vigilância Epidemiológica, Secretaria da Saúde do Estado do Ceará - SESA, Fortaleza, CE, Brasil. 3. Coordenação-Geral de Vigilância da Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE), Departamento de Doenças Transmissíveis (DEDT), Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVSA), Ministério da Saúde (MS). 4. Docente da Faculdade de Medicina e do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

A imunização no Brasil passou por desafios constantes ao longo dos anos para erradicar doenças e atingir uma cobertura vacinal adequada. O presente estudo buscou identificar o panorama da cobertura vacinal no Brasil entre 2012 e 2022, e os seus impactos sobre as metas de imunizações. Estudo do tipo ecológico de análise temporal. Os dados referentes às taxas de coberturas vacinais das cinco regiões do Brasil, de 2012 a 2022, foram coletados do DATASUS. Evidenciou-se um decréscimo considerável nas taxas de imunizações dos últimos onze anos, demandando a necessidade de planejamento e introdução de tecnologias para supervisão aos serviços de saúde.

Palavras-chave: imunização; cobertura vacinal; epidemiologia.

Abstract

Immunization in Brazil has faced constant challenges over the years to eradicate diseases and achieve adequate vaccination coverage. The present study sought to identify the panorama of vaccination coverage in Brazil between 2012 and 2022, and its impacts on immunization goals. Study of the ecological type of temporal analysis. Data relating to vaccination coverage rates in the five regions of Brazil, from 2012 to 2022, were collected from DATASUS. There has been a particular decline in immunization rates over the last eleven years, requiring the need for planning and the introduction of technologies for supervision of health services.

Keywords: immunization; vaccination coverage; epidemiology.

INTRODUÇÃO

A cobertura vacinal (CV) pode ser definida como um importante indicador de imunização, que possui como principal objetivo subsidiar gestores na tomada de decisão no âmbito da saúde pública, a fim de fomentar ações, ampliar o acesso às vacinas, por meio do desenvolvimento de iniciativas de formação e definição de estratégias. Pode-se estimar a proporção da CV pelo número de doses aplicadas da vacina multiplicado por 100, dividido pelo número da população-alvo da vacinação¹.

Para o acompanhamento das CV, o Programa Nacional de Imunizações – PNI atua de maneira eficaz, compilando os dados sobre as vacinas e gerando informações para o controle das doenças virais (poliomielite, sarampo, rubéola, caxumba, varicela, HPV, hepatite A e B, rotavírus A e influenza A e B) e bacterianas (tétano, coqueluche, difteria, meningite C, pneumonia, tuberculose, doenças causadas por *Haemophilus influenzae* tipo B). Neste ano de 2023, o PNI completa 50 anos, e é referência por ser o maior programa de imunização do mundo².

Por muitas décadas, as CV não foram pauta de preocupação pois eram excelentes. Nos últimos anos, observou-se um declínio significativo nas taxas de CV no Brasil. Várias justificativas tentam explicar essas mudanças a grande inserção do sexo feminino no mercado de trabalho que inviabiliza uma rotina livre para o cuidado integral aos filhos³; como a hesitação vacinal, que pode resumir-se no processo de recusa ou atraso no aceite da vacinação, apesar da disponibilidade destas nos sistemas de saúde, afetam diretamente o impacto nesse indicador. Esse impasse é preocupante, e se deve à diferentes condições, podendo citar a incompreensão sobre a importância de tomar a vacina ou até mesmo por questões políticas. A hesitação vacinal influenciou um cenário catastrófico diante dos óbitos por COVID-19 no Brasil em 2021⁴.

Questões relacionadas ao serviço, como a falta de insumos, falta de vacinas, falta de recursos humanos e ainda, a falta de conhecimento dos profissionais de saúde em recomendar os esquemas completos de vacinação, influenciam diretamente na

Correspondente: Rafaela Rodrigues Viana; Endereço: Rua Francisco Teixeira Filho, nº 312, Empréstimo, Varjota-CE, CEP: 62265-000. E-mail: rafaelaviana_@hotmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse
Recebido em: 11 Jul 2023; Revisado em: 13 Out 2023; Aceito em: 6 Dez 2023

2 Decréscimo das coberturas vacinais no Brasil: análise temporal

queda do indicador⁵.

Uma das principais consequências da queda da imunização nas Américas e no Brasil, foi a reintrodução do sarampo. O vírus do sarampo, antes eliminado no Brasil, voltou a circular no país em 2018, acometendo mais de 40 mil pessoas, sendo destas a maioria crianças. A Região Norte do país foi responsável pelo primeiro surto de sarampo pós queda das CV, com 9.237 casos confirmados. Na região Nordeste, os maiores surtos de sarampo identificados foram em 2014, com 866 casos confirmados, e em 2019 com 572 casos⁶.

A Organização Panamericana de Saúde (OPAS), divulgou uma atualização sobre os casos de poliomielite registrados no ano de 2022, sendo um caso registrado nos Estados Unidos, no estado de Nova York e outro caso no Peru. Ambos casos notificados, que envolveram pacientes não vacinados contra a poliomielite e sem histórico de viagens. A OPAS reiterou recentemente o risco do ressurgimento da doença caso a cobertura vacinal

continuasse em queda⁷.

Diante do exposto, o presente estudo visa estudar o panorama da cobertura vacinal no Brasil entre 2012 e 2022, e os impactos sobre as metas de imunizações.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional do tipo ecológico. Foram coletados dados das taxas de coberturas vacinais referentes às cinco regiões do Brasil, de 2012 a 2022. A coleta dos bancos de dados de cada vacina por ano e região foi realizada através do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) que pertence ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Analisou-se os dados das doses de vacinas disponíveis no DATASUS, assim como seu esquema de doses e qual doença previne, conforme segue descritas no Quadro 1.

Quadro 1. Aspectos gerais das vacinas.

VACINA	O QUE PREVINE	ESQUEMA DE DOSES
BCG	Tuberculose	Dose única ao nascer
HEPATITE B (RECOMBINANTE)	Hepatite B	Dose única ao nascer; Deve ser completado o esquema de doses com a Pentavalente
VIP	Poliomielite	Esquema com a vacina duas doses da vacina VIP (aos 2 e 4 meses)
VOP	Poliomielite	Uma dose da VOP (aos 6 meses), com intervalo de 60 dias entre as doses e mínimo de 30 dias. Administrar em duas doses de reforço (2 gotas cada dose) aos 15 meses e aos 4 anos de idade.
ROTAVÍRUS	Doença diarreica causada por rotavírus	VRH1 (monovalente): 2 e 4 meses VRH5 (pentavalente): 2, 4 e 6 meses Primeira dose: a partir de 1 mês e 15 dias até 3 meses e 15 dias. Segunda dose: a partir de 3 meses e 15 dias até 7 meses e 29 dias. Intervalo mínimo de 30 dias entre as doses.
PENTAVALENTE	Difteria, Tétano, Coqueluche, Haemophilus influenzae B e Hepatite B	3 doses: aos 2, 4 e 6 meses de vida. 2 reforços com a vacina DTP.
PNEUMOCÓCICA (PCV 10)	Pneumonias, Meningites, Otites, Sinusites pelos sorotipos que compõem a vacina	2 doses. Primeira dose: 2 meses. Segunda dose: 4 meses. Reforço aos 12 meses.
MENINGOCÓCICA C	Meningite meningocócica tipo C	2 doses. Primeira dose: 3 meses. Segunda dose: 5 meses. Reforço aos 12 meses
FEBRE AMARELA	Febre amarela	Uma dose aos 9 meses e reforço aos 4 anos de idade
TRÍPLICE VIRAL	Sarampo, Rubéola e Caxumba	Duas doses. Primeira dose: a partir de 12 meses. Segunda dose: a partir de 15 meses. > 15 meses de idade não vacinadas: administrar a tríplice viral com o intervalo mínimo de 30 dias entre as doses.
TETRA VIRAL	Sarampo, Rubéola, Caxumba e Varicela	Uma dose aos 15 meses em crianças que tenham recebido a primeira dose da tríplice viral.
HEPATITE A	Hepatite A	Duas doses com intervalo de seis meses. Dose única: 15 meses a 5 anos.
DTP	Difteria, Tétano e Coqueluche	Considerar doses de penta e dtp anteriores. 2 reforços: 1º reforço: aos 15 meses 2º reforço: 4 anos de idade.
DT	Difteria e Tétano	3 doses. Considerar doses de penta e dtp anteriores. Tomar vacina a cada 10 anos, em caso de ferimento grave: intervalo de 5 anos.

3 Decréscimo das coberturas vacinais no Brasil: análise temporal

VACINA	O QUE PREVINDE	ESQUEMA DE DOSES
PNEUMOCÓCICA (PPV 23)	Meningite, Sepse Pneumonias, Sinusite, Otite e Bronquite	1 dose aos 5 anos, para indígenas sem comprovação da vacina PCV 10.
VARICELA	Catapora	1 dose (segunda dose da Varicela) a partir dos 4 anos.

Fonte: Governo Federal do Brasil. Ministério da Saúde. 2023.

Os resultados obtidos foram apresentados através de gráficos descritivos construídos através do programa *Microsoft Excel*, software utilizado para o desenvolvimento de planilhas eletrônicas, gráficos, cálculos e para apresentar dados.

A primeira etapa, apresenta dois gráficos de tendência temporal, desenvolvidos com os dados de coberturas vacinais do Brasil de 2012 a 2022, o primeiro contendo a Região Norte e Nordeste e o segundo contendo regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste.

Na segunda etapa, é demonstrado através de um gráfico de colunas, a comparação entre as coberturas vacinais por imunobiológico no Brasil, no mesmo período.

O presente estudo não necessitou de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, visto que foi realizado com informações disponíveis, em banco de dados de domínio público do

Figura 1. Apresenta as coberturas vacinais das regiões brasileiras segundo período do estudo 2012 a 2022. Legenda: 1a Cobertura vacinal total da região Norte e Nordeste, Brasil; 1b Cobertura vacinal total da região Sudeste, Sul e Centro-oeste, Brasil.

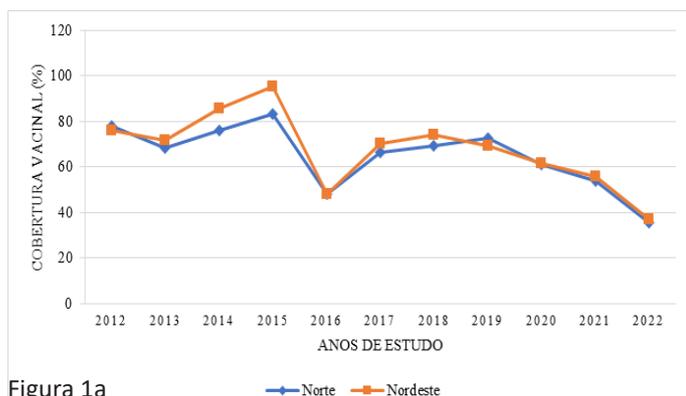


Figura 1a

Esses achados corroboram uma revisão bibliográfica realizada em 2021 por pesquisadores do Paraná, que avaliam causas e consequências da redução da cobertura vacinal no Brasil, constatando-se ser caracterizada por multifatores, como a desinformação, as “fake news” e a hesitação vacinal. Diante disso, esses fatores se tornam preocupantes e de resolução dificultosa⁸.

No entanto, essa problemática da queda na cobertura vacinal durante a pandemia da COVID-19. Um estudo realizado pela Fiocruz trouxe as marcas da desinformação no contexto da COVID-19, no qual, em meio à crise sanitária em que o mundo se encontrava em 2021, houve negacionismo quanto à gravidade da doença, a divulgação de tratamento sem comprovação científica e até crimes de responsabilidade por parte do Presidente do país⁹.

As análises realizadas apontaram que algumas regiões

Ministério da Saúde (DATASUS). Seguiram-se as orientações e os preceitos éticos de beneficência, não maleficência, justiça, equidade e autonomia, estabelecidos pela Resolução 466/2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como demonstrado nas Figuras 1a e 1b, observou-se que as taxas de coberturas vacinais em todas as regiões do país, ao longo da série analisada, foram consideradas adequadas até o ano de 2015, porém apresentaram queda significativa no ano seguinte. A região Nordeste apresentou a menor taxa em 2016, bem como no ano de 2022. No entanto, os dados do estudo apresentaram seus valores até novembro de 2022. A redução do indicador no pico da pandemia, demonstrado no período de 2019 a 2022, apresentou os impactos secundários da COVID-19 no país.

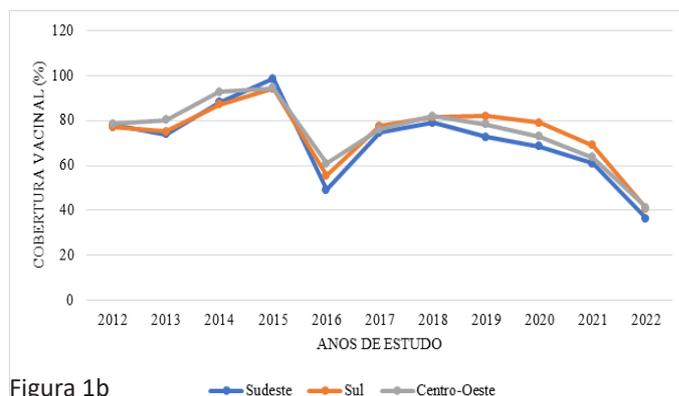


Figura 1b

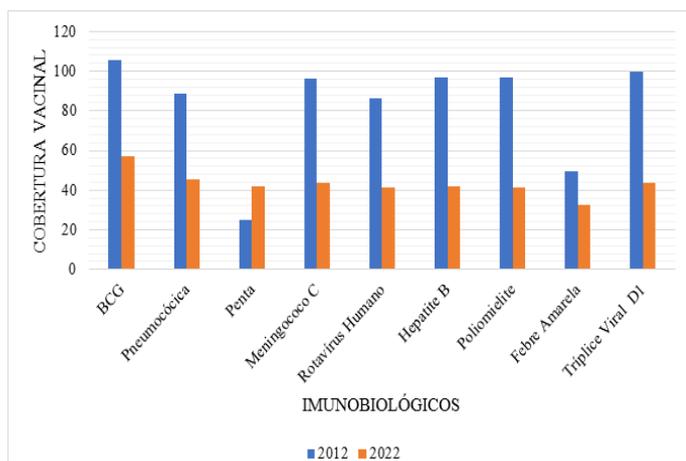
apresentaram menores tendências de redução no número de vacinados, achados que vêm de encontro ao estudo realizado no período de 2006 a 2016, que avaliou a heterogeneidade regional da vacinação no Brasil, apresentando uma queda menor na taxa de imunização nas regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste, quando comparadas ao restante do país¹⁰.

Observou-se uma tendência de redução significativa no número de doses aplicadas e CV no Brasil no decorrer dos períodos apresentados. O ano de 2012 superou quase que em totalidade a taxa dos imunobiológicos quando comparado com 2022, excetuando-se apenas a vacina Pentavalente.

De acordo com a observação da Figura 02, é possível notar a diferença entre as CV por imunobiológicos no Brasil. Vale salientar que foi removida dessa análise as vacinas que não possuem comparação entre os anos de 2012 e 2022, ficando apenas as que compuseram a figura.

4 Decréscimo das coberturas vacinais no Brasil: análise temporal

Figura 2. Comparação entre as coberturas vacinais dos imunobiológicos selecionados para análise no Brasil.



Ressalta-se que foi apenas em 2014 que o PNI implantou a vacina Hepatite A no calendário vacinal¹¹; a vacina de reforço da pneumocócica e da poliomielite apenas em 2016¹²; a tetra viral iniciou em 2013, sendo incluída a vacina contra a varicela; já, em 2014, foram incluídas no calendário as vacinas Hepatite A e a dTpa (tétano, difteria e coqueluche acelular) para gestantes. A redução abrupta das taxas de cobertura vacinal da tríplice viral foi de 99,50 em 2012 para 43,61 em 2022, sendo o seu percentual de decremento de 55,89, tornando-se evidente após o ressurgimento de surtos, como foi o caso do sarampo em Roraima e Amazonas, que abriu caminhos para a sua reintrodução no Brasil¹³.

É possível observar, também, a redução da imunização com a vacina Meningocócica C, que protege contra as formas graves de meningite, havendo redução na taxa de CV de 96 em 2012 para 43 em 2022. Sendo considerada uma doença endêmica; neste ano, a meningite propagou-se, principalmente, no estado de São Paulo. Até o dia 3 de novembro de 2022, ocorreu aumento de 77,03% no número de casos¹⁴.

As coberturas vacinais no Brasil vêm decrescendo desde 2015, no entanto, apesar de não ser a principal responsável, houve um agravamento nessa condição diante da explosão da pandemia da COVID-19, declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 11 de março de 2020, houve redução significativa na procura pela vacinação, diante da paralisação dos serviços de saúde e escolas¹⁵.

A recuperação global em curso, pós pandemia, enfrenta uma série de esforços para a recuperação das coberturas vacinais. Dados obtidos através da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância (Unicef), evidenciaram que o cenário considerado crítico, começou a se recuperar gradativamente. Cerca de 4 milhões ou mais de crianças, durante o ano de 2022, foram atendidas pelos serviços de imunização quando comparado ao ano de 2021¹⁶.

Com a implementação da Agenda de Imunização Global

2030 (IA2030), a OMS e o UNICEF em parceria com demais instituições globais, como a Aliança das Vacinas, a Economist Impact elaborou um estudo, apoiada pela Sanofi Vacinas, que traça estratégias para alcançar metas de imunização para a prevenção de doenças em diferentes lugares do mundo para todas as faixas etárias, elaborando uma agenda positiva para reverter o quadro de queda das coberturas vacinais que foi marco nos últimos anos, a fim de manter o Brasil fora dos riscos de uma imunização inadequada¹⁷.

Um ponto de grande relevância a ser considerado na queda das CV é a mudança recente no formato de avaliação desse indicador no país. Atualmente os registros das doses aplicadas são realizados de maneira nominal, o que difere dos anos anteriores, no qual utilizava-se do número de doses para que fosse realizado esse cálculo. O que remete a uma possível subnotificação dessas informações de maneira precisa, bem como a dificuldade de manuseio do sistema de informação disponibilizado pelo governo para o envio dessas informações do e-sus para o PNI, o que prejudica a chegada desses dados na Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), que acabam não contabilizando essas doses aplicadas, de acordo com os relatos de municípios que possuem mais doses aplicadas e melhores coberturas vacinais do que as que estão sendo divulgadas.

CONCLUSÕES

Constata-se que as CV decresceram consideravelmente, demandando a necessidade de melhoria em setores estratégicos dos Estados e Municípios para que se debrucem nesse contexto, recorrendo às instâncias destinadas à essa finalidade que o mundo disponibiliza, como por exemplo, o Fundo Rotatório da OPAS para acesso a Vacinas (FRV), que garante aos Estados Membros e territórios das Américas o acesso aos imunobiológicos, com preços acessíveis e com a qualidade.

É notório os esforços que o governo atual do Brasil manifesta em recuperar o retrato do país desse quadro de desajuste, em relação a esse indicador tão importante para a saúde da população, que o país se encontra. O Movimento Nacional pela Vacinação e o Microplanejamento, integram algumas dessas iniciativas, ambas visam mobilizar a população para que o país retome o seu posto de referência em altas coberturas vacinais, através do reestabelecimento de relação com as sociedades científicas, o diálogo pleno em interfederações, visando a garantia de uma tomada de decisões positiva, baseada nas particularidades geográficas, culturais e sociais da população alvo.

Outra estratégia, extremamente útil, que pode servir de apoio ao planejamento, supervisão dos serviços de saúde e oferecer impressões sobre o retrato que se busca modificar é a Sala de apoio à Gestão Estratégica (SAGE), estratégia pensada para permitir um acompanhamento integral de metas, repasses, coberturas, indicadores epidemiológicos e operacionais, subsidiando no desenvolvimento até mesmo de modelos de

5 Decréscimo das coberturas vacinais no Brasil: análise temporal

gestão e multiplicação de resultados positivos para estados e municípios.

Ainda assim, é indispensável realizar cotidianamente a captura populacional para acolher e incentivar a sociedade brasileira a considerar a vacinação como uma oportunidade de qualidade

de vida e melhoria na saúde da coletividade, principalmente com relação à erradicação de doenças com potencial agravante para o futuro que se aproxima.

Não houve nenhum tipo de conflito de interesses durante o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Ceará. Secretaria Estadual da Saúde Indicadores de imunização. Bol Epidemiol [Internet]. 2022 Mar [acesso 2023 Mar 22].; 1. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2022/05/Boletim_epidemiologico_indicadores_imunizacao-1.pdf.
2. OPAS. 50 anos do PNI: Brasil lança exposição em homenagem ao Zé Gotinha, símbolo da vacinação no país. Notícia [Internet]. 2023 Out [acesso 2023 Out 2023]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/13-9-2023-50-anos-do-pni-brasil-lanca-exposicao-em-homenagem-ao-ze-gotinha-simbolo-da>
3. Iaquina, TMV. A obrigatoriedade de vacinação das crianças e dos adolescentes: análise da relação Estado e família. Revista do CNMP [Internet]. Brasília, 10ª ed., 2022, p. 297 - 338. Acesso em: 20 de Outubro de 2023. Disponível em: <https://ojs.cnmp.mp.br/index.php/revistacnmp/article/view/256/227>
4. Souto EP, Kabad J. Hesitação vacinal e os desafios para enfrentamento da pandemia de COVID-19 em idosos no Brasil. Rev bras geriatr gerontol [Internet]. 2020;23(5):e210032. [Acesso em 2023 Out 26] Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.210032>
5. Oliveira CEMMA. Cobertura Vacinal no Brasil: fatores relacionados à baixa adesão na primeira infância. RUNA - Repositório Universitário da Ânima [Internet]. 2021 Dez [acesso 2023 Out 24]; 1-20. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/14700/1/Cobertura%20Vacinal%20no%20Brasil-%20Fatores%20Relacionados%20a%20Baixa%20Ades%C3%A3o%20na%20Primeira%20Inf%C3%A2ncia.pdf>
6. Sato APS, Boing AC, Almeida RLF de, Xavier MO, Moreira R da S, Martinez EZ, et al. Vacinação do sarampo no Brasil: onde estivemos e para onde vamos?. Ciênc saúde coletiva [Internet]. 2023 Feb; 28(2):351–62. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.19172022>
7. OPAS. OPAS atualiza informações sobre a situação do poliovírus nas Américas. Notícia [Internet], 2023 Mar. [acesso 2023 Out 24]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/24-3-2023-opas-atualiza-informacoes-sobre-situacao-do-poliovirus-nas-americas#:~:text=Na%20regi%C3%A3o%20das%20Am%C3%A9ricas%20em,tipo%201%20derivado%20da%20vacina>.
8. Milani LRN, Busato IMS. Causas e consequências da redução da cobertura vacinal no Brasil. R. Saúde Públ. Paraná [Internet]. 2021 Jun [acesso 2023 Mar 25]; 4(2):157-71. Disponível em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/480/217>. doi: <https://doi.org/10.32811/25954482-2021v4n2p157>.
9. Falcão P, Souza AB de. Pandemia de desinformação: as fake news no contexto da Covid-19 no Brasil. Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde [Internet]. 22º de março de 2021 [citado 27º de outubro de 2023];15(1). Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2219>.
10. Arroyo LH, Ramos ACV, Yamamura M, Weiller TH, Crispim JA, 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. Cad Saúde Pública [Internet]. 2020 [Acesso 2023 Feb 28]; 36(4): 1-18. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/qw4q8qKLKvC4fDJ5S3BrDk/?format=pdf>. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00015619>.
11. Brito WI, Souto FJD. Vacinação universal contra hepatite A no Brasil: análise da cobertura vacinal e da incidência cinco anos após a implantação do programa. Rev bras epidemiol [Internet]. 2020. [Acesso 2023 Mar 20]; 23: 1-13 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/KhgLqWW78SL4mzwqT3tJHLn/?format=pdf>. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200073>.
12. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.533, de 18 de Agosto de 2016. Redefine o Calendário Nacional de Vacinação no âmbito do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em todo o território nacional. [Acesso 2023 Out 23] Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt1533_18_08_2016.html
13. Oliveira GCCF de, Rodrigues RN, Silva MC da, Nascimento GLM do, Lanza FM, Gusmão JD, et al. Cobertura vacinal infantil de hepatite A, tríplice viral e varicela: análise de tendência temporal em Minas Gerais, Brasil. Rev bras epidemiol [Internet]. 2022;25: e220010. Acesso Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220010.2>
14. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Campanha Vacina Mais destaca importância da vacinação contra a meningite no Brasil. Notícia [Internet]. 2022 Nov. [Acesso 2023 Out 23]. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/2700-campanha-vacina-mais-destaca-importancia-da-vacinacao-contra-a-meningite-no-brasil#:~:text=O%20aumento%20de%2077%25%20no,vacinal%20no%20Brasil%3A%20a%20meningite>.
15. Zhong Y, Clapham HE, Aishworiya R, Chua YX, Mathews J, Ong M, et al. Childhood Vaccinations: Hidden impact of COVID-19 on children in Singapore. Vaccine [Internet]. 2021 Jan [acesso 2023 Mar 25]; 39(5): 785-780. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X20316340?via%3Dihub>
16. Unicef. Brasil. Imunização infantil inicia recuperação após retrocesso da covid-19. [Internet] 2023 Jul. [acesso 2023 Out 24]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/imunizacao-infantil-inicia-recuperacao-apos-retrocesso-da-covid-19>
17. Economist Impact. Agenda de Imunização 2023. [Internet] 2022. [acesso 2023 Out 24]. Disponível em: https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/download/brazil_immunization_agenda_2030_portuguese.pdf

Como citar este artigo/ How to cite this article:

Viana RR, Cavalcante KKS, Boigny RN, Dias CMG. Decréscimo das coberturas vacinais no Brasil: uma análise temporal dos últimos 11 anos. J Health Biol Sci. 2023; 11(1):1-5.