

Análise Epidemiológica das Doenças Exantemáticas em Crianças de 0-9 Anos entre 2018 e 2022 no Brasil

Tayná de Farias Borges¹, Ingrid Mikaelly Cardoso Cavalcante², Guilherme Henrique Pereira Franco Martins³, Mariana Spinola Fontes⁴, Nássara Letícia Müller Pinheiro⁵, Matheus Nassar Alves de Araújo⁶, Louise Fagundes Ribas Souza⁷, Lara Cândida de Souza Machado⁸

Resumo. Objetivo: Determinar o perfil epidemiológico das doenças exantemáticas no Brasil no período de 2018 a 2022, além de analisar a provável ligação do aumento do número de casos com a cobertura vacinal não plena. Método: Trata-se um estudo observacional, com delineamento descritivo, transversal, retrospectivo, ecológico e com abordagem quantitativa, sendo realizadas análises em bancos de dados do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan) e do Programa Nacional de Imunizações (PNI). Resultados: O total de casos confirmados foi 13.557, com predomínio da doença na macrorregião sudeste (55,53%) e no sexo masculino (51,3%). Em relação à faixa etária, constatou-se que, no período de 2018 a 2022, a maior prevalência ocorreu em <1 ano, com 52,29%, seguido de 37,50 % para a faixa de 1 a 4 anos. A cura ficou em torno de 90,4%, com apenas 31 casos de óbitos notificados. A cobertura vacinal total ficou abaixo de 90% em todas as regiões brasileiras. Conclusão: Verifica-se um aumento do número de casos de sarampo e rubéola, em consonância a cobertura vacinal apresenta uma diminuição em relação ao período analisado.

Palavras-chave: Sarampo. Rubéola. Doença Exantemática. Vacina.

DOI:10.21472/bjbs.v11n25-006

Submitted on:
08/01/2024

Accepted on:
08/13/2024

Published on:
08/20/2024



Open Access
Full Text Article



¹ Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: tayna_1998@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3752-373X>

² Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: ingridmikaellycardoso@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-7150-8296>

³ Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil E-mail: guilherme.h.p.f.martins@academico.unirv.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-1060-9874>

⁴ Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: mariana.s.fontes@academico.unirv.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-4526-0594>

⁵ Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: nassaraleticia@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-8138-5682>

⁶ Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: matheusnassar@outlook.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-7541-2575>

⁷ Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: louisevagundes123@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-8979-3012>

⁸ Universidade de Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil. E-mail: laramachado.enf@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0953-6560>

Epidemiological Analysis of Exanthematic Diseases in Children Aged 0-9 Years Between 2018 and 2022 in Brazil

Abstract. OBJECTIVE: To determine the epidemiological profile of exanthematous diseases in Brazil from 2018 to 2022, and to analyze the probable link between the increase in cases and incomplete vaccination coverage. METHOD: This is an observational study with a descriptive, cross-sectional, retrospective, ecological, and quantitative approach. Analyses were conducted using databases from the National Notifiable Diseases Information System (Sinan) and the National Immunization Program (PNI). RESULTS: The total number of confirmed cases was 13,557, with a predominance of the disease in the Southeast macro-region (55.53%) and among males (51.3%). Regarding age group, it was found that from 2018 to 2022, the highest prevalence occurred in <1 year olds, with 52.29%, followed by 37.50% for the 1 to 4 year age group. Recovery rate was approximately 90.4%, with only 31 reported deaths. Vaccination coverage was below 90% in all Brazilian regions. CONCLUSION: There is an increase in the number of measles and rubella cases, coinciding with a decrease in vaccination coverage during the analyzed period.

Keywords: Measles. Rubella. Exanthematous Disease. Vaccine.

Análisis Epidemiológico de las Enfermedades Exantemáticas en Niños de 0 a 9 Años entre 2018 y 2022 en Brasil

Resumen. OBJETIVO: Determinar el perfil epidemiológico de las enfermedades exantemáticas en Brasil durante el período 2018-2022, además de analizar la probable relación entre el aumento de casos y la cobertura vacunal incompleta. MÉTODO: Estudio observacional con diseño descriptivo, transversal, retrospectivo, ecológico y cuantitativo. Se realizaron análisis en bases de datos del Sistema Nacional de Información de Agravios de Notificación (Sinan) y del Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI). RESULTADOS: El número total de casos confirmados fue de 13,557, con predominio de la enfermedad en la macrorregión sudeste (55.53%) y en el sexo masculino (51.3%). En cuanto a la edad, se encontró que en el período de 2018 a 2022, la mayor prevalencia ocurrió en menores de 1 año, con 52.29%, seguido del 37.50% para el grupo de 1 a 4 años. La tasa de recuperación fue de aproximadamente 90.4%, con solo 31 casos de muerte notificados. La cobertura vacunal total fue inferior al 90% en todas las regiones brasileñas. CONCLUSIÓN: Se observa un aumento en el número de casos de sarampión y rubéola, coincidiendo con una disminución en la cobertura vacunal durante el período analizado.

Palabras clave: Sarampión. Rubéola. Enfermedad Exantemática. Vacuna.

INTRODUÇÃO

O vocábulo grego *exhanto* traz à luz a palavra exantema, característica referente às doenças exantemáticas, um grupo de doenças infecciosas qualificadas pela diversidade morfológica e por manifestações cutâneas polimorfas e evolutivas descritas em maculopapular, sendo a etiologia viral a causa mais comum de exantemas febris em crianças. (Júnior *et al.*, 2021)

No Brasil, várias dessas doenças tem sido objeto de vigilância epidemiológica devido à sua relevância na saúde pública, por intermédio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação

(SINAN), com destaque para o sarampo e a rubéola, doenças que requerem notificação, investigação e prioridade de intervenção por se enquadrarem em agravos de notificação compulsória devido, sobretudo, aos históricos de surto. (Ministério da Saúde, 2023)

A introdução de vacinas específicas para cada uma dessas doenças marcou um ponto de virada crucial na saúde pública. A vacinação em larga escala demonstrou reduzir drasticamente a incidência e a mortalidade associadas às doenças exantemáticas em muitas partes do mundo. No entanto, desafios persistentes persistem, incluindo lacunas na cobertura vacinal, hesitação em relação às vacinas e a reintrodução das doenças no território brasileiro.

Estas enfermidades são frequentemente associadas a surtos epidêmicos e complicações graves, especialmente em populações não vacinadas. Este artigo tem como objetivo ressaltar a importância da vacinação na prevenção dessas doenças e analisar a epidemiologia antes da pandemia do COVID-19 e até o final do ano de 2022. Com isso, verificar se houve redução das vacinações durante o tempo pandêmico e o retorno das doenças exantemáticas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O sarampo é uma doença viral altamente contagiosa, conhecido cientificamente como “Morbillivirus”, um vírus de genoma RNA pertencente à família Paramyxoviridae, que embora possa ocorrer em pessoas de todas as idades, afeta principalmente crianças, transmitido por meio de gotículas respiratórias da tosse, espirro ou fala, com período de contágio variando entre dois dias antes do início prodômico a quatro dias após a eclosão do exantema. (Júnior *et al.*, 2021)

Divide-se em três fases: incubação, prodômica e exantemática, todas com duração de dias a horas, iniciando-se de forma assintomática seguidos de sintomatologias inespecíficas (Xavier *et al.*, 2019). Envolve, ainda, conjuntivite e mancha de Koplik, considerada sinal patognomônico, referida por pápulas azul-acinzentadas a brancas na mucosa bucal na direção dos pré-molares, eclodida no início sintomático e com desaparecimento associado à evolução *rash*. (Eichenfield, 2016)

O exantema possui forma maculopapular morbiliforme com trajeto cefalocaudal envolvendo extremidades, têmporas e atrás das orelhas (Eichenfield, 2016). Diante de melhora dos quadros febris e evolução exantemática, pode-se observar pele descamativa com aspecto furfuráceo, tendo a doença um bom prognóstico com melhora em cerca de uma semana. (Júnior *et al.*, 2021)

Em contrapartida, a permanência da febre junto ao exantema, pode indicar possibilidade de sistemas orgânicos serem atingidos por inúmeras complicações associadas ao aumento da morbidade relacionada ao sarampo e manifestadas como ceratoconjuntivite que pode levar à cegueira, miocardite, diarreia, laringite acentuada e a principal complicação bacteriana, a otite média. (Júnior *et al.*, 2021)

A enfermidade tende a se manifestar da clássica forma descrita e ainda em mais duas apresentações: a modificada e a atípica. Respectivamente, enquanto um se refere à imunidade relativa e pródromos leves, o outro abrange quadros mais graves, os quais foram descritos pela primeira vez em meados de 1960 associado com a vacina contra o sarampo inativada por formalina, sendo relatadas altas taxas de envolvimento pulmonar. (Soares, 2018)

Apresentações de quadros clínicos variantes junto aos assintomáticos podem ser confundidas com outras enfermidades. (Xavier *et al.* 2019) Recomenda-se a investigação, considerando a epidemiologia local, e a realização do diagnóstico diferencial com outras apresentações exantemáticas febris agudas, como dengue, chikungunya, exantema súbito, eritema infeccioso, enterovirose e riquetsiose, rubéola e zika vírus (Ministério da Saúde, 2019)

Quando solicitados, os exames não específicos, como hemograma e função hepática, revelam alterações. Os teste específicos possuem maior sensibilidade, dentre eles o ELISA (ensaio de imunoabsorção enzimática), PCR (reação em cadeia de polimerase) e teste de neutralização por redução de placas (PRNT) para detecção de IgG específica, este considerado padrão-ouro devido à maior sensibilidade, apesar de mais caro. Os anticorpos IgM e IgG evoluem de acordo com a clínica, com seu período de detecção após os dias de incubação. (Xavier *et al.* 2019)

Não há tratamento específico, seguindo via suporte mediante sintomatologia, com hidratação, alimentação, higiene adequada, antipiréticos e antibióticos destinados a complicações bacterianas tratadas especificamente de acordo com o quadro clínico. (Júnior, 2021)

Ademais, destaca-se a administração do palmitato de retinol, isto é, a vitamina A, via oral e com posologia adequada aos meses e idade, sendo a primeira dose administrada no momento da suspeita em Unidade de Saúde e a segunda, em domicílio. (Ministério da Saúde, 2019)

A rubéola, por sua vez, foi citada a princípio em meados do século XVIII, por dois médicos alemães, o que explica sua outra denominação como “sarampo alemão”. Porém, no século XIX, o médico George de Maton definiu, através de estudos, que essa era uma doença distinta do sarampo e a nomeou como “rubéola”. Esta doença é causada por um vírus RNA de fita simples, envelopado do gênero rubivírus pertencente à família *togaviridae*, que tem como hospedeiro natural os seres humanos. (LEE; BOWDEN, 2000)

Apesar de ser uma doença com alto poder infeccioso, a rubéola tem sua importância centrada nas suas complicações, mais especificamente quando se trata da sua forma congênita. A transmissão se dá via aérea por meio de perdigotos e o contágio pode ocorrer de alguns dias antes até sete dias após a erupção, sendo necessário o isolamento respiratório e de contato. (JÚNIOR *et al.*, 2021)

Do ponto de vista clínico, nas crianças não é comum observar-se pródromos, em contrapartida em outras faixas etárias é comum a presença de um exantema maculopapular róseo com início na face,

que se estende até os membros em até 24 horas e desaparece em três dias ou menos. O sinal de Forscheimer, caracterizado pela presença de petéquias entre o palato duro e o palato mole, pode estar presente. Um achado importante é a presença de linfonodomegalia, principalmente retroauricular e cervical, até uma semana antes do exantema. Das complicações, é válido ressaltar que não são comuns nas crianças, mas que podem ocorrer lesões relacionadas a trombocitopenia e também encefalite. (JÚNIOR *et al.*, 2021).

O diagnóstico é confirmado por meio de exames sorológicos que explicitem a presença do vírus, enquanto o tratamento é sintomático e varia de acordo com cada caso. Os meios necessários para realização do diagnóstico e tratamento são ofertados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) de forma gratuita. (Ministério da Saúde)

Em vista de tais enfermidades, a vacina constitui a profilaxia mais eficaz, dentre as doenças abrangidas o sarampo acaba sendo mais enfatizado por ser o mais crítico. Popularmente conhecida como tríplice viral ou na abreviação SCR, a vacina engloba o sarampo, a caxumba e a rubéola, sendo atenuada e constituída por microorganismos adaptados, a fim de eliminar o patógeno, preservando a imunogenicidade. (PNI, 2003)

A imunização é realizada aos doze meses de idade, além da tetra viral aos quinze meses, a qual engloba a varicela, administrada após a imunização prévia da tríplice. Indica-se, ainda, dose de reforço da tríplice viral no intervalo dos quatro aos seis anos de idade. (Datasus, 2023) Observações referentes à tríplice viral são voltadas a crianças com esquema completo, sendo uma terceira dose considerada em situações de risco epidemiológico. Além de surto ou exposição domiciliar indicarem aplicação da primeira dose a partir dos seis meses de idade, com mais duas doses após um ano. (SBC, 2023)

A primeira geração da vacina contra sarampo foi apresentada em 1964, até a sua descoberta a enfermidade era responsável por números estrondosos de óbitos e adoecimento. Por conseguinte, a década de 70 transita entre marcos vacinais contra o sarampo e a rubéola, inicialmente pela comercialização da vacina contra esta última, ao passo que países industrializados passam a utilizar a tríplice viral. Em sequência, enfoca-se na imunização infantil com metas instituídas no Plano Nacional de Eliminação do Sarampo até 2000. (PNI, 2003)

Percorrendo o cenário brasileiro de imunização, o personagem Zé Gotinha, destacou-se como símbolo a longo prazo e se perpetua até os dias atuais, sendo marcante no cenário da poliomielite e com papel imprescindível às estratégias do PNI. Em 1992, em sua primeira campanha nacional de vacinação contra o sarampo, estima-se que cerca de 48 milhões de doses foram administradas, com uma cobertura histórica do progresso da imunização que permeava o cenário brasileiro ao prólogo dos fatos seguintes do século XXI. (PNI, 2003)

Preconizado pelo meio constitucional, o Brasil possui um dos mais exitosos sistemas de saúde que possibilitam a oferta do maior número de vacinas de forma gratuita e campanhas vacinais responsáveis por modificar radicalmente o panorama epidemiológico. Em virtude disso, em 2015, o Comitê Internacional de Especialistas da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), concedeu ao país o Certificado de Eliminação da Rubéola e da Síndrome da Rubéola Congênita e, em 2016, a eliminação do sarampo. (Domingues, 2020)

No período de 2017 a 2019, boletins epidemiológicos revelaram o retorno de enfermidades erradicadas, como a poliomielite e o sarampo, apresentando surtos isolados desse último no Brasil e na Venezuela. Na sequência, entre 2020 a 2022, a circulação endêmica tem enfoque nacional, considerando o declínio progressivo da cobertura vacinal com doses realizadas muito abaixo das metas esperadas da primeira e segunda doses da vacina contra sarampo, rubéola e caxumba. (OPAS, 2023)

São descritas melhorias na cobertura vacinal comparados aos níveis pré-pandêmicos de 2019, todavia, uma diminuição considerável em comparação com 2021, em que milhares de crianças não receberam MCV1 na rotina, presentemente, ainda distantes da meta de $\geq 95\%$ realizada em duas doses, constituindo-se uma ameaça global e com forte impacto da pandemia de COVID-19 no aumento generalizado de registros do sarampo e da rubéola por queda vacinal de rotina e da vigilância abaixo do ideal. (Minta, 2023)

Uma combinação de fatores sociais e culturais corroboram com tamanho impacto na redução da imunização, partindo da percepção do sucesso histórico de campanhas passadas, criando a ilusão de que doenças foram erradicadas, ignorando a dimensão coletiva da vacinação. Destacam-se, ainda, fatores ligados ao desconhecimento quanto aos imunizantes de aplicação obrigatória, seu calendário vacinal e receio de reações, o que pode ser motivado pelo menor vínculo com a unidade de saúde, seja privada ou pública. (Fapesp, 2018)

Reflexo da deficiência de alguns serviços na atenção básica são descritos pela mudança da logística de registros vacinais pelo Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (Sipni), presume-se problemas de transmissão de arquivos, por conseguinte, imprecisão de dados da imunização de determinadas regiões. Práticas comunicativas podem estar associadas à hesitação vacinal, porém com destaque mais intenso fora do país, cingidas ao sistema e à circulação de falsas notícias por grupos contrários à imunização (Fapesp, 2018)

Portanto, problemas persistentes referidos às doenças infecciosas exantemáticas, voltam-se a perspectivas estabelecidas em estratégias globais para a imunização no intervalo do decênio 2021-2030, tratados na Agenda de Imunização 2030 (AI2030), sendo de extrema importância a parceria global entre os países que pode acelerar a vigilância imunológica adequada. (Minta, 2023)

As enfermidades abarcadas pela vacina tríplice viral disponível atuam como predisponente a infecções que contribuem com a desnutrição, surtos são importantes contribuintes para mortalidade e morbidade infantil, um marcador pontual de desigualdade e de gatilho para intervir em lacunas em que o reforço nos sistemas de imunização são necessários. (OMS, 2020) Analisa-se, então, um revés referente ao controle de notificação e à ínfima cobertura vacinal no cenário brasileiro, abarcado por questões de desigualdade com óbitos e surtos intermitentes relacionados a regiões negligenciadas. (Sato, 2023)

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico quantitativo, descritivo, retrospectivo, observacional, analítico e ecológico, que levantou o número de casos de doenças exantemáticas em crianças de 0-9 anos no Brasil, no período de 2018-2022.

A pesquisa bibliográfica foi realizada através de livros, com o Tratado de Pediatria e o de Dermatologia Neonatal e Infantil, e de artigos em inglês e português, que foram encontrados nas bases de dados do PubMed e Scielo, de acordo com os seguintes descritores “rubéola”, “sarampo” e “vacina”

Os dados utilizados na análise epidemiológica foram coletados do sistema de informações do Ministério da Saúde, o DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), pela ferramenta Tabnet, onde constam dados do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) que possui o registro dos agravos de notificação em todo o território nacional, e do SI-PNI (Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização), no qual, são encontrados dados sobre a quantidade de imunobiológicos aplicados e o quantitativo populacional vacinado. Foram selecionadas as seguintes categorias: doenças exantemáticas, sarampo e rubéola.

Através dessa coleta de dados, foi possível analisar os seguintes fatores: o número total de casos das doenças exantemáticas no Brasil no período entre 2018 e 2022 e na faixa etária de 0-9 anos, a distribuição desses casos por região brasileira e entre os sexos feminino e masculino e a cobertura vacinal da Tríplice D1 e D2 por ano, segundo região brasileira e a relação com o número de óbitos.

Foi realizado o teste qui-quadrado (χ^2) de independência com o intuito de investigar se havia associação entre a faixa etária (< 1 ano, 1-4 anos, 5-9 anos) dos casos notificados e as demais variáveis (região, sexo, raça e ano de ocorrência). Também, foram calculados a razão de prevalência e os intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Para verificar onde os valores observados foram diferentes dos esperados, foram utilizados como post-hoc os resíduos padronizados ajustados. Na associação entre as variáveis no teste do χ^2 , foi adotado um nível de significância de 5%, e na análise dos resíduos, a

significância corresponde ao resíduo com valor absoluto superior a 1,96. As análises estatísticas foram realizadas com a utilização do programa SPSS v26.

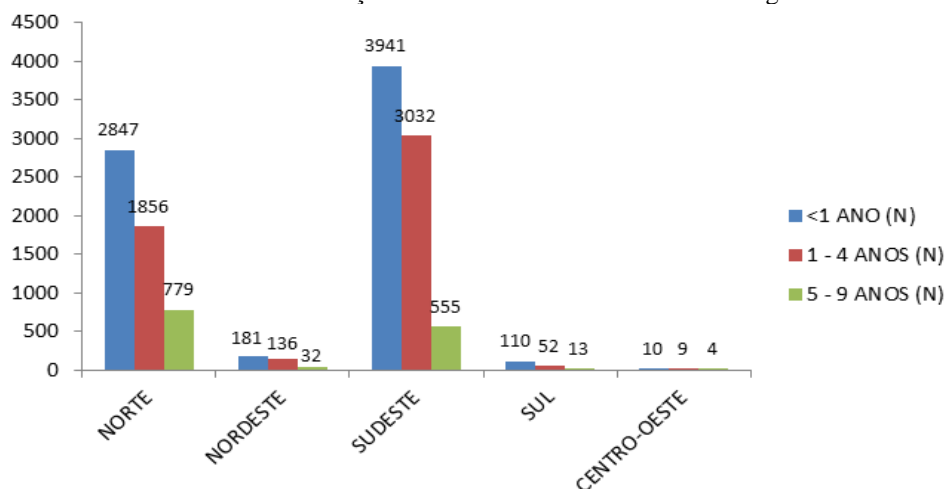
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da coleta de dados a partir do DATASUS (TABNET), verificou-se que durante os anos de 2018-2022, no Brasil, ocorreram 13.557 casos confirmados de doenças exantemáticas, sendo 7.089 casos em menores de 1 ano, 5.085 casos entre 1 a 4 anos e 1383 casos entre 5 a 9 anos.

Através da análise dos dados obtidos, observa-se uma oscilação percentual significativa ao se relacionar a faixa etária com o total de casos, sendo uma prevalência maior nos menores de 1 ano (aproximadamente 52,3%), seguido por 37,5% nos casos entre 1 e 4 anos e 10,2% para a faixa etária entre 5 e 9 anos.

Ao verificar a distribuição do número de casos confirmados e a região do Brasil que aconteceram a notificação, obteve-se o gráfico 1 sendo agrupados de acordo com a faixa etária para melhor análise dos dados.

Gráfico 1: Total de casos de doenças exantemáticas relacionadas com região e faixa etária.

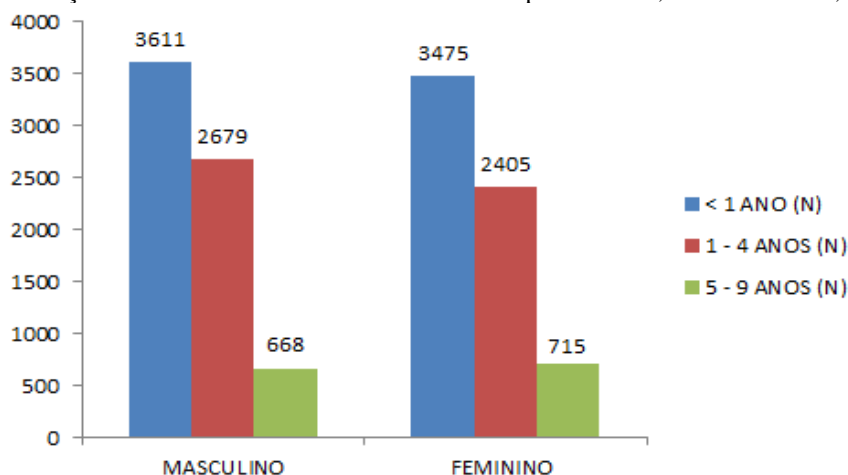


Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan

Atentando-se para as regiões do Brasil e relacionando o número total de notificações, observa-se uma discrepância significativa entre elas. A região Sudeste é a que apresenta maior número de casos de doenças exantemáticas (7.528 casos), seguida pela região Norte (5.482), Nordeste (349), Sul (175) e Centro-Oeste (23). Sendo assim, a região Sudeste abrange mais de 55% dos casos notificados no Brasil, podendo estar relacionada com a facilidade de acesso à saúde e/ou ao grande contingente populacional.

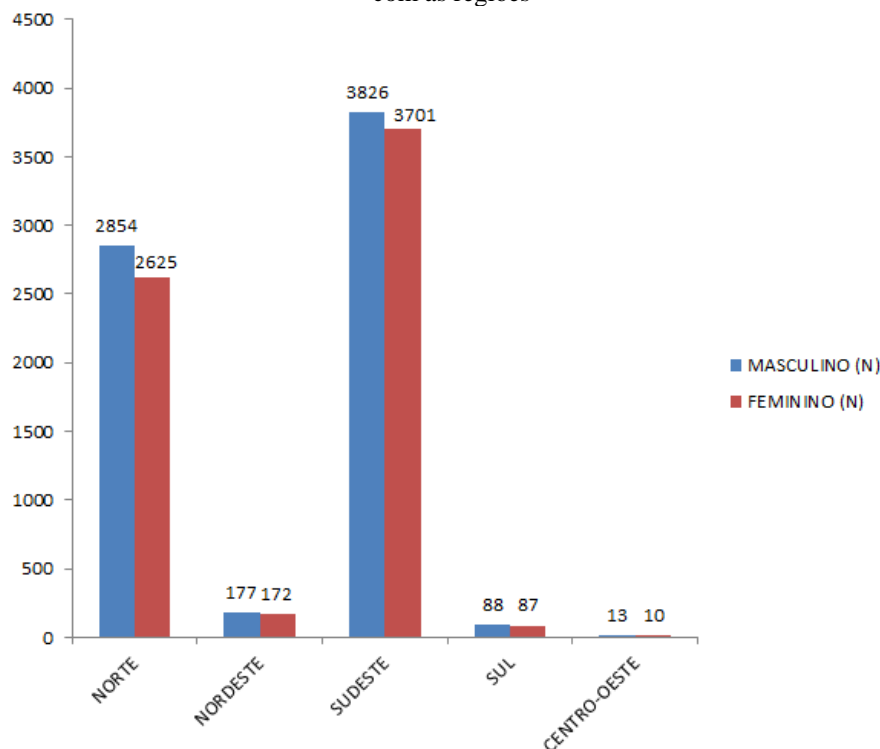
Além disso, o presente trabalho analisou a quantidade de notificações das doenças exantemáticas distribuídas por sexo e faixa etária, como exposto no gráfico 2, notando-se uma maior prevalência no público masculino. Porém, a quantidade total de casos é bem semelhante entre os sexos.

Gráfico 2: Distribuição dos casos notificados infantis de sarampo e rubéola, de 2018 a 2022, por faixa etária



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan

Gráfico 3: Distribuição dos casos notificados infantis de sarampo e rubéola, de 2018 a 2022, por faixa etária, de acordo com as regiões

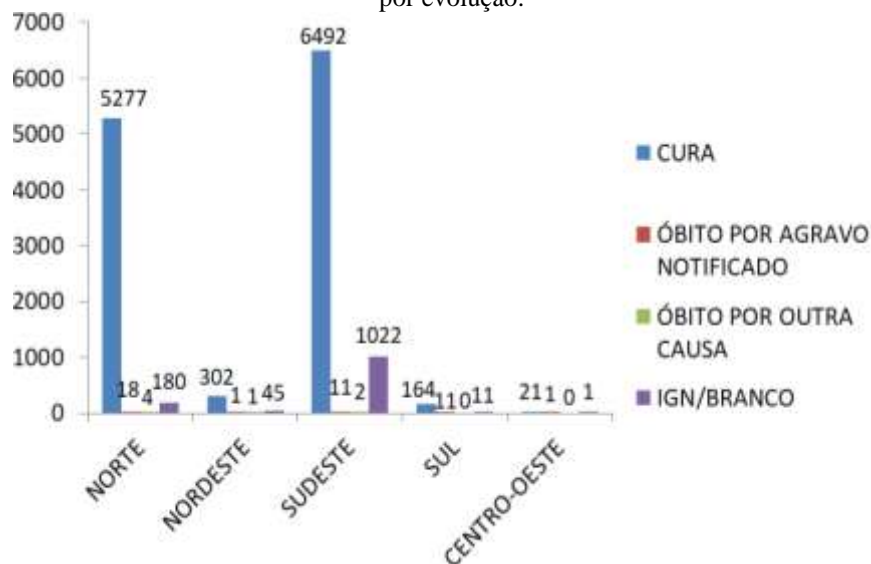


Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan

Ademais, em relação ao sexo, as doenças exantematosas apresentaram uma incidência maior no sexo masculino, representando 51,3% (N= 6958) dos casos confirmados. Cabe ressaltar que na região

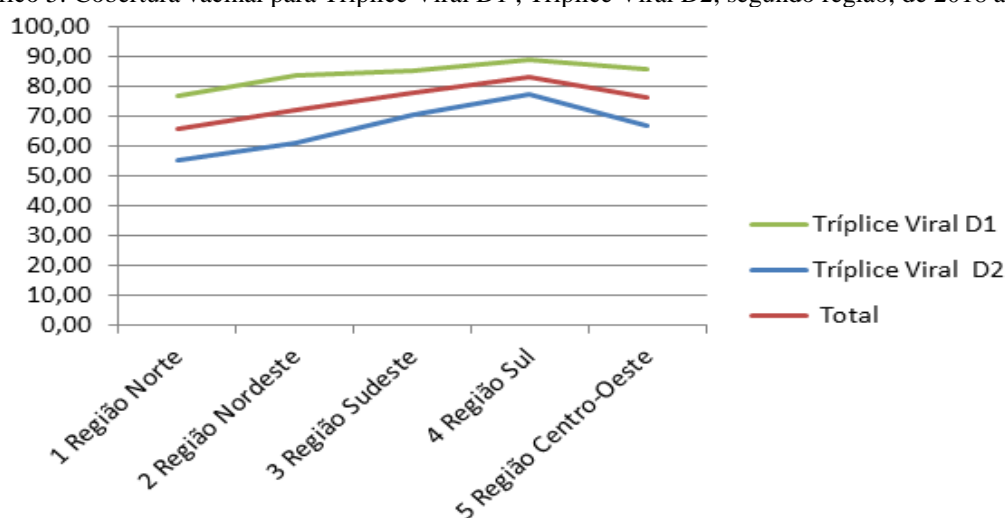
Sudeste atingiu 54,9% (N= 3826) no sexo masculino, sendo a maior de acordo com as cinco regiões brasileiras, seguida da região Norte que apresentou 41,01% (N=2854) (Gráfico 2 e 3).

Gráfico 4: Distribuição dos casos notificados infantis de sarampo e rubéola, de 2018 a 2022, nas regiões de notificações, por evolução.



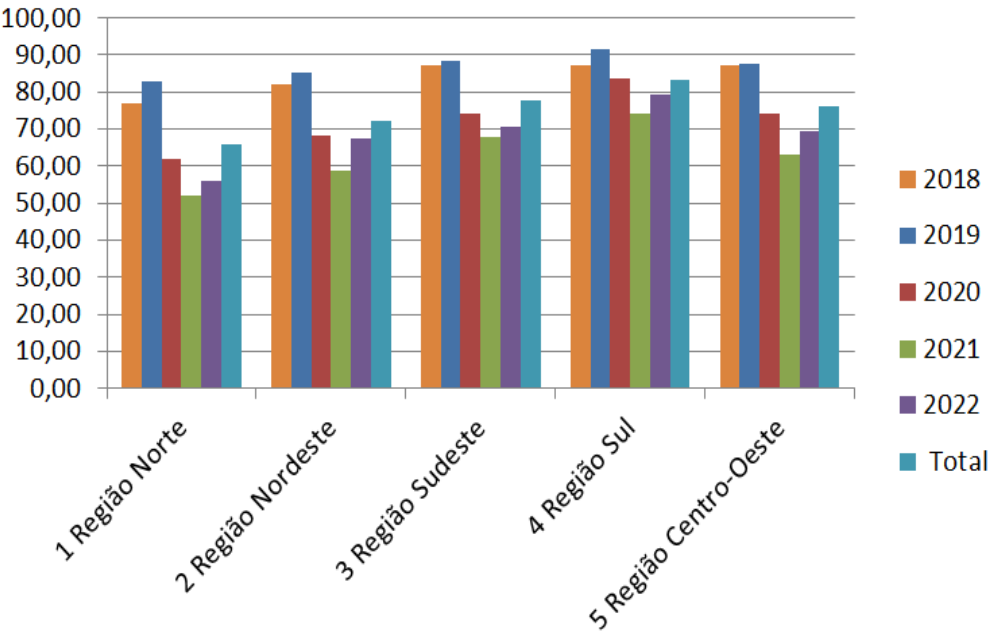
Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan

Gráfico 5: Cobertura vacinal para Tríplice Viral D1 , Tríplice Viral D2, segundo região, de 2018 a 2022.



Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS)

Gráfico 6: Cobertura vacinal para Tríplice Viral D1 , Tríplice Viral D2, por ano, segundo região.



Fonte: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI/CGPNI/DEIDT/SVS/MS)

Dessarte foram notificados 13.557 casos de sarampo e rubéola confirmados em crianças menores de um ano até nove anos, dos quais 90,4% (N= 12.256) evoluíram para cura, enquanto apenas 0,22% (N= 31) foram a óbitos pelas doenças exantemáticas. Além disso, 9,2% (N= 1259) foram deixados em branco e/ou ignorado (Gráfico 4). Durante o período avaliado, a região Norte apresentou a maior porcentagem de óbitos, em torno de 58% (N= 18) e ao observar o Gráfico 5, nota-se que a mesma região foi a que apresentou a menor porcentagem de cobertura vacinal para as duas doses da vacina tríplice viral, 76,78% para D1 e 55,26% para D2.

As Tabelas 1 e 2 mostram que foram encontradas associações significativas entre a faixa etária e as demais variáveis. Análises dos valores absolutos dos resíduos padronizados ajustados demonstraram as variáveis que melhor se associaram, sendo descritas apenas as associações que apresentaram o maior valor absoluto.

Tabela 1: Características associadas a faixa etária em relação a prevalência dos casos notificados de sarampo e rubéola no período de 2018 a 2022.

Região	Faixa Etária			RP	IC 95%	p-valor #
	< 1 ano ^(a)	1 - 4 ^(b)	5 - 9 ^(c)			
	n	n	n			
Norte	2.844	1.856	779	1		
Nordeste	181	136	32	0,64 ^(c)	0,46 - 0,90	0,014
Resíduos ajustados	0,02	1,95	2,64**			
Centro-Oeste	10	9	4	0,84	0,53 - 1,34	0,718
Resíduos ajustados	0,81	0,53	0,43			
Sudeste	3.941	3.031	555	0,52 ^(c)	0,47 - 0,58	< 0,001
Resíduos ajustados	0,51	7,43***	12,7***			
Sul	110	52	13	1,21 ^(a)	1,08 - 1,36	0,006

Resíduos ajustados	2,85**	1,15	2,55*			
Sexo						
Masculino	3.611	2.679	668	1		
Feminino	3.475	2.405	715			
Resíduos ajustados	0,92	2,45*	2,39*	0,95 ^(b)	0,91 - 0,99	0,010
Raça						
Branca	2.907	2.205	417	1		
Parda	3.084	2.128	733			
Resíduos ajustados	0,75	4,51***	8,53***	1,63 ^(c)	1,46 - 1,83	< 0,001
Outras	283	187	92			
Resíduos ajustados	1,00	3,06**	7,21***	2,17 ^(c)	1,76 - 2,67	< 0,001

Teste qui-quadrado de Pearson. * Resíduos padronizados ajustados < |1,96|

RP: Razão de prevalências; IC 95%: Intervalo de confiança de 95%

Categorias de referência: Região Norte, Sexo Masculino e Raça Branca

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan

A Tabela 1 mostra que foram encontradas associações significativas entre faixa etária e as regiões: Norte/Nordeste [$\chi^2(2) = 8,501$; $p = 0,014$], Norte/Sudeste [$\chi^2(2) = 179,446$; $p < 0,001$] e Norte/Sul [$\chi^2(2) = 10,342$; $p = 0,006$]. As análises dos resíduos padronizados ajustados demonstraram que crianças de 5-9 anos das regiões Nordeste e Sudeste tiveram, respectivamente, suas prevalências reduzidas em 36% (IC 95%: 0,46 - 0,90) e 48% (IC 95%: 0,47 - 0,58) quando comparadas com crianças da mesma faixa etária da região Norte. Entretanto, crianças com menos de 1 ano da região Sul tiveram uma prevalência aumentada de 21% (IC 95%: 1,08 - 1,36). Foi encontrada uma associação significativa entre faixa etária e sexo [$\chi^2(2) = 9,259$; $p = 0,010$], sendo que crianças do sexo feminino (1-4 anos) apresentaram uma prevalência reduzida em 5% (IC 95%: 0,91 - 0,99) quando comparadas com crianças do sexo masculino. Também foram encontradas associações significativas entre faixa etária e as raças: Branca/Parda [$\chi^2(2) = 78,450$; $p < 0,001$] e Branca/Outras [$\chi^2(2) = 53,727$; $p < 0,001$]. Assim, crianças da raça parda de 5-9 anos tiveram uma prevalência de 63% maior (IC 95%: 1,46 - 1,83) quando comparadas com crianças da raça branca, e crianças de outras raças na faixa etária de 5-9 anos apresentaram uma prevalência 2,17 vezes maior (IC 95%: 1,76 - 2,67) em relação a raça branca.

Tabela 2: Associação entre a faixa etária e o período em relação a prevalência dos casos notificados de sarampo e rubéola no período de 2018 a 2022.

	Faixa Etária			RP	IC 95%	p-valor [#]
	< 1 ano ^(a)	1 - 4 ^(b)	5 - 9 ^(c)			
Ano						
2018	1.692	1.120	455	1		
2019	3.782	2.939	558			
Resíduos ajustados	0,16	5,95***	10,09***	0,55 ^(c)	0,49 - 0,62	< 0,001
2020	1.303	781	318			
Resíduos ajustados	1,83	1,39	0,75	1,05	1,00 - 1,10	0,187
2021	268	198	44			
Resíduos ajustados	0,32	2,00*	3,29**	0,62 ^(c)	0,46 - 0,83	0,002

2022	41	46	8			
Resíduos ajustados	1,66	2,85**	1,54	1,41 ^(b)	1,14 - 1,75	0,013

[#] Teste qui-quadrado de Pearson. * Resíduos padronizados ajustados < |1,96|

RP: Razão de prevalências; IC 95%: Intervalo de confiança de 95%

Categorias de referência: Ano de 2018

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan

Verifica-se na Tabela 2 que foram encontradas associações significativas entre faixa etária e os períodos: 2018/2019 [$\chi^2(2) = 113,802$; $p < 0,001$], 2018/2021 [$\chi^2(2) = 12,034$; $p = 0,002$] e 2018/2022 [$\chi^2(2) = 8,688$; $p = 0,013$]. As análises dos resíduos padronizados ajustados mostram que crianças de 5-9 anos de 2019 e 2021 tiveram, respectivamente, suas prevalências reduzidas em 45% (IC 95%: 0,49 - 0,62) e 38% (IC 95%: 0,46 - 0,83) quando comparadas com crianças da mesma faixa etária de 2018. No entanto, crianças de 1-4 anos tiveram uma prevalência aumentada de 41% (IC 95%: 1,14 - 1,75) quando comparadas com as de 2018.

Em 1968, o Brasil tornou o sarampo como notificação compulsória por ser uma doença altamente contagiosa com epidemias recorrentes, sendo que o maior número de casos ocorreu em 1986, com aproximadamente 130 mil casos registrados. Já em 1990, houve a implementação do Plano Nacional de Eliminação do Sarampo com o objetivo de erradicar a doença até 2000 por meio da vacinação. Em 2016, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu que o país eliminou a circulação do vírus que causa o Sarampo do meio social.

Contudo, em 2017, a Venezuela apresentou um surto de sarampo associado a uma crise econômica que culminou na imigração de venezuelanos para o norte do país. Em abril de 2018 foi registrado o primeiro caso de Sarampo no Estado de Roraima e posteriormente outros 13.557 casos foram confirmados até o ano de 2022, conforme exposto por este artigo. (XAVIER *et al.*, 2016)

É perceptível que todas as regiões brasileiras, independente do ano em análise, foram afetadas pelas doenças exantemáticas entre os anos analisados, abrangendo todos os sexos. Além disso, observou-se uma incidência maior no sexo masculino, principalmente na faixa etária dos casos menores que 1 ano. Com a apresentação das faixas etárias, conclui-se que os são os menores que 1 ano permanecem sendo os mais atingidos. Porém, é necessário ressaltar que mais de 37,5% dos casos confirmados de doenças exantemáticas são de crianças encontradas na faixa etária de 1 a 4 anos, uma porcentagem consideravelmente elevada ao analisar que a vacinação para essas doenças acontecem a partir dos 12 meses e é reforçada aos 15 meses. Desse modo, o alto número de casos pode estar relacionado à não vacinação desse público.

As doenças exantemáticas representam uma parte das doenças altamente contagiosas e que são potencialmente letais em pacientes não vacinados. Por esse motivo as campanhas de vacinação são incisivas em atingir todo o público-alvo, afim de reduzir a mortalidade e eliminar o processo de

transmissão. A fatalidade dessas doenças está entre 0,1-5%, dependendo dos fatores relacionados à idade, região de notificação, condições de habitação, nutrição, acesso à assistência médica e cobertura vacinal. (Xavier *et al.*, 2019)

Em relação aos critérios de idade, como os presentes no GRÁFICO 1, observa-se que a maioria de casos notificados que acontecem no Brasil pertencem à população com idade inferior a 1 ano. Isso pode ser explicado pelo período em que essa vacina (primeira dose) é aplicada nesse público: aos 12 meses. Sendo assim, além da criança não estar imunizada, seu sistema imune está em desenvolvimento, facilitando sua contaminação pelas doenças exantemáticas. Entretanto, a fim de reduzir o número de casos graves e óbitos, o Ministério da Saúde instituiu a Dose Zero da vacina Tríplice viral, recomendado para todas as crianças a partir dos 6 meses de idade. (Brasil, 2020)

Convém ressaltar que a pandemia ocasionada pelo COVID-19 impactou a cobertura vacinal. Em conformidade com outros estudos já realizados (5), a cobertura vacinal (CV) foi relativamente baixa em todas as regiões entre 2020 e 2021 com ênfase para a região norte e nordeste que apresentaram a menor CV. Aliado a isso, movimentos antivacinas no Brasil tornaram-se crescentes com a ascensão dos meios de comunicação e redes sociais, os quais possibilitam a disseminação de informações errôneas e distorcidas. Diante disso, doenças antes erradicadas retornaram para a sociedade, como por exemplo, o sarampo. (Machado *et al.*, 2020)

Em relação à evolução das doenças exantemáticas, a maior parte dos portadores cursa para a cura, sendo relativamente baixos os índices de mortalidade. Além do mais, a maior porcentagem de mortes ficou exatamente na região que apresentou a menor cobertura vacinal, corroborando para a prerrogativa de que as vacinas auxiliam no curso das doenças.

No presente trabalho, foram discutidos e apresentados os números de notificações de casos das doenças exantemáticas de pacientes enquadrados na faixa etária de 0 - 9 anos de idade, separados por faixa etária (< 1 ano, 1-4 anos e 5-9 anos), durante os anos de 2018 a 2022, distribuídos por sexo e relacionados com a região de notificação no Brasil.

Através da análise estatística dos dados, foi possível concluir que a prevalência é aumentada no sexo masculino em comparação ao sexo feminino. Em relação a faixa etária, crianças de 1 a 4 anos apresentaram um aumento de 41% nos anos de 2019 e 2021 quando comparadas com as de 2018, o que pode estar correlacionado a não vacinação das mesmas, deixando-as propícias a adquirir doenças. Além disso, notou-se que a raça branca quando comparada a outras apresentou uma prevalência menor.

CONCLUSÃO

O sarampo é uma doença altamente contagiosa e infecciosa que possui cobertura vacinal no Brasil por meio da Tríplice Viral. Logo, o aumento do número de casos deve-se tanto pela pandemia de COVID-19, quanto pelas campanhas contra a vacinação. Portanto, compreende-se que pesquisas ainda devem ser realizadas a respeito da temática levantada, principalmente em relação à diferença do número de casos notificados pelas regiões brasileiras, além da abrangência vacinal desse público, desde as medidas de prevenção e manejo das doenças exantemáticas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde (MS). **Fluxograma de Atendimento: Sarampo** – Tabelas Complementares. Brasília, 2020. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/fluxograma_atendimento_sarampo.pdf.

BRASIL, Ministério da Saúde (MS). **Rubéola**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/rubeola#:~:text=N%C3%A3o%20h%C3%A1%20tratamento%20espec%C3%ADfico%20para%20a%20rub%C3%A9ola.&text=Os%2>>

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC), MMWR, Volume 72, Issue 46 — November 17, 202; **Progress Toward Measles Elimination** — Worldwide, 2000–2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/media/releases/2023/p1116-global-measles.html>

Domingues CMAS, Maranhão AGK, Teixeira AM, Fantinato FFS, Domingues RAS. **The Brazilian National Immunization Program: 46 years of achievements and challenges**. Cadernos de Saúde Pública 2020; 36(14):e00222919 doi: 10.1590/0102-311x00222919

EICHENFIELD, Lawrence F. **Dermatologia Neonatal e Infantil**. Grupo GEN, 2016. *E-book*. ISBN 9788595153103. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153103/>. Acesso em: 04 nov. 2023.

Fapesp, **Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 270, pág. 18-24. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2018/08/018-024_CAPA-Vacina_270.pdf.

JÚNIOR, Dioclécio C. *et al.* **Tratado de pediatria. v.1**. Editora Manole, 2021. *E-book*. ISBN 9786555767476. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555767476/>.

LEE, J.-Y.; BOWDEN, D. S. **Rubella Virus Replication and Links to Teratogenicity**. Clinical Microbiology Reviews, v. 13, n. 4, p. 571–587, 1 out. 2000.

MACHADO, L.F.B. *et al.* **Recusa vacinal e o impacto no ressurgimento de doenças erradicadas**. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research: Contagem, v. 32, n.1, p. 12-16, 2020

Manual de Orientação ao Farmacêutico: Sarampo/ Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo - São Paulo: CRF-SP, 2022. 1ª edição. Disponível em: https://www.crfsp.org.br/images/2022/manual_sarampo.pdf

Ministério da Saúde, **SI-PNI - Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações**. Disponível em:

http://pni.datasus.gov.br/calendario_vacina_Infantil.asp#:~:text=O%20esquema%20b%C3%A1sico%20se%20constitui,primeira%20para%20a%20terceira%20dose.

Ministério da Saúde - **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/>

Plan of Action for the Sustainability of Measles, Rubella, and Congenital Rubella Syndrome Elimination in the Americas 2018-2023. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34254>.

Programa Nacional de Imunizações 30 anos/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

Quadro estratégico para sarampo e rubéola 2021–2030. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2020. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Sato, AP, *et al.* **Impacto da pandemia de COVID-19 na cobertura vacinal no Brasil: estudo de séries temporais antes e durante a pandemia**. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 2, pág. 585-596, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.19172022> .

SBC, 2023. SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. **Calendário vacinal SBIm 2023/2024 0<10 anos**. Disponível em: <https://sbim.org.br/calendarios-de-vacinacao>

Silva TMR *et al.* **Number of doses of Measles-Mumps-Rubella vaccine applied in Brazil before and during the COVID-19 pandemic**. BMC Infect Dis 2021; 21(1):1237.

XAVIER, Analucia R. *et al.* **Clinical, laboratorial diagnosis and prophylaxis of measles in Brazil**. J. Bras. Patol. Med. Lab., Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 390-401, Aug. 2019