

SOROPREVALÊNCIA DE ANTICORPOS CONTRA O SARAMPO NA CIDADE DE BELÉM, PARÁ, BRASIL (2016 – 2018) E A REINTRODUÇÃO DO VÍRUS EM 2018

SEROPREVALENCE OF MEASLES ANTIBODIES IN THE CITY OF BELÉM, PARÁ, BRAZIL (2016 - 2018) AND THE REINTRODUCTION OF THE VIRUS IN 2018

Fernanda Brito Barbosa¹
Fernanda do Espírito Santo Sagica²
Maria Izabel de Jesus³
Marluce Matos de Moraes⁴

RESUMO: Considerado como uma doença de ocorrência mundial por sua capacidade de se espalhar em diversos países, o sarampo é um agravo imunoprevenível de notificação compulsória, afetando todas as faixas etárias. Em 1973 houve a criação do Programa Nacional de imunização (PNI) e em 1992 iniciou-se o Plano Nacional de Controle e Eliminação do sarampo juntamente com a implementação da vacina, estratégia que resultou no controle de acometidos pela doença nas Américas. E em 2016 o Brasil recebeu a certificação da eliminação da circulação do vírus. Entretanto, a reintrodução do vírus no país juntamente com razões que levaram a falhas na vacinação foi o que ocasionou surtos da doença em diversas cidades, incluindo Belém- PA, e levou o Brasil a perder a certificação em 2019. Este estudo analisou a soroprevalência de anticorpos contra o vírus do sarampo na população de Belém-PA entre a faixa etária de 15 a 39 anos relacionando com a reintrodução do vírus e destacou a importância da vacina. Tratou-se de uma análise retrospectiva, descritiva com abordagem soropidemiológica de uma população oriunda do projeto “Inquérito soropidemiológico do sarampo e da rubéola nos municípios de Belém e Ananindeua, Pará, Brasil, 2016 a 2018”, usando somente dados referentes ao sarampo e as análises da reintrodução do vírus na população que contraiu a doença na cidade de Belém no período de 2018 a 2021. Os dados de reintrodução foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Belém. A população belenense apresentou 83,6% de soropositividade ao vírus do sarampo, sendo o sexo masculino o mais suscetível com 54,8% de reatividade a sorologia, detectando risco de ocorrências de surtos pelo vírus. Em 2018 surgiram os primeiros casos disseminando até o ano de 2021. Os maiores números de acometimentos foram em 2020, prevalecendo durante o período de 2018 a 2021 o sexo masculino com 55,5%, onde a maioria foi em não vacinados. O distrito administrativo com mais ocorrência foi o Distrito Administrativo Guamá - DAGUA com 33,9%. Foram detectados seis óbitos, todos em menores de ano. Em conclusão foi visto que houve a reintrodução do vírus em Belém, assim como previu o inquérito soropidemiológico e que o convencimento a respeito à aceitação da vacina precisa ser trabalhado.

2353

Palavra-Chave: Sarampo. Estudo soropidemiológico. Vacina.

¹ Discente do curso de Bacharelado de Biomedicina-UNIFAMAZ.

² Doutora em genética e biologia molecular pela Universidade Federal do Pará. Instituto Evandro Chagas – IEC

³ Doutorada em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil. Instituto Evandro Chagas – IEC

⁴ Doutorado em Virologia pelo Instituto Evandro Chagas, IEC, Brasil.

ABSTRACT: Considered to be a global disease due to its ability to spread to different countries, measles is an immunopreventable disease that is compulsorily notifiable and affects all age groups. The National Immunization Program (PNI) was created in 1973 and in 1992 the National Measles Control and Elimination Plan was launched, along with the implementation of the vaccine, a strategy that resulted in the control of those affected by the disease in the Americas. In 2016, Brazil was certified as having eliminated the circulation of the virus. However, the reintroduction of the virus in the country along with reasons that led to vaccination failures is what caused outbreaks of the disease in several cities, including Belém- PA, and led Brazil to lose certification in 2019. This study analyzed the seroprevalence of antibodies against the measles virus in the population of Belém-PA between the ages of 15 and 39, relating it to the reintroduction of the virus and highlighting the importance of the vaccine. This was a retrospective, descriptive analysis with a seroepidemiological approach of a population from the project "Seroepidemiological survey of measles and rubella in the municipalities of Belém and Ananindeua, Pará, Brazil, 2016 to 2018", using only data referring to measles and the analysis of the reintroduction of the virus in the population that contracted the disease in the city of Belém from 2018 to 2021. The reintroduction data was provided by the Belém Municipal Health Department. The population of Belém showed 83.6% seropositivity to the measles virus, with males being the most susceptible with 54.8% reactivity to serology, detecting a risk of outbreaks of the virus. The first cases appeared in 2018 and will spread until 2021. The highest numbers of cases were in 2020, with males prevailing during the period from 2018 to 2021 with 55.5%, where the majority were unvaccinated. The administrative district with the most cases was the Guamá Administrative District - DAGUA, with 33.9%. Six deaths were detected, all in children under the age of one. The conclusion is that the virus has been reintroduced in Belém, as predicted by the seroepidemiological survey, and that convincing people to accept the vaccine needs to be worked on.

Keyword: Measles. Seroepidemiological study. Vaccine.

INTRODUÇÃO

O Sarampo é uma infecção humana, causada por um vírus que possui o material genético de RNA, pertencente ao gênero *Morbillivirus*, família *Paramyxoviridae*. Seu contágio se propaga por contato de gotículas e aerossóis através da via respiratória, advindo dos atos de falar, tossir e espirrar entre os indivíduos. Desse modo, trata-se de uma doença infectocontagiosa aguda caracterizada pelo aparecimento de exantema maculopapular (DE ANDRADE *et al.*, 2022).

Por ser de rápida disseminação, o sarampo se tornou uma infecção mundial em que o Brasil no ano de 2019 ficou enquadrado em um dos 10 países com maior incidência de casos registrados no mundo, ocupando a oitava posição, atrás de países como Ucrânia, República Democrática do Congo, Madagascar, Paquistão, Índia e Filipinas, onde questões socioeconômicas são menores que no Brasil, abrangendo diversos grupos etários populacionais (MALTA *et al.*, 2021).

No Brasil, o sarampo foi considerado como doença de notificação compulsória determinada pela Organização Mundial de Saúde desde 1968 até a década dos anos 70, a virose era de alta mortalidade em menores de cinco anos por consequência de complicações,

especialmente a pneumonia. A vacina contra o sarampo foi implantada nos anos de 1967 e 1968, sendo utilizada de forma não padronizada até 1973 (RIBEIRO; MENEZES; LAMAS, 2015).

Diante disso, com advento do Programa Nacional de imunização (PNI) em 1973, e a vacinação ocorrida em massa na população, somado a implementação no Brasil em 1992 do Plano Nacional do Controle e Eliminação do Sarampo, houve a redução do índice de casos da doença entre a população brasileira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

Com as medidas estabelecidas, o agente etiológico do Sarampo deixou de circular no território brasileiro em 2001, havendo apenas casos eventuais notificados e controlados pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), (LITVOC; LOPES, 2019). Mas foi só em 2016 que as Américas e, principalmente o Brasil, passou a receber a certificação da eliminação do vírus no território (MORAES *et al.*, 2020). No entanto, em 2018 ocorreu a reintrodução de uma cepa do vírus que levou o Brasil a perder seu título de eliminação do contágio em 2019 (RODRIGUES; LEITE, 2022).

Diante desse cenário, a reintrodução do vírus do Sarampo é marcada pela migração de Venezuelanos, visto que houve casos recorrentes da virose com a mesma cepa circulante no país vizinho. No Brasil, a baixa cobertura vacinal com a tríplice viral (Sarampo, Caxumba e Rubéola) em duas doses foi o que contribuiu para o aumento da disseminação da infecção em vários Estados brasileiros, entre eles o Pará (GOLDANI, 2018).

A partir desse cenário, a meta proposta pelo Ministério da Saúde é de 95% de vacinados com a tríplice viral para prevenir a transmissibilidade e infecção da doença, porém o Estado do Pará, com déficit na cobertura vacinal em crianças de um ano de idade nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019, apresentou 71,9%, 69,6%, 70,9%, 76,2% e 44,9% respectivamente segundo Boletim Epidemiológico nº 29 de outubro de 2019 do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Portanto, com esse percentual de cobertura vacinal, criaram-se bolsões de suscetíveis que somados a importação de casos resultou no reaparecimento de grandes surtos de sarampo no território brasileiro (DE SOUZA DUARTE *et al.*, 2020). Outro fator importante foi o desconhecimento a respeito da vacinação pelas notícias falsas, as crenças e o crescimento de movimentos antivacinação, causando um problema crescente das doenças infectocontagiosas (DA SILVA, DE SOUZA TELES; DA SILVA ANDRADE, 2020).

O Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde demonstrou que entre as semanas epidemiológicas 01 a 49 de 2020, o estado do Pará estava com circulação ativa do vírus do sarampo apresentando 5.375 casos (64,1%) em relação aos demais estados do Brasil, com maior incidência (87,23 casos por 100,000 habitantes), sendo registrados cinco óbitos, dois do município de Belém, dois de Novo Repartimento e um de Igarapé-Miri (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021)

É importante frisar que em 2020, houve a pandemia do novo coronavírus, por esta razão a vacinação contra o sarampo teve uma queda significativa em crianças e adultos, acarretando uma crise de saúde pública, que levou a um número de 7.856 casos confirmados até o mês de agosto, segundo o Boletim da Semana Epidemiológica divulgada pelo Ministério da Saúde. Desses, o maior número de casos ocorreu nos estados do Pará, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (CARVALHO *et al.*, 2021).

A cidade de Belém apresentou o maior número de notificações da doença, seguida de Ananindeua, Abaetetuba, Augusto Correa, Barcarena, Benevides, Breves, Cametá, Castanhal, Curuçá, Igarapé-Miri, Mãe do Rio, Marabá, Moju e Novo Repartimento. Por

esta razão foi realizada nestes municípios uma força-tarefa organizada pela Secretaria de Saúde Pública do Pará - SESPA, tendo o apoio do Ministério da Saúde - MS e Organização Mundial da Saúde - OMS no combate à doença, objetivando a interrupção da circulação do vírus, vacinando a população de seis meses a 59 anos indiscriminadamente (PARÁ, 2020).

Considerando que as Américas eram a única região que recebeu a certificação de estar livre do sarampo endêmico; considerando que o sarampo ainda não foi erradicado em outros países, e que em alguns deles a doença se mantém endêmica; considerando também que o Brasil apesar de ter recebido o certificado de erradicação, perdeu essa certificação após dois anos por apresentar ocorrência de surtos, novos estudos soropidemiológicos de anticorpos contra sarampo se tornaram necessários para identificação de suscetíveis visando o monitoramento da população. Um desses estudos foi realizado no período de 2016 a 2018 nos municípios de Belém e Ananindeua, do qual foi originado este artigo.

Portanto, o presente trabalho objetivou analisar a soroprevalência de anticorpos contra o vírus do sarampo na população de Belém, Pará entre a faixa etária de 15 a 39 anos relacionando com a reintrodução do vírus em 2018 e assim como destacar a importância da vacina para o controle e eliminação do vírus.

MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo retrospectivo, descritivo com abordagem soropidemiológica de uma população oriunda do projeto “Inquérito soropidemiológico do sarampo e da rubéola nos municípios de Belém e Ananindeua, Pará, Brasil, 2016 a 2018”, usando somente dados referentes ao sarampo num total de 1.109 indivíduos, formados por moradores da cidade de Belém, na faixa etária entre 15 a 39 anos, acompanhada das informações relacionadas ao histórico epidemiológico dos participantes. As análises foram feitas com base nos resultados laboratoriais da pesquisa de anticorpos IgG anti sarampo e mais os dados da reintrodução do vírus na população que contraiu o sarampo na cidade de Belém no período de 2018 a 2021. As informações referentes aos casos de sarampo foram fornecidas pelo programa (DIAS/DEVES-SESMA) da Secretaria Municipal de Saúde de Belém.

As coberturas vacinais foram processadas pelo Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações fornecidas pela plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Os questionários do projeto inquérito epidemiológico foram digitados e armazenados em banco de dados, utilizando o programa EPI-INFO 7,0.

Para a análise geográfica foi definido mapear os dados nos oito Distritos Administrativos de Belém: Distrito Administrativo Mosqueiro (DAMOS), Distrito Administrativo Sacramenta (DASAC), Distrito Administrativo Belém (DABEL), Distrito Administrativo Guamá (DAGUA), Distrito Administrativo Entroncamento (DAENT), Distrito Administrativo Outeiro (DAOUT), Distrito Administrativo Icoaraci (DAICO) e Distrito Administrativo Bengui (DABEN).

Para os dados estatísticos utilizou-se o software BioEstat 5,3 utilizado teste não paramétrico, usados testes Qui-quadrado, Teste G de Williams, Binomial para uma e duas proporções estabelecendo nível de significância com $p < 0,05$.

Os dados foram apresentados como tabelas, gráficos e porcentagens, obtidos com o auxílio do software, Microsoft Excel® 2013.

A pesquisa seguiu as normas de Estrela, 2018. O projeto original foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto Evandro Chagas, Parecer de Aprovação nº 2,242,306, CAAE 46849515,8,0000,0019 e obteve autorização por escrito da Secretaria Municipal de Saúde de Belém.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2016 a 2018 foi realizado um estudo intitulado “Inquérito soropidemiológico do sarampo e da rubéola nos municípios de Belém e Ananindeua, Pará, Brasil, 2016 a 2018” com o objetivo de verificar a soroprevalência do sarampo e rubéola em dois municípios do Estado do Pará (Belém e Ananindeua). Para este artigo foi usado apenas os registros relacionados ao Sarampo na cidade de Belém. A tabela 1 mostra os resultados sorológicos da população estudada, apontando que o público geral apresentou 83,6% de soro prevalência de anticorpos IgG para o vírus do sarampo, sendo que no sexo masculino foi 81,3% e no feminino, 84,7%. A faixa etária mais suscetível concentrou-se nos participantes entre 15 a 29 anos em ambos os sexos, apresentando percentuais entre 15,2% a 8,4%. A suscetibilidade significativa para essas faixas etárias em relação ao sarampo reflete a falta da segunda dose da vacina SCR (sarampo, caxumba e rubéola) ou da treta viral SCR-V (com um componente a mais, a varicela) ou por falhas vacinais primárias e secundárias, comprovando que existe risco de surtos devido à importação do vírus que passou a circular no País. Sampaio *et al* (2020) ao estudarem a prevalência de anticorpos contra o sarampo na cidade de São Paulo entre estudantes vacinados de escolas e universidades, encontraram uma suscetibilidade menor com 3,2% em relação a este estudo.

Tabela 1, Frequência do resultado sorológico em participantes no inquérito soropidemiológico no período de 2016 a 2018, segundo sexo e faixa etária na cidade de Belém, Pará, Brasil

Masculino								
Faixa Etária	Nº	%	Reagente	%	Não reagente	%	Inconclusivo	%
15 - 19	92	25,3	71	77,2	14	15,2	7	7,6
20 - 29	186	51,2	151	81,2	19	10,2	16	8,6
30 - 39	85	23,41	73	85,9	4	4,7	8	9,4
Total	363	76,6	295	81,3	37	10,2	31	8,5
Feminino								
15 - 19	234	31,4	182	77,8	23	9,8	29	12,4
20 - 29	359	48,1	306	85,2	30	8,4	23	6,4
30 - 39	153	20,5	144	94,1	6	3,9	3	2,0
Total	746	100,0	632	84,7	59	7,9	55	7,4
Total geral	1109		927	83,6	96	8,6	86	7,8

Fonte: MORAES *et al.*,2020

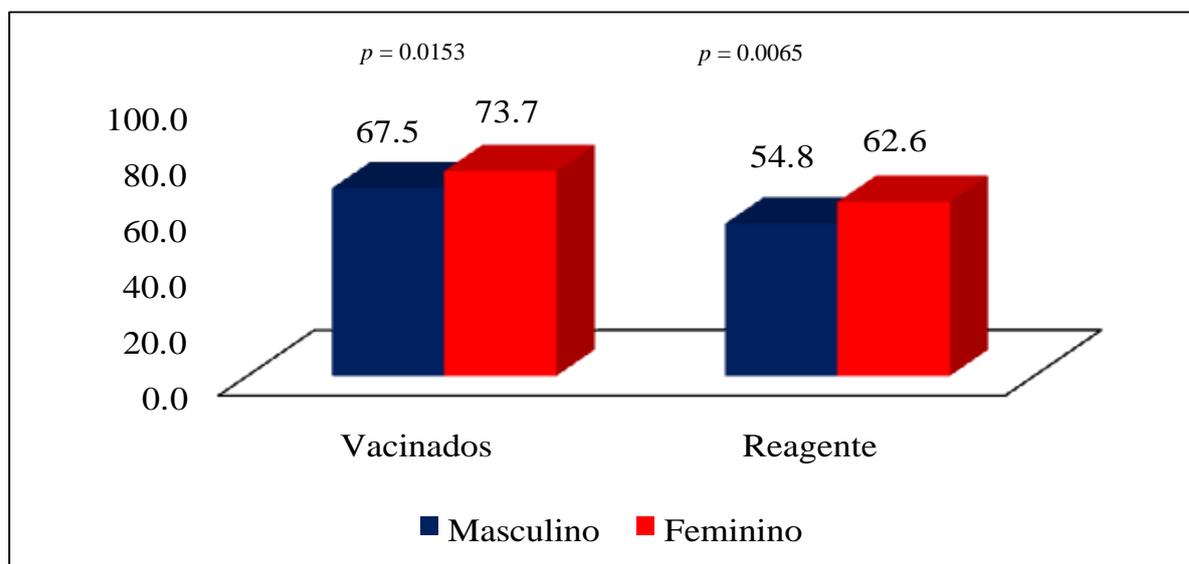
No presente estudo, a relação entre vacinados e reagentes demonstrou que nem todos os vacinados soroconverteram. O gráfico 1 mostra que o sexo feminino se sobressaiu com 73,7% e o masculino com apenas 67,5% de vacinados. Ao se aplicar o teste estatístico obteve-se diferença significativa entre os sexos com $p = 0,0153$. Entretanto, é válido ressaltar que essa frequência, ainda não é suficiente para proteção da população, uma vez que a OMS estabelece uma taxa ideal de 95% de vacinados para devida proteção.

Ao verificar-se a soroprevalência de anticorpos para o sarampo, o sexo feminino também se sobressaiu com um percentual de 62,6% comparado ao masculino com 54,8%

mostrando diferença estatística significativa ($p = 0,0065$). Este achado sugere que o sexo masculino pode ser considerado mais propenso à infecção pelo sarampo em relação ao sexo feminino. Este perfil encontrado pode estar relacionado ao início de campanhas de vacinação que contemplava as mulheres em idade fértil, com vistas à eliminação da rubéola, e somente em 2008 foi incluída a população masculina (Moraes, *et al.*, 2015).

Para explicar a predominância de o sexo feminino ser mais imunizados e a incidência de casos serem maior no sexo masculino, Rodrigues e Leite (2022) afirmam que a prioridade para a vacinação na população feminina em idade fértil, com o intuito de diminuir a incidência de infecção do vírus da rubéola em gestantes no momento em que foi introduzida a vacina contra sarampo, caxumba e rubéola (SCR), foi o que determinou o fato de o público masculino ter uma menor cobertura vacinal, sendo mais susceptível a infecção e transmissão do sarampo.

Figura 1- Frequência de vacinados e reagentes em participantes entrevistados e testados sorologicamente no estudo do inquérito soropidemiológico no período de 2016 a 2018, segundo sexo, na cidade de Belém, Pará, Brasil.



Fonte: MORAES *et al.*, 2020

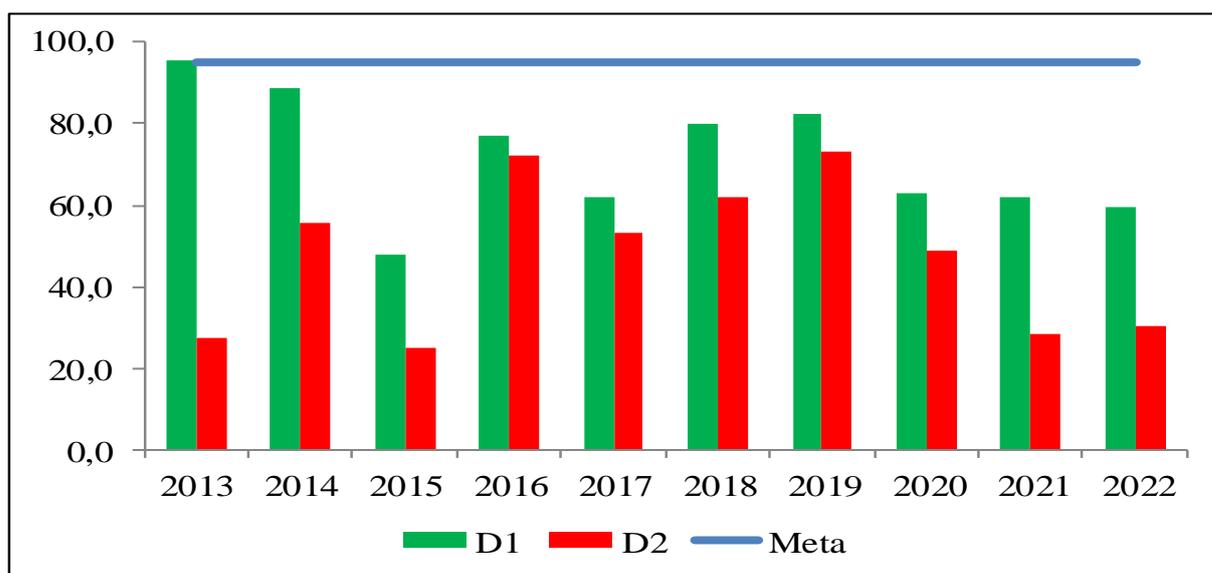
A fim de analisar a cobertura vacinal de rotina da tríplice viral no período de 2013 a 2022, buscou-se na plataforma DATASUS, as coberturas vacinais da dose 1 (D1) que pelo calendário vacinal deve ser aplicada aos 12 meses de idade e a dose 2 (D2) aplicada aos 15 meses de idade. Depara-se com uma cobertura bem aquém do padronizado que é de 95% da população, onde somente no ano de 2013 foi alcançado na primeira dose, deixando bem abaixo a segunda dose que desde sua implantação ainda não chegou a atingir a meta do Ministério da Saúde, corroborando com estudo de Garcia *et al* (2020), que ao fazer um levantamento bibliográfico de dez artigos selecionados, concluiu que a partir de 2013 a cobertura vacinal vem declinando e que nenhum dos imunizantes disponíveis para a população no combate ao sarampo atingiu a meta desejada.

O PNI aconselha que sejam administradas pelo menos duas doses da vacina para que ocorra a resposta imunológica de forma eficiente contra o sarampo. A primeira dose é a Tríplice viral, combinada por vírus atenuado de sarampo, rubéola e caxumba. A segunda é

a vacina Tetra viral, que além dos vírus sarampo, rubéola e caxumba tem o vírus da varicela também atenuado (DA COSTA, 2019; XAVIER *et al.*, 2019).

A forte influência desempenhada pelos movimentos antivacinas de caráter mundial contribuiu para redução da cobertura vacinal, causando perigo à população em geral, pois grupos suscetíveis apresentam risco à sociedade, ocasionando transmissão e epidemias à comunidade em que residem (SILVÉRIO, 2019).

Figura 2- Frequência da cobertura vacinal de rotina do sarampo na cidade de Belém, Pará, Brasil no período de 2013 a 2022.



2359

Fonte: <http://tabnet.datasus.gov.br/>

Após análise descrita acima do Estudo “Inquérito soropidemiológico do sarampo e da rubéola nos municípios de Belém e Ananindeua, Pará, Brasil, 2016 a 2018”, que descreveu uma panorâmica sobre a soroprevalência da população Belenense em relação ao vírus do sarampo e levantou a cobertura vacinal no período de 2013 a 2022, conclui-se que com a população suscetível e a cobertura vacinal baixa existe o risco de reintrodução do vírus.

Em 2018 no final do estudo relatado, ocorreram os primeiros casos de sarampo em Belém do Pará (MS, 2018, 2019) se estendendo para os anos posteriores. A prevalência do acometimento da doença ocorreu mais no sexo masculino com 55,5% (796/1435) em relação ao sexo feminino com 44,5% (639/1435), que apresentou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$).

Analisando a frequência de casos por faixa etária avaliadas no estudo, foi verificado que em 2018 a mais acometida foi a de 1 a 9 anos de idade com 44,4% dos casos. Em 2019, a faixa etária de 15 a 19 anos foi a mais atingida (22,8%) e em 2020 a ocorrência de casos foi maior (28,1%) entre os sujeitos de 20 a 29 anos (Tabela 2).

No ano 2020 ocorreu o maior número de casos, coincidindo com o início da pandemia de Covid19. Diante desse cenário, com base nos estudos de Néto, Vieira e Pereira (2022), a pandemia por COVID-19 trouxe efeitos bruscos na cobertura vacinal nos anos de 2020 a 2021, qual teve uma redução de mais de 30% quando comparado com a cobertura de 2019 no Brasil.

De Andrade *et al* (2022), afirmou em seu estudo que o Estado do Pará teve um total de 5.025 casos confirmados para vírus do sarampo em 76 municípios no ano de 2020. Isso se deu pelo fato da migração de venezuelanos pela fronteira de acesso a região Norte do país, visto que em 2017 a Venezuela passava por surtos da mesma variante (D8) do vírus, juntamente com esse cenário, a falha da imunização em massa da população impulsionada pelos movimentos antivacinas sem sustentação científica foram pontos abordados como motivos para o aumento de casos, principalmente no Estado do Pará, associados com o baixo índice de vacinação com as duas doses, alertando que a região é um dos principais focos de infecção e epicentros em relação aos demais estados.

Tabela 2- Casos de Sarampo segundo sexo no período de 2018 a 2021 na cidade de Belém, Pará, Brasil.

Ano	2018	%	2019	%	2020	%	2021	%	Total	%
Faixa Etária										
<1 Ano	3	33,3	31	18.6	172	13.7	1	100.0	207	14.4
1 - 9	4	44,4	35	21.0	152	12.1	-	-	191	13.3
10-14	1	11,1	17	10.2	71	5.6	-	-	89	6.2
15-19	1	11,1	38	22.8	304	24.2	-	-	343	23.9
20-29	-	-	27	16.2	354	28.1	-	-	381	26.6
30-39	-	-	10	6.0	148	11.8	-	-	158	11.0
40-49	-	-	7	4.2	35	2.8	-	-	42	2.9
50 +	-	-	2	1.2	22	1.7	-	-	24	1.7
Total	9	100.0	167	100.0	1258	100.0	1	100.0	1435	100.0
Sexo										
Masculino	3	33.3	92	55.1	701	55.7	-	-	796	55.5
Feminino	6	66.7	75	44.9	557	44.3	1	100.0	639	44.5
Total	9	100.0	167	100.0	1258	100.0	1	100.0	1435	100.0

2360

$p < 0,0001$ – = dado numérico igual à zero, não resultante de arredondamento

Fonte: Disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde (SESMA), adaptada pelos autores

Neste estudo, a análise da distribuição de casos de sarampo na cidade de Belém do Pará, segundo sexo, faixas etárias e históricas vacinais, entre os anos de 2018 a 2021 (Tabela 3), observou-se diferença estatisticamente significativa entre vacinados e não vacinados ($p = 0,0407$), em que grande parte da população (87,3%) não estava vacinada contra o vírus do sarampo, e apenas 8,4% foi vacinada.

A análise das faixas etárias, revelou que os casos se concentraram entre 15 a 19 de idade, bem como de 20 a 29 anos, em ambos os sexos, sendo o masculino 24,1% e 25,5%, respectivamente e o sexo feminino 23,6% e 27,9% respectivamente, corroborando como estudo de Moraes *et al* (2020), que relataram alta suscetibilidade ao sarampo nestas faixas etárias, na população de Belém, Pará, Brasil, alertando sobre a possível reintrodução do vírus. Outro estudo Rodrigues e Leite (2022), que analisaram a prevalência de casos de Sarampo no município de Marabá-Pará, Brasil, também identificaram o sexo masculino como sendo o mais acometido pelo sarampo, porém em faixas etárias diferentes (menores de um ano de idade e de 20 a 34 anos de idade).

Tabela 3- Distribuição dos casos de Sarampo na cidade de Belém do Pará, Brasil entre os anos de 2018 a 2021 segundo sexo e histórico vacinal.

Sexo	Faixa Etária	Total	%	Vacinados	%	Não vacinados	%	Não sabem	%
Masculino	<1 Ano	111	13,9	4	3,6	104	93,7	3	2,7
	1 - 9	99	12,4	7	7,1	89	89,9	3	3,0
	10-14	49	6,2	4	8,2	44	89,8	1	2,0
	15-19	192	24,1	20	10,4	167	87,0	5	2,6
	20-29	203	25,5	15	7,4	182	89,7	6	3,0
	30-39	100	12,6	6	6,0	85	85,0	9	9,0
	40-49	27	3,4	2	7,4	24	88,8	1	3,7
	50 +	15	1,9	-	0,0	14	93,3	1	6,7
Total		796	100,00	58	7,29	709	89,07	29	3,64
Feminino	<1 Ano	96	15,0	9	9,4	85	88,5	2	2,1
	1 - 9	92	14,4	17	18,5	69	75,0	6	6,5
	10-14	40	6,3	5	12,5	35	87,5	-	-
	15-19	151	23,6	14	9,3	128	84,8	9	5,9
	20-29	178	27,9	12	6,7	152	85,4	14	7,9
	30-39	58	9,1	4	6,9	54	93,1	-	-
	40-49	15	2,4	1	6,7	12	80,0	2	13,3
	50 +	9	1,4	1	11,1	8	88,9	-	-
Total		639	100,0	63	9,9	543	85,0	33	5,1
Total Geral		1435		121	8,4	1252	87,3	62	4,3

$p = 0,0407$ - = dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento

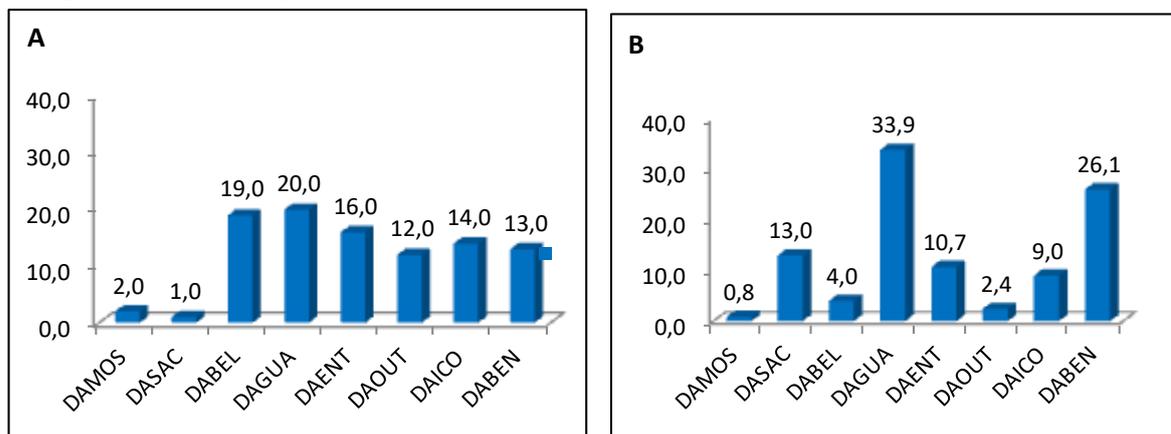
Fonte: Disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde (SESMA), adaptada pelos autores.

Ao comparar suscetibilidade ao vírus do sarampo distribuída nos Distritos Administrativos de Belém no estudo do inquérito soropidemiológico entre os anos de 2016 a 2018, descrito por Moraes *et al* (2020), Figura 3 (A), com os casos confirmados de Sarampo no período de 2018 a 2021, ocorridos em Belém, também distribuídos por Distritos Administrativos Figura 3 (B), ficou evidente o maior percentual de suscetíveis concentrado no distrito administrativo DAGUA, com 20%. Ao analisarem-se os casos, observou-se que o distrito administrativo DAGUA apresentou o maior percentual, com 33,9%, comprovando os resultados do estudo sorológico ao encontrar maior suscetibilidade neste distrito.

Em contrapartida, distritos com menores percentuais de casos foram os de Mosqueiro (DAMOS) e Outeiro (DAOUT) com 0,08% e 2,4% respectivamente. Corroborando em parte com o estudo de Moraes *et al.*, 2020, que encontraram menor suscetibilidade nos Distritos Sacramento e Mosqueiro. Ao testar estatisticamente, verificou-se diferença

significante entre os números de suscetíveis, assim como para o número de casos de sarampo ($p < 0,0001$).

Figura 3- percentuais de suscetíveis para sarampo (A) no período de 2016 a 2018 e Frequência de casos de sarampo (B) distribuídos por distritos de Belém, Pará, Brasil, 2018 a 2021.



Fonte: MORAES *et al.*, 2020 $X^2, p < 0,0001$

Fonte: De autoria própria $X^2, p < 0,0001$

Foram registrados seis óbitos por sarampo na cidade de Belém durante o período de 2018 a 2020. Em 2018 dois óbitos, sendo todos em <1 ano, um menino no bairro da Campina (DABEL) e uma menina no bairro do Reduto (DABEL); em 2019 ocorreu apenas um óbito em um menino de 2 anos de idade no bairro do Jurunas (DAGUA); em 2020, foram três óbitos, um rapaz de 20 anos do bairro Maracangalha (DAICO), dois óbitos em meninas <1 ano de idade, uma do bairro de São João do Outeiro (DAOUT) e outra do Tapanã (DABEN). Em 2018, as mortes ocorreram em 22,2% (2/9) dos acometidos, ocorrendo redução gradativa nos anos seguintes, alcançando proporção de 6,6% (1/167) em 2019 e 0,2% (3/1258) em 2020, sendo esta queda estatisticamente significativa (Tabela 4).

Foi observado que no período de 2018 a 2020, as mortes ocorreram na maioria em menores de ano de idade com 66,7%, corroborando com os resultados do estudo de Malta *et al* (2021), que descreveram a prevalência e mortalidade dos acometidos por sarampo no Brasil com percentuais de óbitos em menores de ano de idade (42,9%).

Quanto a variável sexo, o percentual se igualou, três óbitos para ambos os sexos, diferente do estudo de Malta *et al* (2021), no qual o acometimento foi maior no sexo feminino.

Diante desse cenário epidêmico, fica evidente e imprescindível que a vacinação contra o sarampo é importante e o único meio de intervir na propagação do vírus. Por conseguinte, em agosto de 2019, como estratégia para diminuir o risco de infecções graves e óbitos, o Ministério da Saúde juntamente com a Secretaria de Vigilância em Saúde, adotou a ideia do esquema de “Dose Zero” da vacina tríplice viral para crianças a partir dos seis meses, garantindo que a produção de anticorpos esteja presente quando os níveis de anticorpos maternos baixarem ((MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Contudo, está dose não entra no calendário vacinal oficial, não substitui as duas doses recomendadas pelo PNI (GARCIA *et al.*, 2020) e, portanto, os responsáveis precisam levar os filhos para receber a vacina tríplice viral (D₁) aos 12 meses de idade e aos 15 meses (D₂).

Tabela 4- Distribuição de Óbitos por Sarampo, segundo Bairro de Residência, sexo, idade ocorridos na cidade de Belém, no período de 2018 a 2020.

Distritos Belém	Sexo	Idade	2018	2019	2020	Total
DABEL	M	<1 Ano	1	-	-	1
DABEL	F	<1 Ano	1	-	-	1
DAGUA	M	2 anos	-	1	-	1
DAICO	M	20 anos	-	-	1	1
DAOUT	F	<1 Ano	-	-	1	1
DABEN	F	<1 Ano	-	-	1	1
Total			2	1	3	6

Fonte: SIM/DIAES/DEVS. – = dado numérico igual à zero, não resultante de arredondamento

CONCLUSÃO

Com base na análise realizada no município de Belém, a respeito dos surtos de sarampo, no período de 2018 a 2021, foi evidenciado que a população estava susceptível, com esquema vacinal abaixo do preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil para imunização de rebanho da população, que recebeu imigrantes estrangeiros oriundos de área com alto número de casos de sarampo, o que em conjunto com as falhas vacinais primárias e secundárias e não adesões às vacinas contribuíram para a reintrodução do vírus na região Norte do país, na qual a cidade de Belém-PA se concentrou como um dos focos epidêmicos de casos acometidos pelo vírus do sarampo em 2020.

Em suma, o monitoramento é uma importante ferramenta que norteia as ações de controle para promoção de políticas públicas na adoção de estratégias da vigilância epidemiológica para a prevenção de propagação de doenças imunopreveníveis, como o sarampo. Para melhorar o mecanismo de controle, deverão ser aplicadas medidas educativas para esclarecimento da valorização da prevenção, quebrando a não adesão à vacina e com isso, levantar o índice de cobertura vacinal.

2363

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CARVALHO, Walef Robert Ivo et al. Impacto na baixa vacinação contra o sarampo no cenário da pandemia de Covid-19 no Brasil. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 25, p. 101529, 2021.

DA COSTA, Gabriel Silva. Análise de informações divulgadas em mídia social acerca do sarampo e sua vacina. 2019. 41 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

DA SILVA, Millena Rodrigues; DE SOUZA TELES, Letícia Aparecida; DA SILVA ANDRADE, Erci Gaspar. Antivacinação: um movimento consequente na realidade brasileira. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 3, n. 2, p. 483-94, 2020.

DE ANDRADE, Sâmia Moreira et al. Análise das semanas epidemiológicas 1 a 32 dos casos de sarampo no Brasil em 2020. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e11011528019-e11011528019, 2022.

DE SOUZA DUARTE, Natália et al. RETORNO DO SARAMPO AO PARÁ: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA ENTRE 2018 E 2020. **Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**| Vol, v. 12, n. 3, p. 2, 2020.

DE MORAES, Marluce Matos et al. Trajetória da rubéola no Estado do Pará, Brasil: rumo à erradicação. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 6, n. 1, p. 10-10, 2015.

DE MORAES, Marluce Matos et al. Estudo soropidemiológico do sarampo em populações residentes na Região Metropolitana de Belém, estado do Pará, Brasil, 2016 a 2018. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 11, p. 11-11, 2020.

DE SOUZA DUARTE, Natália et al. RETORNO DO SARAMPO AO PARÁ: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA ENTRE 2018 E 2020. **Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**| Vol, v. 12, n. 3, p. 2, 2020.

ESTRELA, Carlos. **Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa**. Artes Médicas, 2018.

GARCIA, Liliane Rodrigues et al. A importância da vacinação no combate ao sarampo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16849-16857, 2020.

GOLDANI, Luciano Z. Measles outbreak in Brazil, 2018. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 22, p. 359-359, 2018.

2364

LITVOC, Marcelo N.; LOPES, Max Igor Banks F. From the measles-free status to the current outbreak in Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 65, p. 1229-1230, 2019.

MALTA, Cindy Lima et al, Epidemiologia do sarampo no Brasil: um recorte de 2 anos, **Revista Científica UNIFAGOC-Saúde**, v, 6, n, 1, p, 34-36, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Vigilância em Saúde, **Programa Nacional de Imunizações, 30 anos**, Série C, Projetos e Programas e Relatórios, Brasília 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cobertura nacional da vacina tríplice viral: primeira dose para crianças com até 1 ano de idade, de 2015 a 2019**. Boletim-epidemiológico, v. 50. P. 1-9, 2019. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/10/Boletim-epidemiologico-SVS-29.pdf>>. Acesso em 05 out 2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Todas as crianças de 6 meses a menores de 1 ano devem ser vacinadas contra o sarampo**. Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/pdf/2019/outubro/10/Boletim-epidemiologico-SVS_29.pdf.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico nº3**. 2021. Disponível em: <<https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/August/31/Boletim-epidemiologico-SVS-34.pdf>>

NÉTO, Bruna AreseCamara Silva; VIEIRA, Natalia Barros Salgado; PEREIRA, Gerson Fernando Mendes, Impactos da pandemia de Covid-19 sobre a cobertura vacinal de sarampo no Brasil 2020-2021, **Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa**, 2021.

PARÁ, Governo do Estado, Secretaria de Estado de Saúde Pública, Sesp. **Começa vacinação em massa contra o sarampo em 17 municípios, Belém, 2020**. Disponível em: <https://www.oestadodopara.com/noticia,asp?id=1169>.

RODRIGUES, Lucas Moreira; LEITE, Daniela Soares. Análise da prevalência de casos de sarampo no município de Marabá, Estado do Pará, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e45011326444-e45011326444, 2022.

RIBEIRO, Camila; MENEZES, Cecilia; LAMAS, Cristiane, Sarampo: achados epidemiológicos recentes e implicações para a prática clínica, **Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa**, v, 2, n, 2, 2015.

SAMPAIO, Barbara Carvalho Fialho et al. Measles, rubella, mumps and Toxoplasma gondii antibodies in saliva of vaccinated students of schools and universities in São Paulo City, Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 24, p. 51-57, 2020.

SILVÉRIO, Sarah Marillyn Rodrigues; MILAGRES, B. S. Perfil epidemiológico do Sarampo na região norte brasileira no ano de 2018. **Centro Universitário de Brasília- UniCEUB**, 2019.

XAVIER, Analucia R. et al. Diagnóstico clínico, laboratorial e profilático do sarampo no Brasil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 55, p. 390-401, 2019.