

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ORGANIZAÇÃO
PÚBLICA EM SAÚDE (EaD)**

Micheli Dassi

**REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DA COVID-19 NA VACINAÇÃO EM
CRIANÇAS**

Sarandi, RS
2022

Micheli Dassi

REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DA COVID-19 NA VACINAÇÃO EM CRIANÇAS

Artigo apresentado ao curso de Pós-Graduação em Gestão de Organização Pública em Saúde (EaD) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Organização Pública em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch

Sarandi, RS

2022

Micheli Dassi

REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DA COVID-19 NA VACINAÇÃO EM CRIANÇAS

Artigo apresentado ao curso de Pós-Graduação em Gestão de Organização Pública em Saúde (EaD) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Especialista em Gestão de Organização Pública em Saúde**.

Aprovado em 18 de Maio de 2022:

Leonardo Bigolin Jantsch, Dr.
(Presidente/Orientador)

Neila Santini de Souza, Dr.^a (UFSM)

Andrea Moreira Arrue, Dr.^a (IFPR)

Sarandi, RS, 2022

RESUMO

REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DA COVID-19 NA VACINAÇÃO EM CRIANÇAS

AUTORA: MICHELI DASSI

ORIENTADOR: LEONARDO BIGOLIN JANTSCH

A vacinação constitui uma das medidas mais eficientes na promoção da saúde. No Brasil, no ano de 1973, foi criado o Programa Nacional de Imunizações (PNI), ampliando e garantindo o acesso da população às vacinas e avaliando, através de estudos, o impacto da vacinação sobre a saúde pública. Alguns dos principais indicadores utilizados para a avaliação da vacinação são a Cobertura Vacinal, Taxa de Abandono e Taxa de Homogeneidade Vacinal. Durante os últimos anos vem ocorrendo a redução de tais indicadores em escala mundial, fenômeno intensificado após o início da pandemia da covid-19. Deste modo, o presente estudo teve por objetivo analisar a repercussão da pandemia na cobertura, taxa de abandono e homogeneidade vacinal em crianças nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Realizou-se um estudo epidemiológico de série temporal com base nos dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) sendo comparados os dados dos períodos pré-pandemia (2018-2019) e durante a pandemia (2020-2021). Os resultados encontrados demonstraram que durante o período da pandemia da covid-19 a cobertura vacinal e a taxa de homogeneidade apresentaram redução para todas as vacinas analisadas nos três estados estudados, destacando-se as vacinas BCG, tríplice viral e tetra viral. As taxas de abandono se mantiveram abaixo de 5%, com exceção da vacina tríplice viral, tanto no período anterior quanto durante a pandemia. Pode-se concluir, que o período da pandemia da covid-19 intensificou a queda nos indicadores de cobertura vacinal e taxa de homogeneidade o que gera preocupação por significar o aumento no risco de circulação de doenças imunopreveníveis já controladas e, diante de tais conclusões, faz-se necessário intensificar as campanhas de conscientização da população sobre a importância da vacinação para a saúde tanto individual quanto coletiva.

Palavras-chave: Vacinação; Programa Nacional de Imunização; Pandemia Covid-

O presente Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de Pós-Graduação em Gestão de Organização Pública em Saúde (EaD) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão de Organização Pública em Saúde será, de acordo com as normas do curso, apresentado opcionalmente na forma de Artigo Científico.

REPERCUSSÕES DA PANDEMIA DA COVID-19 NA VACINAÇÃO EM CRIANÇAS

Micheli Dassi

Leonardo Bigolin Jantsch

Resumo: Objetivo: analisar a repercussão da pandemia da covid-19 na cobertura, taxa de abandono e homogeneidade da vacinação em crianças na região sul do Brasil. **Método:** realizou-se um estudo epidemiológico de série temporal com base nos dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Foram comparados os dados dos períodos pré-pandemia (2018-2019) e durante a pandemia (2020-2021). Os dados foram coletados em planilhas excel e posterior analisados sob análise descritiva e comparativa. **Resultados:** durante o período da pandemia da covid-19 ocorreu a redução na cobertura vacinal e taxa de homogeneidade para todas as vacinas nos três estados, com destaque para as vacinas BCG, tríplice viral e tetra viral, na comparação com o período pré-pandemia. Com relação às taxas de abandono as mesmas se mantiveram abaixo de 5%, com exceção da vacina tríplice viral, tanto no período anterior quanto durante a pandemia. **Conclusão:** o período da pandemia da covid-19 intensificou a queda nos indicadores de cobertura vacinal e taxa de homogeneidade o que causa preocupação pelo risco de aumento na transmissão das doenças imunopreveníveis. Faz-se necessário intensificar a conscientização da população com relação à importância da vacinação.

Descritores: Vacinação; Cobertura Vacinal; Programa Nacional de Imunização; Pandemia Covid-19

Abstract: Objective: to analyze the impact of the Covid-19 pandemic on coverage, abandonment rate and homogeneity of vaccination in children in the Southern region of Brazil. **Method:** a time series epidemiological study was carried out based on data provided by the Department of Informatic of the SUS (DATASUS). Data from pre-pandemic period (2018-2019) and pandemic period (2020-2021) were compared. Data were collected in Excel spreadsheets and later analyzed under descriptive and comparative analysis. **Results:** during the period of the Covid-19 pandemic, there was a reduction in vaccine coverage and homogeneity rate for all vaccines in the three states, with emphasis on the BCG, MMR and tetra viral vaccines, compared to pre-pandemic period. With respect the dropout rates, they remained below 5% with the exception of the MMR vaccine, which maintained high rates both in the previous period and during the pandemic. **Conclusion:** the period of the Covid-19 pandemic intensified the fall in the indicators of vaccination coverage and homogeneity rate, causing concern about the risk of increased transmission of vaccine preventable diseases. It is necessary to intensify the population's awareness of the importance of vaccination.

Descriptors: Vaccination; Vaccination Coverage; National Immunization Program; Covid-19 pandemic

Introdução

A vacinação constitui uma das medidas mais eficientes de promoção da saúde pública, coletiva e individual, tendo enorme impacto na redução da mortalidade e aumento da expectativa de vida da população. Graças à vacinação, tornou-se possível evitar a morte de milhões de pessoas, erradicar doenças e prevenir sequelas causadas por algumas delas (LEVI, 2018).

No Brasil, no ano de 1973, foi criado o Programa Nacional de Imunizações (PNI) com o objetivo de coordenar as ações de imunização, que até o momento eram descontínuas e com reduzida área de cobertura. Segundo Domingues *et al.* (2020), o PNI pode ser caracterizado como uma política pública eficiente que ao longo dos anos tem impactando positivamente no perfil de morbimortalidade da população brasileira, adequando-se às mudanças ocorridas nos campos político, epidemiológico e social.

Com a criação do PNI, estratégias para garantir e ampliar o acesso da população às vacinas preconizadas são continuamente desenvolvidas e, além disso, o programa promove estudos avaliativos do impacto da vacinação na morbimortalidade e vigilância de eventos adversos (SILVA JUNIOR, 2013).

A proteção coletiva de uma população pela vacinação depende diretamente do número de indivíduos vacinados, ou seja, quanto maior o número de indivíduos vacinados, maior será a imunidade coletiva e conseqüentemente a proteção coletiva. De modo a avaliar o grau de proteção coletiva, utiliza-se o indicador de cobertura vacinal que representa o percentual de população que está vacinada contra determinada doença. Nesse sentido, a eliminação ou controle de doenças imunopreveníveis depende de forma direta do alcance de índices de cobertura vacinal elevados. No entanto, para que a erradicação completa de uma doença ocorra, não basta alcançar altas coberturas vacinais, faz-se necessário também mantê-las pois se a vacinação diminuir, um número cada vez maior de pessoas ficará susceptível, abrindo caminho para a volta da transmissão (Sbim, 2021).

Segundo Domingues *et al.* (2019), o PNI pode ser vítima do próprio sucesso, pois à medida que as pessoas deixaram de conviver com as mortes e incapacidades causadas pelas doenças imunopreveníveis já controladas ou erradicadas, também deixam de temer o risco que as mesmas representam e, conseqüentemente, deixaram de se preocupar com a prevenção através da vacinação.

Nos últimos anos, em especial a partir do ano de 2016, observa-se a redução no alcance das metas preconizadas para os índices de cobertura vacinal o que pode ser relacionado a diversas causas além do desconhecimento da importância da vacinação, tais como problemas operacionais para a execução adequada da vacinação, hesitação em vacinar e falsas notícias veiculadas, especialmente em redes sociais, sobre os malefícios que as vacinas podem provocar à saúde (DOMINGUES *et al.*, 2020).

De acordo com estudo realizado por Figueiredo *et al.* (2020), publicado pela revista *Lancet*, que buscou mapear as tendências globais de confiança em vacinas, no Brasil, o número de pessoas que afirmaram concordar que as vacinas eram plenamente eficazes passou de 76% no ano de 2015 para 56% em 2019. Ainda, segundo Kfoury & Levi (2021), a pouca circulação de informações confiáveis sobre as vacinas está sendo preenchida por conteúdo antivacinação e desinformação postados e compartilhados nas redes sociais e aplicativos de mensagens, provocando dúvidas sobre a segurança das vacinas e consequente hesitação da população em vacinar.

Em especial após o início da pandemia da covid-19, a atuação dos movimentos antivacinas tem se tornado mais intensa na divulgação de inúmeras notícias falsas com o objetivo de desacreditar a população sobre a importância, eficácia e segurança das vacinas contra a Covid-19, mas repercutindo em todas as demais vacinas.

Segundo Frugoli *et al.* (2021), algumas vacinas são foco de notícias falsas (*fake news*), sendo perceptível a relação direta existente entre a ameaça da epidemia de uma doença com o início imediato da divulgação de *fake news* sobre seu imunobiológico correspondente, o que é chamado de dupla epidemia (doença-desinformação). Ainda, cita como exemplo a pesquisa realizada pelo IBOPE no ano de 2020, onde realizou-se uma pesquisa de opinião entre os brasileiros, demonstrando que naquele momento pelo menos 34% das pessoas demonstraram acreditar em ao menos uma *fake news* relacionada à vacinação, sendo este o motivo para não se vacinar.

Uma consequência importante dos movimentos antivacinas é a redução das coberturas vacinais, especialmente em crianças menores de cinco anos, além da hesitação vacinal, que consiste no atraso ou recusa das vacinas mesmo com sua disponibilidade nos locais de vacinação (CARDOSO *et al.*, 2021). Segundo Levi *et al.* (2018), as principais causas de recusa de vacinação por indivíduos, familiares ou

responsáveis são motivos filosóficos, religiosos, medo de reações adversas e orientação médica (médicos radicais contrários a quaisquer imunizações).

As consequências de tais processos já podem ser notados, tendo como resultando o retorno de doenças imunopreveníveis que anteriormente estavam controladas e até mesmo erradicadas. Como exemplo, pode-se citar o sarampo, que havia sido considerado erradicado no país em 2016, mas voltou a apresentar casos no ano de 2017, apresentando quatro mortes nas primeiras semanas de 2020 (COUTO *et al.*, 2021). Ainda, segundo Zorzetto (2018), comparando os dados do ano de 2015 e 2017, houve queda de 18 a 21 pontos na cobertura vacinal de seis das vacinas indicadas pelo calendário vacinal.

O indicador de cobertura vacinal é considerado um importante instrumento de gestão para a tomada de decisões em todas as esferas do governo, sinalizando o crescimento ou redução de doenças imunopreveníveis e reemergentes (BRASIL, 2003). Segundo Queiroz *et al.* (2013), o monitoramento da cobertura vacinal é um instrumento indispensável para a avaliação dos programas de imunizações, sendo o estudo deste indicador subsidiário para o processo de planejamento e reestruturação das ações de proteção e prevenção à saúde.

Além do indicador de Cobertura Vacinal, dois outros indicadores que podem ser utilizados para a análise da adesão da população ao PNI são as taxas de abandono e de homogeneidade, que indicam, respectivamente, a aceitação da imunização pela população através da análise do percentual de indivíduos que iniciaram o esquema vacinal e não concluíram e a proporção de municípios com coberturas vacinais adequadas (FONSECA & BUENAFUENTE, 2021).

Diante do contexto apresentado, o presente artigo teve por objetivo analisar a repercussão da pandemia da covid-19 nos indicadores de cobertura vacinal, taxa de abandono e homogeneidade da vacinação em crianças na região sul do Brasil.

Método

Realizou-se um estudo epidemiológico, de serie temporal, com base nos dados do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A coleta na base de dados foi realizada no período de Fevereiro a Abril de 2022. Como critérios para a seleção dos dados de cobertura vacinal foram utilizados a área geográfica (Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), imunobiológicos (BCG, Hepatite A e B, Pentavalente (DTP+Hib+HB), pneumocócica 10V, rotavírus humano, meningocócica C, tríplice/tetra viral, VIP/VOP, febre amarela) e períodos pré-pandêmico (de 2018 a 2019) e pandêmico (de 2020 a 2021).

As coberturas vacinais são calculadas considerando como numerador o quantitativo de doses aplicadas, correspondente ao total de últimas doses do esquema de cada vacina. Como denominador para o cálculo no grupo de menores de um ano de idade são utilizados o número de nascidos vivos registrados no SINASC (Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos) e, para as demais idades considera-se as estimativas populacionais fornecidas pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (BRASIL, 2015).

Para análise da adequação das coberturas vacinais foram consideradas as metas estipuladas pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI) de 90% para as vacinas BCG e rotavírus, 100% para febre amarela e de 95% para as demais vacinas.

As taxas de abandono foram analisadas para as vacinas multidoses, sendo elas: meningocócica C, pneumocócica 10V, pentavalente (DTP+Hib+HB), rotavírus humano, poliomielite (VIP) e tríplice viral. Para o cálculo da taxa de abandono (TA) foram coletados no Datasus os dados referentes às doses aplicadas, obtendo-se o resultado percentual através da fórmula:

$$TA = \frac{D_1 - D_f}{D_1} \times 100$$

Onde:

TA = Taxa de Abandono

D₁ = Dose Inicial

D_f = Dose Final

Já para o cálculo da taxa de homogeneidade (TH) foram analisados o número de municípios com cobertura vacinal adequada e para obtenção do resultado será utilizada a fórmula:

$$TH = \frac{\text{n}^\circ \text{ de municípios com cobertura adequada}}{\text{n}^\circ \text{ de municípios do estado}} \times 100$$

A análise da taxa de abandono vacinal realizou-se considerando os parâmetros estabelecidos pelo PNI, sendo: taxa de abandono baixa (<5%), taxa de abandono média (≥5% e <10%) e taxa de abandono alta (≥ 10%). Para a análise da taxa de homogeneidade, o PNI estabelece que para que seja considerada adequada, pelo menos 70% dos municípios da unidade federada em análise devem ter alcançado cobertura vacinal adequada para o conjunto das vacinas em análise.

Para o tratamento dos dados, formulação de tabelas e gráficos, foram utilizados os softwares Excel 2013 e Word 2013.

Os aspectos éticos serão respeitados por meio do estabelecido na Resolução Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016, a qual estabelece normativas para pesquisas nas ciências humanas e sociais. Segundo a normativa, Não necessitam ser registrados nem avaliados pelo sistema CEP/CONEP, no seu terceiro parágrafo, “III – pesquisa que utilize informações de domínio público;”. Assim, por tratar-se de busca em base de dados de domínio público, o presente estudo não carece avaliação. É válido destacar o compromisso dos pesquisadores, quanto à fidedignidade dos dados e a transposição destes para os resultados do presente estudo.

Resultados e Discussões

No gráfico A da Figura 1, que apresenta as médias das coberturas vacinais totais para os três Estados da região Sul no período pré-pandemia (2018/2019) e durante a pandemia (2020/2021), observa-se que nos três estados ocorreu redução nas coberturas vacinais totais durante o período da pandemia da covid-19 (9,74% para RS; 9,19% para SC e 11,39% para PR). Observa-se que mesmo antes do início da pandemia as coberturas vacinais já se encontravam baixas, segundo CONASS

(2017), dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datapus) nos últimos anos, das oito vacinas obrigatórias no primeiro ano de vida apresentam coberturas abaixo das metas de 90 e 95% recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

No gráfico A da Figura 1 são mostradas as médias das coberturas vacinais totais e nos gráficos B, C e D são mostradas as médias das coberturas vacinais para cada uma das principais vacinas que compõe o calendário básico de vacinação do Programa Nacional de Imunizações para menores de 2 anos em cada um dos três Estados da região Sul do Brasil considerando o período pré-pandemia (2018/2019) e durante a pandemia (2020/2021).

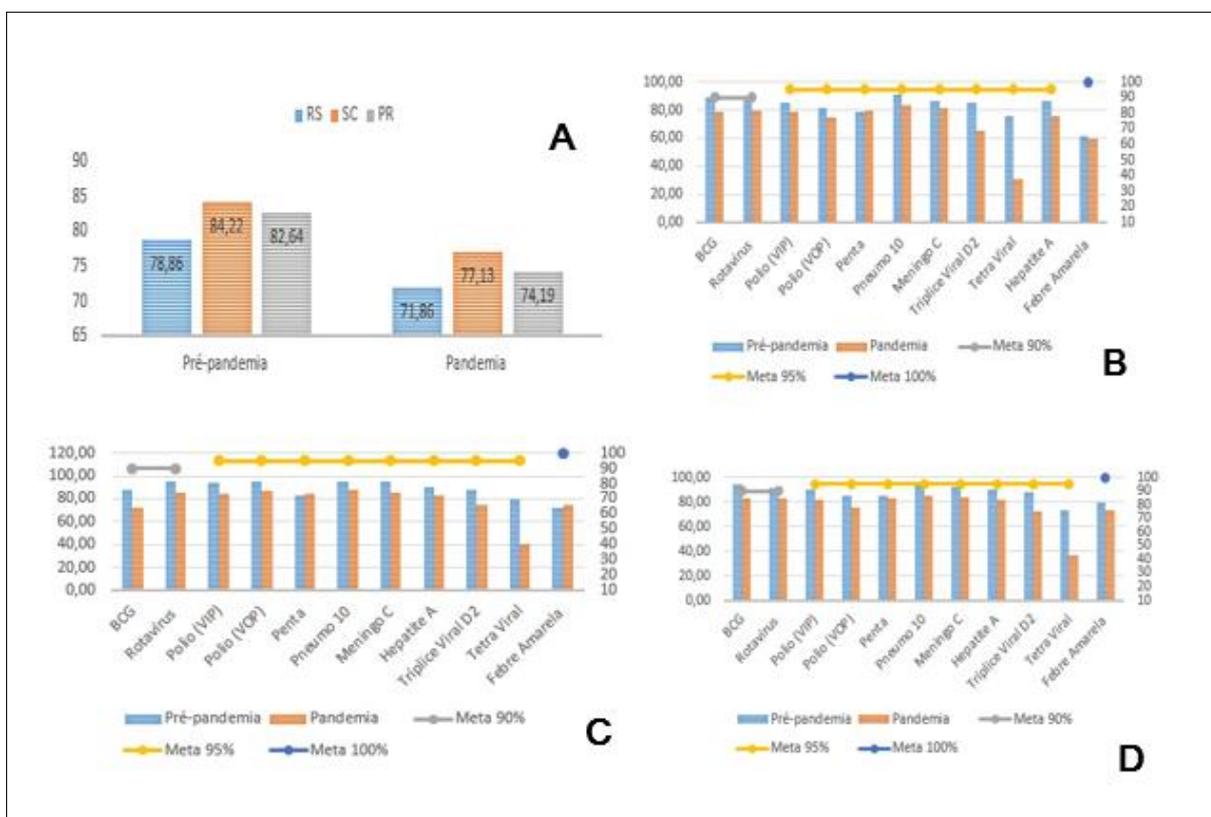


Figura 1 - Cobertura vacinal total (gráfico A) e por imunobiológico no período pré-pandemia e durante a pandemia da covid-19 nos Estados do Rio Grande do Sul (gráfico B), Santa Catarina (gráfico C) e Paraná (gráfico D).

Observa-se que nos três estados, não foram atingidas as metas estabelecidas pelo PNI, que são de 90% para BCG e rotavírus, 100% para febre amarela e 95% para as demais vacinas, tanto no período pré-pandemia quanto durante, apresentando

redução nas coberturas de todas as vacinas durante o período da pandemia com relação ao período anterior.

Para os três estados, as vacinas que apresentaram maiores reduções nas coberturas vacinais durante o período da pandemia foram as vacinas tetra viral (sarampo-caxumba-rubéola-varicela) (146% RS; 98% SC; 103% PR), tríplice viral dose 2 (31% RS; 18% SC; 23% PR) e BCG (tuberculose) (14% RS; 22% SC e 14% PR).

A redução nas coberturas vacinais após o início da pandemia da covid-19 ocorreu mundialmente em maior ou menor proporção. Segundo Sato (2020), durante o período da pandemia da covid-19, os sistemas de saúde de todo o mundo foram desafiados na prestação de serviços essenciais, incluindo os programas de imunização. No Brasil, onde as coberturas vacinais já vinham caindo significativamente nos últimos anos, a pandemia e as inúmeras notícias falsas divulgadas sobre as vacinas durante o período, acabaram por agravar tal situação.

Segundo Sato (2020), pode-se citar como exemplo os Estados Unidos e a Inglaterra, onde houve um declínio considerável das coberturas vacinais após o início da pandemia, sendo maior entre os menores de dois anos de idade e com destaque para a vacina sarampo-caxumba-rubéola (tríplice viral). Ainda, segundo a mesma autora, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que mundialmente pelo menos 80 milhões de crianças estarão susceptíveis a doenças imunopreveníveis como sarampo, poliomielite e difteria por consequência da redução das coberturas vacinais durante o período da pandemia.

A cobertura vacinal adequada é fator primordial para a proteção da população, independente da faixa etária, pois tem o poder de impedir a proliferação de determinadas doenças e/ou até mesmo erradicá-las, impactando positivamente na saúde pública (MILANI & BUSATO, 2021).

Estudo realizado por Benedetti *et al.* (2022), que analisou as coberturas vacinais das crianças menores de um ano antes e durante a pandemia da Covid-19 em Roraima, demonstrou que mais de 90% das vacinas tiveram redução na CV em 2020, dentre elas: tríplice viral (D2) 20,38%, hepatite B em crianças até 30 dias (20,38%), hepatite A (19,49%), febre amarela (19,38%), BCG (17,76%), poliomielite (6,91%), meningocócica (4,94%), rotavírus (4,19%) e pneumocócica (3,79%).

Segundo estudo realizado por Moura *et al.* (2021), que analisou a série histórica da cobertura vacinal para a vacina BCG na região da baixada santista de

2010 a 2018, o declínio na CV iniciou no ano de 2010 e passou a estar abaixo da meta no ano de 2014 com menor média no ano de 2017. Considerando a cobertura nacional para a vacina BCG, em 2020 foi registrado índice 24,35% menor que no ano de 2019, o que segundo os autores se deve, além do impacto da pandemia, a fatores como falta de conhecimento da população a respeito da doença, suas vacinas e benefícios, receio de efeitos adversos e, principalmente, pelo aumento significativo da divulgação de Fake News relacionadas à vacinação (BLOCK & SILVA, 2021).

Outro fator que merece destaque quando se considera a redução nas coberturas vacinais à nível de Brasil é a redução significativa dos investimentos na área de saúde, impactando também nas campanhas de vacinação, sendo que, no ano de 2018, o orçamento destinado às campanhas de vacinação era de R\$ 77 milhões sendo reduzido para R\$ 45 milhões em 2020 (GODOI, 2022).

Segundo Nunes (2021), em todo Brasil houve queda significativa na cobertura para a vacina tríplice viral no período de 2015 a 2020, sendo apresentadas as piores performances pelas regiões Norte e Nordeste, onde houve uma redução de 17 pontos percentuais no índice de 2020 com relação a 2015. A região com a menor queda de cobertura no período foi a justamente a região Sul, com redução de 11 pontos percentuais e cobertura de 85%. No entanto, mesmo tendo os menores índices de redução de cobertura, a região sul ainda se encontra abaixo da meta estipulada de 95% e conseqüentemente susceptível à doença. Ainda, segundo Lopes-Junior *et al.* (2021), alerta divulgado pela UNICEF e OMS relata que devido à pandemia da covid-19, mais de 117 milhões de crianças em 37 países poderiam deixar de receber a vacina que protege contra o sarampo.

O sarampo é considerado uma das doenças imunopreveníveis mais preocupantes, sendo desde 1968 considerada um agravo de notificação compulsória e, no Brasil, por muitos anos foram trabalhados planos e ações de vacinação até que no ano de 2016 o país recebeu o certificado de erradicação da doença, mas já no ano de 2017 houve o retorno da circulação do vírus no país a partir de um surto ocorrido na Venezuela, país vizinho à região Norte do Brasil (LOPES-JUNIOR *et al.*, 2021). Tal fato demonstra a importância da manutenção das altas coberturas vacinais mesmo quando a doença é considerada erradicada em determinado território, visto que baixas coberturas associadas com altas taxas de abandono e baixas taxas de homogeneidade deixam lacunas que permitem o retorno de tais doenças.

Além da cobertura vacinal, outro indicador de grande importância na análise da situação vacinal de uma população é a taxa de abandono (TA) que possibilita a avaliação da proporção de vacinas aplicadas que não completaram o esquema básico (ABREU, 2017). Por meio da TA pode-se avaliar a adesão dos usuários ao serviço de vacinação, representando este índice o risco a que a pessoa pode estar exposta pela possível falha no processo de imunização em razão do esquema vacinal incompleto (BRASIL, 2015).

Na Tabela 1 são representadas as médias das taxas de abandono vacinal no período pré-pandemia (2018/2019) e durante a pandemia (2020/2021) para as principais vacinas multidoso do calendário vacinal do PNI indicadas para crianças até 2 anos de idade considerando os três Estados da Região Sul do Brasil.

Tabela 1 - Taxas de abandono vacinal (TA) para as vacinas multidoso nos três Estados da região Sul do Brasil no período pré-pandemia (2018-2019) e pandemia (2020-2021).

Vacina	Rio Grande do Sul		Santa Catarina		Paraná	
	Pré-pandemia	Pandemia	Pré-pandemia	Pandemia	Pré-pandemia	Pandemia
Meningo C	3,21	2,76	1,35	3,40	3,47	2,92
Pneumo 10	1,00	1,25	0,69	1,54	1,17	0,67
Poliomielite (VIP)	1,48	1,57	-0,64	2,45	2,20	1,59
Pentavalente	3,70	-2,04	3,33	-3,09	4,42	-1,71
Rotavírus	3,14	2,38	1,20	2,09	2,87	1,32
Tríplice Viral	59,59	45,01	61,65	51,15	55,95	51,07

Com exceção da vacina tríplice viral que apresentou altas TA ($\geq 10\%$), as demais vacinas apresentaram TA consideradas baixas ($< 5\%$) para todos os Estados tanto no período pré-pandemia quanto durante. Considerando cada estado individualmente, observa-se pelos dados da Tabela 1, que o Estado com maior aumento nas taxas de abandono vacinal durante o período da pandemia da covid-19 foi Santa Catarina, com aumento na TA para quatro das seis vacinas analisadas.

Para a maioria das vacinas analisadas, nos estados do RS e do Paraná, observou-se que apesar da pandemia houve uma diminuição das taxas de abandono no período (2020/2021) o que corrobora com estudo realizado por Santos *et al.* (2022), que analisou as taxas de abandono no estado da Bahia durante os anos de 2017 a 2021, observando crescentes taxas de abandono entre os anos de 2017 (14,1%),

2018 (21,50) e 2019 (25,60), seguidas por redução nas taxas durante os anos de 2020 (23,7%) e 2021 (19,9).

Nesta análise das taxas de abandono pode-se inferir o quanto as notícias divulgadas pela mídia repercutem positiva ou negativamente sobre a busca pela vacinação, pois observa-se nos dados da Tabela 1, que durante o período da pandemia ocorreu redução nas taxas de abandono para a tríplice viral em todos os três estados analisados, o que coincide justamente com a divulgação em larga escala pela mídia de dados que sugeriam uma influência positiva desta vacina sobre a evolução da doença causada pelo SARS-Cov-2, evitando casos sintomáticos

O indicador de Homogeneidade Vacinal (TH) constitui ferramenta fundamental para a avaliação das ações de imunização, pois permite identificar os grupos susceptíveis (bolsões de não vacinados), áreas de risco e/ou de exclusão e as pessoas com dificuldade de acessar os serviços de saúde. Para definir a TH considera-se a proporção de unidade territorial que atingiu a cobertura vacinal estipulada e, pode-se afirmar que houve homogeneidade, quando 70% ou mais das unidades territoriais avaliadas alcançaram as coberturas vacinais estabelecidas (ABREU, 2017).

Na Tabela 2 onde são apresentadas as taxas de homogeneidade vacinal nos períodos pré-pandemia e pandêmico para os três Estados da Região Sul, pode-se verificar que nenhum dos Estados alcançou TH adequada (acima de 70%) nem mesmo no período pré-pandêmico. Observa-se que em todos os estados ocorreu diminuição das TH no período da pandemia, com destaque para as vacinas BCG (redução de 52,1% RS, 83,6% SC e 44,6% PR); tríplice viral D2 (57,7% RS, 64,8% SC e 57,8% PR) e tetra viral (298,6% RS, 472,8% SC e 98,0% PR), na comparação do período pré e pandêmico.

Tabela 2 - Taxa de Homogeneidade Vacinal (TH) (%) nos períodos pré-pandemia e pandemia para cada um dos Estados da região Sul do Brasil.

Imunobiológico	Pré-pandemia (2018/2019)			Pandemia (2020/2021)		
	RS	SC	PR	RS	SC	PR
BCG	57,85	56,95	67,30	38,03	31,02	46,55
Rotavírus	59,46	67,12	63,91	51,41	55,09	49,38
Meningo C	50,60	56,61	49,75	47,28	45,11	35,91
Hepatite B	35,6	35,94	39,73	48,29	50,00	31,39

Penta	35,61	35,94	39,73	48,29	50,00	31,39
Pneumo 10	54,83	61,19	52,51	48,09	50,68	40,16
Polio (VIP)	46,38	51,70	47,87	43,86	46,61	34,34
Polio (VOP)	34,61	40,34	40,35	38,53	41,70	32,96
Febre Amarela	22,03	26,15	28,70	25,65	28,14	21,11
Hepatite A	47,59	48,98	49,00	45,37	42,55	34,90
Tríplice Viral D2	47,59	45,25	47,75	30,18	27,46	30,26
Tetra Viral	32,09	33,05	24,31	8,05	5,77	12,28

Em estudo realizado por Fonseca & Buenafuente (2021), que analisou as taxas de homogeneidade vacinal para sete vacinas indicadas para crianças menores de um ano de idade no Estado de Roraima entre os anos de 2013 a 2017, apenas a vacina pneumo 10 alcançou TH acima da meta de 70% e, as menores taxas foram observadas para a vacina BCG durante todos os anos do período analisado, o que corrobora com os resultados obtidos para os estados analisados no presente estudo onde, mesmo antes da pandemia, as taxas de homogeneidade já eram insatisfatórias.

Considerando a esfera nacional no ano de 2019 dos 5.570 municípios brasileiros analisados, as TH foram inferiores a 70% para as vacinas BCG (43,4%), febre amarela (23,4%), Hepatite A (39,5%), Meningo C (46,5%), Penta (22,4%), Pneumo 10 (48,9%), VIP/VOP (39,8%), VRH (53,2%) e tríplice viral D1 (53,1%) (BARBIERI, 2021). Observa-se que os índices nacionais para cada uma das vacinas se assemelham aos estaduais de forma individual, o que chama a atenção para o possível aumento do risco de transmissão, morbidade e mortalidade relacionados com as doenças imunopreveníveis, pois para que possa ser mantido o controle epidemiológico de tais doenças, é fundamental que a manutenção das altas coberturas vacinais seja acompanhada por taxas de homogeneidade vacinal adequadas (ABREU, 2022).

As coberturas vacinas que já vinham caindo ao longo dos anos foram ainda mais prejudicadas com o surgimento da pandemia da covid-19, pois durante tal período além do distanciamento social e o medo dos pais de exporem seus filhos ao vírus ao leva-los às unidades de saúde para vacinação, também ocorreu um aumento da divulgação de notícias falsas relacionadas à vacinação levando ao aumento da hesitação vacinal.

Em pesquisa realizada por Ferreira *et al.* (2021), o auge da disseminação das informações falsas sobre vacinação e dos grupos de apoiadores da não vacinação ocorreu entre os anos de 2013 e 2014, sendo que a partir deste período aumentou consideravelmente o número de pessoas que passaram a duvidar da eficácia da vacinação dando início a uma queda brusca no número de imunizações em todo território nacional, quadro que se agravou de forma significativa após o início da pandemia.

Segundo Frugoli *et al* (2021), a veiculação crescente de notícias falsas tornou-se problema de saúde pública no Brasil, já que a maioria das notícias falsas que circulam na internet tem relação com a saúde e em especial com a vacinação e, a divulgação de tais conteúdos, têm a capacidade de influenciar as escolhas de grupos populacionais podendo comprometer as coberturas vacinais e a imunidade de rebanho.

Neste sentido, faz-se necessário um trabalho intenso para que se retomem indicadores de imunização adequados com o que é preconizado pelo PNI. Aos profissionais de saúde cabe a missão de trabalhar como multiplicadores de informações confiáveis sobre as vacinas e à vacinação, a atuação junto às unidades de saúde colaborando para informar a população sobre o acesso à vacinação (horários, análise das carteiras de vacinação, contato mais próximo com os pais no agendamento do retorno). Aos gestores cabe a missão de tratar a imunização como uma prioridade dentro do contexto da saúde pública e assim trabalhar para que seja garantida a disponibilidade das vacinas e do serviço de vacinação para toda a população, além de fornecer meios para que o registro dos dados referentes às imunizações seja feito de forma correta representando a realidade de cada território.

Conclusão

Nos três Estados foi observada redução nas coberturas vacinais totais durante o período da pandemia. Ao considerar as vacinas de forma individual, durante o período pré-pandemia já era observada a redução das coberturas e durante a pandemia, nos três estados, o destaque na redução das coberturas com relação ao período anterior, foi para as vacinas BCG, tríplice viral e tetra viral. De modo geral, para nenhuma vacina foi alcançada a meta de cobertura vacinal estipulada pelo PNI.

Quanto às taxas de abandono vacinal, os três estados apresentaram taxas consideradas baixas (<5%) para as vacinas analisadas, tanto no período pré-pandemia quanto durante a pandemia. A única exceção foi a vacina tríplice viral que apresentou altas taxas de abandono ($\geq 10\%$). Para as taxas de homogeneidade, nenhum dos três estados alcançou taxas acima do percentual de 70% estipulado pelo PNI em nenhum dos períodos. No período da pandemia, ocorreu diminuição das taxas de homogeneidade para todas as vacinas em todos os três estados e, da mesma forma que ocorreu com as coberturas vacinais, as vacinas que apresentaram maior redução nas taxas de homogeneidade foram as vacinas BCG, tríplice e tetra viral.

Diante dos dados apresentados, observa-se que doenças imunopreveníveis extremamente graves como por exemplo, o sarampo prevenido pelas vacinas tríplice e tetra viral e a tuberculose prevenida pela vacina BCG, estão voltando a ser graves ameaças à saúde pública devido à redução da prevenção através da vacinação.

Considerando os benefícios trazidos pelas imunizações para a saúde pública desde o seu surgimento, é inegável a necessidade de esforços constantes para que se mantenham altas taxas de cobertura vacinal, juntamente com taxas de abandono baixas e taxas de homogeneidade altas garantindo a proteção coletiva da população contra as doenças imunopreveníveis.

O período da pandemia da covid-19 representou um desafio para a saúde pública como um todo, pois além das dificuldades tecnológicas, também se enfrentou a enxurrada de notícias falsas e movimentos buscando desconstruir a credibilidade do sistema de saúde.

Neste contexto, no âmbito da gestão da saúde pública, é missão de todos os gestores juntamente com os profissionais de saúde, atuarem de forma intensa para que a população tenha acesso facilitado aos programas de imunização e para que informações confiáveis cheguem até a mesma fazendo com que a mesma volte a confiar na vacinação e tenha consciência da sua importância para a saúde individual e coletiva.

Referências

ABREU, Cláudia Othero Nunes. **Avaliação da vacinação**. In: SILVA, M.N., and FLAUZINO, R.F., eds. Rede de frio: gestão, especificidades e atividades [online]. Rio de Janeiro: CDEAD/ENSP/EPSJV/Editora FIOCRUZ, 2017, pp. 93-108. ISBN: 978-65-5708-096-2. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/9qkyp/pdf/silva-9786557080962-07.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2022.

BARBIERI, Carolina Luísa Alves. **Imunização e cobertura vacinal: passado, presente e futuro**. Santos (SP): Editora Universitária Leopoldianum, 2021.

BENEDETTI, Maria Soledade Garcia; CAPISTRANO, Emerson Ricardo de Souza; VALÉRIO, Bruna Benedetti; BISPO, Lara Benedetti; AZEVEDO, Roberta Nogueira Calandrini; FILHO, José Vieira. **Impacto da pandemia da COVID-19 na cobertura vacinal do Estado de Roraima, Amazônia Ocidental, Brasil**. The Brazilian Journal of Infectious Diseases. v.26, n.1, 2022.

BLOCK, Mariana Maciel; SILVA, Sabrina Emanuelle Marques. **Vacina BCG – uma abordagem geral**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina. Centro Universitário Una. Belo Horizonte – MG. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Imunizações – 30 anos**. Brasília-DF, 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. **PNI. Programa Nacional de Imunizações. Coberturas vacinais no Brasil. Período: 2010 – 2014**. Brasília-DF, 2015.

CARDOSO, Vivian Michele Vieira de Souza; BIANCO, Elisa; ACCORDI, Natália Quatel; PIMENTEL, Ágata Bruna Neto Maia; LOURENÇO, Fabyolla da Silva; CRESSONI, Valéria Dulce; MIRANDA, Ana Cristina Felício Rios; MILAGRES, Clarice Santana. **Vacinas e movimentos antivacinação: origens e consequências**. Revista Eletrônica Acervo Científico. v.21, 2021.

CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **A queda da imunização no Brasil**. Revista Consensus. 25 ed., 2017.

COUTO, Márcia Thereza; BARBIERI, Carolina Luisa Alves; MATOS, Camila Carvalho de Souza Amorim. **Considerações sobre o impacto da covid-19 na relação indivíduo sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina**. Saúde Soc., v.30, n.1, 2021.

DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos; FANTINATO, Francielli Fontana Sutille Tardetti, DUARTE, Elisete; GARCIA, Leila Posenato. **Vacina Brasil e estratégias de formação e desenvolvimento em imunizações**. Epidemiol. Serv. Saude, v.28, n.2, 2019.

DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos; MARANHÃO, Ana Goretti K.; TEIXEIRA, Antonia Maria.; FANTINATO, Francielli Fontana Sutille; DOMINGUES, Raissa, A.S. **46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados**. Cadernos de Saúde Pública. v.36, n.2, 2020.

FERREIRA, Davi Azevedo; SILVA, Alison Pontes da; MONTENEGRO, Camila de Albuquerque. **O impacto das fake news na vacinação e nos surtos de doenças erradicadas.** Revista Interdisciplinar em Saúde, v.8, 2021.

FIGUEIREDO, Alexandre de; SIMAS, Clarissa; KARAFILLAKIS, Emilie; PATERSON, Pauline; LARSON, Heidi J. **Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: a large-scale retrospective temporal modelling study.** The Lancet, v.396, n.10255, 2020.

FONSECA, Keila Rodrigues da.; BUENAFUENTE, Sandra Maria Franco. **Análise das coberturas vacinais de crianças menores de um ano em Roraima, 2013-2017.** Epidemiol. Serv. Saude, v.30, n.2, 2021.

FRUGOLI, Alice Gomes; PRADO, Raquel de Souza; SILVA, Tercia Moreira Ribeiro; MATOZINHOS, Fernanda Penido; TRAPÉ, Carla Andrea; LACHTIM, Sheila Aparecida Ferreira. **Fake news sobre vacinas: uma análise sob o modelo dos 3Cs da Organização Mundial da Saúde.** Rev. Esc. Enferm. USP, 2021.

GODOI, Ana Clara. **Taxa de vacinação infantil cai e Brasil volta a patamar de 1987.** Observatório do Terceiro Setor. Disponível em: <<https://observatorio3setor.org.br/noticias/taxa-de-vacinacao-infantil-cai-e-brasil-volta-a-patamar-de-1987/>>. Acesso em: 19 de maio de 2022.

KFOURI, Renato de Ávila; LEVI, Guido Carlos. **Controvérsias em Imunizações 2020.** 1 ed. São Paulo: Segmento Farma Editores, 2021.

LEVI, Guido Carlos; LEVI, Monica; OSELKA, Gabriel. **Vacinar, sim ou não? Um guia fundamental.** São Paulo: MG Editores, 2018.

LOPES-JUNIOR, Luís Carlos; SOUZA, Thayna Mamedi de; SOBREIRA, Leticia Baltar; DALEPRANE, Camila Loyola Verneque; DENADAI, Isabelly Rampinelli; MARTINS, Nathalia Brandão; DALL'ORTO, Thayna Lopes Campo; RABELO, Ludmila Coelho; MARTINS, Elaine de Aguiar; SILVA, Viviane Rassele; SILVA, Fatima Maria da. **Análise da cobertura vacinal durante a pandemia de Covid-19 em Vitória, Brasil.** J Hum Growth. v.31, n.3, 2021.

MILANI, Lucia Regina Nogas; BUSATO, Ivana Maria Saes. **Causas e consequências da redução da cobertura vacinal no Brasil.** R. Saúde Publ. Paraná, v.4, n.2, 2021.

MOURA, Patrícia de Miranda; COSTA, Gabriela Rodrigues da; PAMPLONA, Ysabely de Aguiar Pontes; MARTINS, Lourdes Conceição; BARBIERI, Carolina Luísa Alves. **Série histórica da cobertura vacinal da BCG na região metropolitana da baixada santista de 2010 a 2018.** Leopoldianum. v.47, n.132, 2021.

NUNES, Letícia. **Cobertura Vacinal do Brasil 2020.** Panorama IEPS. Instituto de Estudos para Políticas de Saúde. 2021.

QUEIROZ, Lorena Lauren Chaves; MONTEIRO, Silvio Gomes; MOCHEL, Elba Gomide; VERAS, Maria Amélia de Souza Mascena; SOUSA, Francisca Georgina Macêdo; BEZERRA, Márcio Lee de Meneses; CHEIN, Maria Bethânia da Costa; Grupo Inquerito Cobertura Vacinal 2007. **Cobertura Vacinal do esquema básico para o primeiro ano de vida nas capitais do Nordeste brasileiro.** Cad. Saúde Pública. v.29, n.3, p.294-302, 2013.

SANTOS, Thaís Souza; PEIXOTO, Maiza Barreto; LUCIO, Márcio Jamerson Pinheiro; SANTANA, Tayanne Barbosa; LEOPOLDINO, Oswaldo Carlos Silva; SANTOS, Djanilson Barbosa dos. **O impacto da pandemia de Covid-19 na imunização do Estado da Bahia.** The Brazilian Journal of Infectious Diseases. v.26, n.1. 2022.

SATO, Ana Paula Sayuri. **Pandemia e coberturas vacinais: desafio para o retorno às escolas.** Revista de Saúde Pública. v.54, 2020.

SILVA JUNIOR, Jarbas Barbosa da. **40 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma conquista da saúde pública brasileira.** Epidemiologia e Serviços de Saúde. v.22, n.1, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES – Sbim. **Vacinas – conceitos importantes.** 2021. Disponível em: < <https://familia.sbim.org.br/vacinas/conceitos-importantes>>. Acesso em: 04 de novembro de 2021.

ZORZETTO, Ricardo. **As razões da queda na vacinação.** Pesquisa Fapesp. v.19, n.270, p. 19-24, 2018.