DOI: 10.53843/bms.v9i13.760

Brazilian Medical Students Journal

REVISÕES

DOI: 10.53843/bms.v9i13.760

OS IMPACTOS DO ISOLAMENTO SOCIAL E DA VACINAÇÃO SOBRE OS CASOS DE VARICELA NO BRASIL: UM ESTUDO ECOLÓGICO

THE IMPACTS OF SOCIAL ISOLATION AND VACCINATION ON CASES OF VARCELLA IN BRAZIL: AN ECOLOGICAL STUDY

Ana Clara Poncheke Ratto [1*]; *Lara de Camargo Stein* [2]; *Letícia Dardes Barbosa* [3]; *Marina Fernandes Xavier* [4]; *Milena Freire* [5.*]

1. Universidade Evangélica Mackenzie do Paraná, Estudante de Medicina do primeiro período. **2.** Universidade Federal do Rio de Janeiro (Macaé); Estudante de Medicina do segundo período. **3.** Centro Universitário Barão de Mauá, Estudante de Medicina do sétimo período. **4.** Centro Universitário de Valença, Estudante de Medicina do sexto período. **5.** Doutoranda pela Universidade Federal de Pernambuco, orientadora.

* mailto: ponchekeana@gmail.com

Editor Associado: João Vitor Bertuci

RESUMO

INTRODUÇÃO: A varicela, ou catapora, é uma doença infecciosa altamente contagiosa causada pelo Vírus Varicela Zóster (VVZ). A melhor forma de prevenir a doença é pela vacina Tetra Viral, que normalmente é aplicada em crianças de 15 meses. O objetivo deste estudo é compreender a influência do isolamento social no processo de imunização da Tetra Viral e nos casos notificados de varicela nas crianças de 1 a 9 anos no Brasil. **METODOLOGIA**: Trata-se de um estudo epidemiológico ecológico, quantitativo e descritivo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**: Entre os anos de 2014-2018, as doses aplicadas chegaram a 78,42% do total (n = 7.231.780), enquanto no período de 2019 a 2022, a cobertura vacinal foi de 21,58% (n = 1.989.983), demonstrando uma redução de 72,48%. Em relação ao intervalo entre 2019 e 2020 marcado pela Pandemia da Covid-19, ocorreu uma diminuição de 81,3% (n = 11.418) de casos de catapora. No ano de 2023, foram constatados, entre as crianças de 1 a 9 anos, um total de 1500 casos de varicela, sendo que 68,47% (n = 1027) se concentram na faixa etária entre 1-4 anos. Na Pandemia de Covid-19 o isolamento social e a hesitação vacinal reduziram no Brasil a imunização pela Tetra Viral. Devido a sua transmissão através de gotículas e superfícies contaminadas, o distanciamento social desse período possivelmente resultou na queda dos casos de varicela. A flexibilização dessas medidas somadas à redução de doses aplicadas da Tetra Viral no período pandêmico pode explicar a maior concentração de casos notificados de varicela entre as idades de 1-4 anos em relação com as de 5-9 anos, em 2023, no país. **CONCLUSÃO**: Diante da flexibilização do distanciamento social, das quedas das doses aplicadas de Tetra Viral e de uma cobertura vacinal reduzida, este estudo visa alertar um possível crescimento dos casos de catapora no Brasil.

CC BY

PALAVRAS-CHAVE: *Varicela; Vacinação; Isolamento social; Criança.*

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chickenpox is an infectious, highly contagious disease caused by the Varicella Zoster Virus (VZV). The best way to prevent the disease is with the Tetra Viral vaccine, which is normally administered to children aged 15 months. The objective of this study is to understand the influence of social isolation on the Tetra Viral immunization process and reported cases of chickenpox in children aged 1 to 9 years in Brazil. **METHODOLOGY:** This is an ecological, quantitative, and descriptive epidemiological study. **RESULTS AND DISCUSSION:** Between the years 2014-2018, the doses applied reached 78.42% of the total (n = 7,231,780), while in the period from 2019 to 2022, vaccination was 21.58% (n = 1,989,983), a significant reduction of 72.48%. In the interval between 2019 and 2020 marked by the COVID-19 pandemic, there was a decrease of 81.3% (n = 11,418) in Chickenpox cases. In 2023, a total of 1500 cases of chickenpox were found among children aged 1 to 9 years, with 68.47% (n = 1027) occurring between 1-4 years of age. In the COVID-19 pandemic, social isolation, the stoppage of several in-person services and activities and vaccine hesitancy reduced immunization with Tetra Viral in Brazil. Due to its transmission being through droplets and contaminated surfaces, social distancing during this period possibly resulted in a drop in chickenpox cases. The relaxation of these measures combined with the reduction in doses of Tetra Viral applied during the pandemic period may explain the greater concentration of reported cases of chickenpox between the ages of 1-4 years compared to those aged 5-9 years in 2023 in the country. **CONCLUSION:** Given social distancing, falling doses of Tetra Viral, and reduced vaccination coverage, this study aims to warn of a possible increase in Chickenpox cases in Brazil.

KEYWORDS: *Chickenpox; Vaccination; Social Isolation; Child.*

INTRODUÇÃO

A estratégia global da Agenda de Imunizações 2030 visa alcançar um mundo no qual as pessoas de todas as idades e de todos os lugares se beneficiem plenamente das vacinas oferecidas para melhorar a saúde e o bem-estar da população. Esta iniciativa propõe manter os resultados positivos alcançados com a vacinação e recuperar as perdas causadas pela Covid-19[1]. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que a queda da cobertura vacinal durante a Pandemia da Covid-19 deixou cerca de 117 milhões de crianças no mundo suscetíveis a doenças imunopreveníveis[2]. Dentre essas enfermidades que apresentaram um défice vacinal estão o sarampo, caxumba, rubéola e varicela.

De acordo com o Ministério da Saúde, a varicela, ou catapora, é uma doença infecciosa altamente contagiosa causada pelo Vírus Varicela Zóster (VVZ). Ela se manifesta normalmente em crianças e tem como principal característica clínica o polimorfismo das lesões cutâneas (máculas, pápulas, vesículas, pústulas e crostas), acompanhado de prurido. A melhor forma de prevenir a doença é através da vacina Tetra Viral, que surgiu no início da década de 1970 no Japão, mas que só foi incluída no calendário básico de imunizações do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil em 2013[3]. Antes disso, apenas brasileiros com acesso a hospitais privados poderiam comprar a vacina ou aqueles que contemplassem a faixa etária de programas de imunização com doses limitadas que alguns estados proporcionaram[4].

A vacina Tetra Viral não só protege contra o vírus Varicela Zóster (VVZ), como também previne caxumba, rubéola e sarampo. Ela é geralmente administrada em crianças aos 15 meses, conforme a recomendação do Ministério da Saúde. Apesar de o Brasil possuir um excelente Programa Nacional de Imunização (PNI) e de os casos de varicela serem bem

DOI: 10.53843/bms.v9i13.760

menores do que os notificados no surto de 2008-2010, é importante que haja um monitoramento constante da incidência da doença. Exemplo disso foi o sarampo que perdeu seu certificado de doença erradicada concedido pela OMS em 2016 após um surto do vírus em 2019.

A preocupação mundial do aumento de doenças imunopreveníveis, somada à ausência, até o presente momento, de publicações brasileiras que analisem a evolução dos casos da varicela e de sua vacinação sob a perspectiva dos impactos do isolamento social das pandemias diferencia este estudo dos outros. Um trabalho semelhante a este foi realizado no Japão e apresenta como foco principal a investigação dos casos de catapora pós-Covid-19[6]. Enquanto os artigos nacionais já escritos, muitos analisam dados de períodos anteriores à implementação da vacina Tetra Viral pelo PNI e outros coletam informações após essa vacina estar disponível. Segundo Kupek (2009), durante o período de 1997-2007, 135.311 casos de infecção primária por varicela foram registrados no estado de Santa Catarina, com 70% deles afetando crianças com menos de 10 anos de idade. Em 2007, a capital do estado atingiu uma cobertura da vacinal de 72% e 91% para crianças menores de 5 anos e de 5 a 6 anos, respectivamente[4].

Segundo o Boletim Epidemiológico da varicela do Rio Grande do Sul de 2016, ao comparar o ano de 2013 com 2016, observa-se que a maior redução de incidência da doença ocorreu entre as crianças de 1 a 4 anos, com uma queda de 87%. Há também um segundo estudo empírico que compara as hospitalizações por varicela em um hospital pediátrico de Minas Gerais antes e após o início das imunizações em 2013. De acordo com as fichas médicas do hospital, houve uma redução de 47,1% das hospitalizações entre os anos de 2011 e 2016[7].

O objetivo deste estudo foi compreender a influência do isolamento social no processo de imunização da Tetra Viral e nos casos notificados de varicela nas crianças de 1 a 9 anos no Brasil.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico, descritivo, de abordagem quantitativa. Os dados foram coletados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e das Imunizações desde 1994, disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Foram considerados os casos notificados de varicela no Brasil entre dois intervalos de tempo, 2008 a 2010 e 2014 a 2023. Já os dados sobre a imunização com a Tetra Viral são apenas do período de 2014-2022, visto que a vacina só foi disponibilizada no SUS em 2013.

As variáveis adotadas para ambos os períodos foram faixa etária de 1 a 9 anos e macrorregiões brasileiras. Os dados obtidos foram tabulados e analisados através do programa Microsoft Excel 26.0, que calculou a redução e o aumento percentual do número de casos e imunizações. Quanto aos aspetos éticos, em conformidade com a Resolução n° 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, esta pesquisa não foi submetida à apreciação por um Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que utiliza informações de domínio público.

RESULTADOS

Entre os anos de 2014 a 2022, foram aplicadas pouco mais de 9 milhões de doses de Tetra Viral em crianças de até 1 ano de idade. No período de 2014-2018, as doses aplicadas chegaram a 78,42% (n = 7.231.780) das imunizações totais, enquanto que nos anos de 2019 a 2022 a vacinação representou 21,58% (n = 1.989.983), uma redução significativa de 72,48% (n = 5.241.797) do número de doses ministradas. Em comparação com 2019, o ano de 2020 apresentou uma queda vacinal contra a varicela de 39,23%. Esta porcentagem equivale a 382.737 doses da Tetra viral que não foram aplicadas em crianças de até 1 ano. (Tabela 1)

Evidencia-se que o número de doses aplicadas no ano de 2021 foi o mais baixo entre o período analisado. Além da queda de 73,38%(n=435.150) das imunizações, o ano compõe apenas1,71% (n = 157.897) de todas as doses de Tetra Viral. Quanto à redução da vacinação por regiões brasileiras em 2021, destacam-se as regiões Sul, Centro-Oeste e Norte pelas quedas respectivas de 80,47% (n = 190.357), 89,78% (n = 120.587) e 95,58% (n = 127.492). A região Norte se sobressai por apresentar a menor quantidade de doses aplicadas, 3,74% (n=5899) da soma de todas as regiões neste período. Já entre 2021 e 2022 houve um aumento de 66,73% (n = 105.358) das imunizações nas crianças de até 1 ano. A cobertura média vacinal da Tetra Viral nos anos de 2013 a 2022 é de apenas 43,39% (Tabela 1).

Entre 2008 e 2009, período inicial da Pandemia do H1N1, observou-se uma queda de 33,92% (n = 32.573) dos casos de varicela notificados no Brasil. Nos anos de 2009 a 2010 houve um aumento de 154,48% (n = 98.032) dessas notificações. Em relação ao intervalo entre 2019 e 2020 marcado pela Pandemia da Covid-19, ocorreu uma diminuição de 81,3% (n = 11.418) do número de casos de catapora e o período de 2021 e 2022 apresentou um aumento de 2,6% dos casos notificados dessa doença. (Tabela 2).

CC BY

No ano de 2023, foram constatados, entre as crianças de 1 a 9 anos, um total de 1500 casos de varicela, sendo que 68,47% (n = 1027) se concentram entre a faixa etária de 1-4 anos. Ao realizar uma análise relacionando as faixas etárias, é possível observar que em todas as regiões os casos de varicela estão mais concentrados entre crianças de 1-4 anos, sendo que a diferença das notificações de varicela entre essa idade e a de 5-9 anos são de 554 casos (Tabela 3). Em uma comparação do total dos casos em 2023, a região Sudeste e Sul apresentaram o maior número de notificações, atingindo 37,4% (n= 561) e 24,53% (n = 368) dos casos, respectivamente, e a região com menos notificações de varicela foi a Norte com 9,7% (n=146).

TABELA 1. Imunizações - Doses aplicadas - Brasil

Imunizações - Doses Aplicadas - Brasil
Doses aplicadas por ano segundo região
Imunobiológicos: Tetraviral (sarampo, rubéola, caxumba e varicela); Ano: 2014-2022; Faixa Etária: Ate 30 dias, 30 dias a 1 ano, 2 meses, 3 meses, 4 meses, 5 meses, 6 meses, 7 meses, 6 a 8 meses, 6 meses a 1 ano, 1 ano;

Região	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		Total
Total	2.281.001		2.004.328		923.715		1.094.931		927.805		975.784		593.047		157.897		263.255		9.221.763
Região Norte	214.553	9,41%	184.371	9,20%	223.277	24,17%	196.695	17,96%	166.319	17,93%	210.920	21,62%	133.391	22,49%	5.899	3,74%	24.214	9,20%	1.359.639
Região Nordeste	686.210	30,08%	591.321	29,50%	89.179	9,65%	220.514	20,14%	75.711	8,16%	46.922	4,81%	32.211	5,43%	42.414	26,86%	89.497	34,00%	1.873.979
Região Sudeste	890.255	39,03%	806.211	40,22%	52.608	5,70%	233.967	21,37%	263.566	28,41%	186.744	19,14%	56.589	9,54%	49.672	31,46%	80.713	30,66%	2.620.325
Região Sul	282.894	12,40%	270.688	13,51%	339.722	36,78%	280.029	25,58%	263.326	28,38%	339.509	34,79%	236.548	39,89%	46.191	29,25%	40.979	15,57%	2.099.886
Região Centro-Oeste	207.089	9,08%	151.737	7,57%	218.929	23,70%	163.726	14,95%	158.883	17,12%	191.689	19,64%	134.308	22,65%	13.721	8,69%	27.852	10,58%	1.267.934

Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações, DATASUS

TABELA 2. Todos os casos por Ano notificação segundo Região de notificação

Todos os casos por Ano notificação segundo Região de notificação
Ano notificação: 2008, 2009, 2010, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023
Faixa Etária: 1-4, 5-9

Região de notificação	2008	2009	2010	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Total	**96.029**	**63.456**	**161.488**	**14.043**	**2.625**	**2.767**	**2.838**	**1.500**	**344.746**
Região Norte	4.142	2.917	5.664	1.238	187	426	203	146	14.923
Região Nordeste	8.673	5.609	8.602	3.591	539	611	589	257	28.471
Região Sudeste	30.629	20.684	60.973	4.434	1.085	692	1.111	561	120.169
Região Sul	39.281	23.971	57.809	2.714	484	574	535	368	125.736
Região Centro-Oeste	13.304	10.275	28.440	2.066	330	464	400	168	55.447

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de agravos de Notificação – Sinan Net, DATASUS.

TABELA 3. Varicela – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Brasil

Varicela - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Brasil
Todos os casos por Região de notificação e Faixa Etária
Faixa Etária: 1-4, 5-9
Período: 2023

Região de notificação	1-4 anos		5-9 anos		Total	
Região Norte	96		50		146	
Região Nordeste	197		60		257	
Região Sudeste	379		182		561	
Região Sul	241		127		368	
Região Centro-Oeste	114		54		168	
Total	1027	68,47%	473	31,53%	1500	100,00%

Fonte: Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net, DATASUS

DOI: 10.53843/bms.v9i13.760

DISCUSSÃO

A pandemia de COVID-19, declarada pela OMS em março de 2020, expôs a sociedade a circunstâncias inusitadas (8), como o isolamento social e a paralisação de diversos serviços e atividades presenciais. Os cuidados à saúde também foram afetados, exemplo disto foi a redução da cobertura vacinal infantil. Nesse sentido, muitas crianças ficaram completamente sem imunização ou receberam vacinas com grande atraso, expondo-as a infecções evitáveis[9], como a varicela.

No Reino Unido, a busca por atendimentos de emergência pediátrica caiu 90%, e 60% dos pais relataram que cogitaram cancelar ou postergar as imunizações de seus filhos10. De forma semelhante, no Brasil, esta redução na vacinação pode ser observada em relação à imunização pela Tetra Viral, visto que no período pandêmico entre 2019 e 2022 a quantidade de doses aplicadas é menos da metade do que foi ministrado entre 2014 e 2018.

Além do determinante viral responsável pela queda das imunizações no período pandêmico, destaca-se a circulação de notícias falsas sobre imunobiológicos[11], que pôde provocar a hesitação vacinal[12]. Segundo uma pesquisa de opinião realizada pela OMS, cerca de 34% dos brasileiros afirmam acreditar em ao menos uma *fake news* relacionada à vacinação contra o vírus SarsCov-19: “nota-se que grande parte da população do país não acredita que essas e outras vacinas são confiáveis, complacentes e convenientes”[13]. Os efeitos negativos dessa hesitação vacinal, escancarada pela Covid-19, são evidenciados também pela queda da imunização contra a varicela, visto que mesmo em 2021, quando as pessoas já se sentiam mais seguras para circular em locais públicos, a diminuição da vacinação foi de 73,38% (n=435.150). As maiores quedas vacinais ocorreram nas regiões Norte, Sul e Centro-Oeste, sendo que a mais baixa e drástica taxa de doses aplicadas aconteceu na região Norte, em 2021.

Um estudo japonês investigou o impacto que as medidas sociais e de saúde pública da pandemia da Covid-19 tiveram na dinâmica epidemiológica da varicela. De acordo com a pesquisa, a vacinação universal contra a varicela atingindo 90% da população é suficiente para evitar um aumento do número de indivíduos suscetíveis à doença durante e após a pandemia[6]. Já um trabalho de modelização dos Estados Unidos indicou a possibilidade de um futuro surto de infecções endêmicas após a flexibilização das medidas de isolamento social. Apesar desse trabalho analisar dados de doenças como a Influenza e do Vírus Sincicial Respiratório, ele também destacou uma preocupação com outras doenças transmissíveis pelo ar, dentre elas o sarampo e a varicela[15]. No Brasil, mesmo com a tendência de aumento da vacinação apresentada em 2022, os valores médios da cobertura vacinal de 2013 a 2022 do país não alcançaram nem 45%, metade do que a pesquisa japonesa propõe como ideal para prevenir um surto de varicela.

Em março de 2009, autoridades sanitárias mexicanas identificaram um surto causado pelo H1N1. O contágio logo evoluiu para epidemia e começou a se espalhar pelo mundo. Em abril de 2009, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a epidemia como "emergência de saúde pública de âmbito internacional". Devido à sua transmissão pela saliva, gotículas e superfícies contaminadas, foi iniciado um isolamento social, além de outras medidas de proteção, como: ações de vigilância; notificações de casos; monitoramento de portos, aeroportos e fronteiras; recomendações aos viajantes; assistência aos casos e contatos; divulgação nos meios de comunicação; estruturação das redes de saúde e aquisição de insumos e tratamentos[16]. Os efeitos dessas medidas possivelmente resultaram na queda de 33,92% (n=32.573) dos casos de varicela entre as crianças de 1-9 anos em 2009, ou seja, o isolamento durante essa pandemia contribuiu para uma redução do número de casos de catapora. Uma hipótese que corrobora essa afirmação é que no ano de 2010, período em que houve uma maior flexibilização dessas medidas, ocorreu um aumento de 154,48% (n=98.032) das notificações da doença no Brasil.

Segundo o Ministério da Saúde, a Covid-19 é uma infecção respiratória aguda potencialmente grave causada pelo coronavírus SARS-COV-2 e, assim como o H1N1, é de elevada transmissibilidade, disseminação global e também necessita de isolamento. O diferencial da pandemia de Covid-19 comparada com a de H1N1 foi a obrigatoriedade de isolamento social, conforme estipulava o decreto do lockdown e a disponibilidade da vacina Tetra Viral. Ambos esses fatores contribuíram para uma maior diminuição dos

CC BY

casos de varicela no ano de 2020 do que no ano de 2009. Entretanto, com a flexibilização das medidas de distanciamento em 2021 e a redução gradativa de doses aplicadas contra a catapora, houve um aumento do número de casos notificados, apesar de ser pouco significativo quando comparado ao período de H1N1.

Nos anos 90, a idade média de contaminação pela varicela apresentou uma mudança para crianças mais jovens, provavelmente devido ao aumento do número de crianças de menor idade ingressando em pré-escolas e creches[17]. Por apresentarem um sistema imune ainda em desenvolvimento[18] essas crianças adoecem mais do que as cuidadas exclusivamente em casa, sendo as doenças infecciosas as mais prevalentes[19]. No ano de 2023, é possível observar essa maior concentração da varicela em crianças mais novas, com idade entre 1 e 4 anos do que entre a faixa etária de 5-9 anos. Nesse sentido, acredita-se que a diferença no número de casos de varicela entre as faixas etárias estudadas, é decorrente não apenas da inserção das crianças mais novas no ambiente escolar, mas também pelo fato de que, boa parte delas não receberam imunização contra a varicela, entre os anos de 2019 a 2022, período da pandemia de Covid-19. A vacinação é um fator mais agravante para essa diferença, visto que a faixa etária de 5 a 9 anos que apresentou uma maior imunização entre 2014-2018 foi marcada por menos casos de varicela em 2023 .

Em 2023, segundo dados demográficos do DATASUS, a população de crianças de 0 a 9 anos no país foi de (n= 29.331.726), 39,23% (n= 11.507.151) dessa população se encontra na região Sudeste do Brasil. Nesse sentido, pode-se inferir que o número de casos notificados de varicela entre a faixa etária de 1-9 anos é maior nessa região possivelmente devido à maior concentração de crianças nesta área. De acordo com de Carvalho (2007), os casos de varicela podem ocorrer durante o ano todo, porém observa-se um aumento do número de notificações no período que se estende do fim do inverno até a primavera (agosto a novembro)[20]. Por apresentar estações do ano bem definidas[21], a região Sul possui inverno com temperaturas mais baixas que o restante do país, fato que contribui para um grande número de casos de varicela na região.

A região Norte do Brasil destaca-se de forma oposta às regiões Sul e Sudeste pois além de possuir a menor incidência de varicela do país ela contém a menor cobertura vacinal quando comparado às outras regiões. A contradição de ter a menor vacinação e apresentar menos casos pode ser explicado pela temperatura e condições socioeconômicas da região Norte. Acredita-se que as altas temperaturas desempenham um papel significativo na inativação do vírus[22], o que justificaria em parte o fato das regiões brasileiras mais próximas do Equador terem menos notificações. Quanto às condições socioeconômicas, é provável que a região Norte sofra com a falta de notificação adequada. Sendo assim, mesmo que haja o diagnóstico da varicela ele não é contabilizado.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos indicam que o isolamento social na pandemia de H1N1 corroborou para diminuição dos casos notificados de varicela entre os anos de 2008 e 2009. Já o isolamento da Covid-19 influenciou tanto na queda da doença quanto na diminuição do número de imunizações aplicadas em 2020 e 2021. As crianças de 1-4 anos apresentaram mais casos de varicela em 2023 do que as de 5-9 anos já que elas foram menos imunizadas, visto que o período de sua vacinação (2019-2022) coincidiu com a pandemia de Covid-19.

Este estudo é distinto de outras publicações, uma vez que abordou o panorama dos casos notificados de varicela frente aos isolamentos de duas pandemias (H1N1 e COVID-19) e avaliou como a pandemia de Covid-19 influenciou no número de doses aplicadas da Tetra Viral. Sendo assim, a importância deste artigo reside no fato dele contem um alerta contra um possível crescimento de casos de catapora no Brasil, para que os órgãos de saúde pública intensifiquem as campanhas de vacinação da Tetra Viral e as fiscalizações da Carteira Vacinal (CV), mediada pelo trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS).

As limitações que esta pesquisa possui por ser realizada a partir do DATASUS são que os dados são restritos ao sistema de saúde público. Durante o preenchimento das fichas pode ocorrer erros de diagnóstico ou subnotificação dos casos e vacinas ministradas e os dados referentes aos últimos 6 meses estão sujeitos a atualizações. Ademais, o Datasus não permite selecionar nos dados demográficos a idades de 1-9, anos apenas 0-9 anos. Por conta disso, os valores do número de população de 1 a 9 anos estão maiores do que realmente são. Estudos adicionais são

DOI: 10.53843/bms.v9i13.760

necessários para uma melhor extrapolação dos dados a nível nacional. Dessa forma, sugere-se a utilização de outras bases de dados e a realização do cálculo de projeção da evolução da varicela no futuro, a fim de relacionar a cobertura vacinal do Brasil e a incidência da varicela.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os pesquisadores alegaram que não há conflito de interesse nessa pesquisa.

FINANCIAMENTO

Os autores declaram que não houve gastos com a pesquisa.

REFERÊNCIAS

1 Oliveira, G. C. C. F. D., Rodrigues, R. N., Silva, M. C. D., Nascimento, G. L. M. D., Lanza, F. M., Gusmão, J. D., ... & Guimarães, E. A. D. A. (2022). Cobertura vacinal infantil de hepatite A, tríplice viral e varicela: análise de tendência temporal em Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, *25*, e220010.

2. Neves, R. G., Vieira, Y. P., Junior, A. D. O. S., & de Oliveira Saes, M. (2023). Cobertura das vacinas pneumocócica, contra poliomielite e rotavírus no Brasil: estudo descritivo, 2017 a 2020. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, *18*(45), 3461-3461.

3. Ribeiro, M. Z., Kupek, E., Ribeiro, P. V., & Pinheiro, C. E. A. (2020). Impacto da introdução da vacina tetra viral na morbimortalidade por varicela nas macrorregiões brasileiras. *Jornal de Pediatria*, *96*, 702-709.

4. Kupek, E., & Tritany, E. F. (2009). Impacto da vacinação contra varicela na redução da incidência da doença em crianças e adolescentes de Florianópolis (SC). *Jornal de Pediatria*, *85*, 365-368.

5. Sato, A. P. S., Boing, A. C., Almeida, R. L. F. D., Xavier, M. O., Moreira, R. D. S., Martinez, E. Z., ... & Donalisio, M. R. (2023). Vacinação do sarampo no Brasil: onde estivemos e para onde vamos?. *Ciência & Saúde Coletiva*, *28*, 351-362.

6. Suzuki, A., & Nishiura, H. (2022). Transmission dynamics of varicella before, during and after the COVID-19 pandemic in Japan: A modelling study. *Mathematical Biosciences and Engineering*, *19*(6), 5998-6012.

7. Pinto, I. C. T., Diniz, L. M. O., Carvalho, L. K. D., Resende, L. S., Araújo, R. F. D. A., Maia, M. M. M., & Ribeiro, J. G. L. (2020). Number of cases of varicella and hospitalization in a pediatric reference hospital in brazil after introducing the vaccine. *Revista Paulista de Pediatria*, *39*, e2019215.

8. Lima, E. J. F., Almeida, A. M., & Kfouri, R. A. (2020). Vaccines for COVID-19: perspectives and challenge. *Resid Pediatr*, *10*(2), 1-3.

9.SATO, Ana Paula Sayuri. Pandemia e coberturas vacinais: desafios para o retorno às escolas. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 115, 2020.

Wilson, S.; Wiysonge ,C. Mídia social e hesitação vacinal. **BMJ Glob Saúde** 2020.

Freeman, R.E.; Thaker, J.; Daley, M.F. et al. Oportunidade da vacinação e prevalência de padrões de subvacinação em crianças de 0 a 19 meses. EUA, **Pesquisa Nacional de Imunização-Criança** 2017.

Nelson, R. COVID-19 interrompe a entrega da vacina. **Lanceta Infect Dis** 2020.

10. Procianoy, G. S., Rossini Junior, F., Lied, A. F., Jung, L. F. P. P., & Souza, M. C. S. C. D. (2022). Impacto da pandemia do COVID-19 na vacinação de crianças de até um ano de idade: um estudo ecológico. *Ciencia & saude coletiva*, *27*, 969-978.

11. Frugoli, A. G., Prado, R. D. S., Silva, T. M. R. D., Matozinhos, F. P., Trapé, C. A., & Lachtim, S. A. F. (2021). Fake news sobre vacinas: uma análise sob o modelo dos 3Cs da Organização Mundial da Saúde. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, *55*, e03736.

12. Aps, L. R. D. M. M., Piantola, M. A. F., Pereira, S. A., Castro, J. T. D., Santos, F. A. D. O., & Ferreira, L. C. D. S. (2018). Eventos adversos de vacinas e as consequências da não vacinação: uma análise crítica. *Revista de Saúde Pública*, *52*, 40.

13.Avaaz. 1 em cada 4 brasileiros pode não se vacinar contra a COVID-19 [Internet]. 2020 Sept 7 [cited 2020 Nov 14]. Available from: https://secure.avaaz.org/campaign/po/brasileiros_nao_vacinar_covid/

14 .World Health Organization. Report of the Sage Working Group on Vaccine Hesitancy [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [cited 2020 Apr 24]. Available from: https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_ WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf

15. Baker, R. E., Park, S. W., Yang, W., Vecchi, G. A., Metcalf, C. J. E., & Grenfell, B. T. (2020). The impact of COVID-19 nonpharmaceutical interventions on the future dynamics of endemic infections. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *117*(48), 30547-30553.

16. Temporão, J. G. (2021). As pandemias de H1N1 (2009) e COVID 19 (2020) no Brasil: uma visão comparativa. *Cadernos De História Da Ciência*, *15*.

17. Pellini, A. G., Yu, A. L. F., Sidi, M. S. O., Carvalhanas, T. R. M. P., Vilaça, P. J., & Madalosso, G. (2005). Surto de varicela em creches e escolas da Direção Regional de Saúde XXII, junho de 2005. *BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista*, *2*(18), 9-14.

18. Cuervo, M. R. M., Aerts, D. R. D. C., & Halpern, R. (2005). Vigilância do estado nutricional das crianças de um distrito de saúde no Sul do Brasil. *Jornal de Pediatria*, *81*, 325-331.

19. Fisberg, R. M., Marchioni, D. M. L., & Cardoso, M. R. A. (2004). Estado nutricional e fatores associados ao déficit de

CC BY

crescimento de crianças freqüentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 20, 812-817.

20. de Carvalho, J. Z. M., Rodrigues, T. R., Azzi, T. T., & Burihan, P. C. P. R. (2007). Surtos de varicela em creches na Capela do socorro em 2005. *Revista de Medicina*, *86*(3), 148-154.

21. de Albuquerque Cavalcanti, I. F., & Ferreira, N. J. (2021). *Clima das regiões brasileiras e variabilidade climática*. Oficina de Textos.

22. Manetti, C. L., Fernandes, B., Oliveira, D. K., Banovski, D. C., Araújo, S. P., & Brusque, C. E. P. Varicela grave: uma análise das notificações compulsórias, Brasil 2012 a 2019. Res Soc Dev 2021; 10 (2): e7510212026