

**Avaliação epidemiológica do sarampo no Brasil no ano de 2019**

**Epidemiological evaluation of measles in Brazil in 2019**

**Evaluación epidemiológica del sarampión en Brasil en 2019**

Recebido: 17/11/2020 | Revisado: 26/11/2020 | Aceito: 28/11/2020 | Publicado: 03/12/2020

**Antonio Eduardo Neres Krause**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0009-8488>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [eduardo\\_krause@hotmail.com](mailto:eduardo_krause@hotmail.com)

**Erique Bruno Sousa Mesquita**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3713-8308>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [eriquebsm@outlook.com](mailto:eriquebsm@outlook.com)

**Luciane Marta Neiva de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7289-2990>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [lucianemarta@hotmail.com](mailto:lucianemarta@hotmail.com)

**Maria Helena Rodrigues Mesquita Britto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0673-836X>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: [mhrmesquita@hotmail.com](mailto:mhrmesquita@hotmail.com)

**Resumo**

O presente trabalho visa trazer a público dados atuais sobre o quadro epidemiológico do sarampo em território brasileiro. O sarampo é um vírus altamente contagioso e de difícil controle quando não se há uma vacinação previa, acomete principalmente crianças, porém também existem casos registrados de sarampos nas demais faixas etárias. Houve um determinado período em que não se foi constatado nenhum caso de infecção no Brasil, levando a conclusão de que a doença estaria erradicada naquele determinado momento. Porém atualmente existe uma nova epidemia ganhando força, fazendo-se necessário uma nova abordagem sobre os dados epidemiológicos. Os dados foram analisados a partir de informes epidemiológicos provenientes de boletins e informes semanais disponíveis no portal do Ministério da Saúde, por meio de pesquisa informativa de caráter quantitativo no ano de 2019.

Espera-se através desta pesquisa ampliar a visão do quadro epidemiológico de sarampo no país, podendo assim contribuir na elaboração de políticas públicas voltadas para a prevenção e controle do sarampo no Brasil, além de esclarecer a sociedade, sobre os riscos causados por este novo surto da doença.

**Palavras-chave:** Sarampo; Vacinas; Epidemiologia.

### **Abstract**

The present work aims to make public current data on the epidemiological picture of measles in Brazilian territory. Measles is a highly contagious virus and difficult to control when there is no previous vaccination, it mainly affects children, but there are also registered cases of measles in other age groups. There was a certain period in which no case of infection was found in Brazil, leading to the conclusion that the disease would be eradicated at that particular moment. However, there is currently a new epidemic gaining momentum, requiring a new approach to epidemiological data. The data were analyzed from epidemiological reports from bulletins and weekly reports available on the Ministry of Health website, through quantitative informational research in 2019. It is hoped through this research to expand the view of the epidemiological picture of measles in the country, thus being able to contribute to the elaboration of public policies aimed at the prevention and control of measles in Brazil, in addition to clarifying society, about the risks caused by this new outbreak of the disease.

**Keywords:** Measles; Vaccines; Epidemiology.

### **Resumen**

El presente trabajo tiene como objetivo hacer públicos los datos actuales sobre el cuadro epidemiológico del sarampión en el territorio brasileño. El sarampión es un virus altamente contagioso y difícil de controlar cuando no hay vacunación previa, afecta principalmente a niños, pero también se registran casos de sarampión en otros grupos de edad. Hubo un cierto período en el que no se encontró ningún caso de infección en Brasil, lo que llevó a la conclusión de que la enfermedad sería erradicada en ese momento. Sin embargo, actualmente hay una nueva epidemia que está cobrando impulso, lo que requiere un nuevo enfoque de los datos epidemiológicos. Los datos fueron analizados a partir de informes epidemiológicos de boletines e informes semanales disponibles en el portal del Ministerio de Salud, mediante investigación informativa cuantitativa en 2019. Se espera que a través de esta investigación se amplíe la visión del panorama epidemiológico del sarampión en el país, pudiendo así contribuir a la elaboración

de políticas públicas orientadas a la prevención y control del sarampión en Brasil, además de esclarecer a la sociedad, sobre los riesgos provocados por este nuevo brote de la enfermedad.

**Palabras clave:** Sarampión; Vacunas; Epidemiología.

## 1. Introdução

A epidemiologia é um eixo da saúde que fornece pistas para o diagnóstico de doenças transmissíveis e não-transmissíveis e proporciona as bases para avaliação das medidas profiláticas e dar ensejo para verificação das hipóteses de causalidade. Estuda a distribuição da morbidade e mortalidade, realiza testes de eficácia e inocuidade de vacinas, avalia os fatores socioeconômicos e ambientais que possam ter alguma influência na eclosão de doenças e nas condições de saúde e desenvolve a vigilância epidemiológica (Rouquayrol & Goldbaum, 2003).

As ações de vigilância epidemiológicas são as práticas mais antigas da epidemiologia nos serviços de saúde, fazendo parte do conjunto de atividades destinadas a controlar a ocorrência de doenças nas coletividades humanas. O objetivo principal das ações de vigilância é evitar que a partir de um caso conhecido de doença infecciosa transmissível novos casos sejam produzidos. Para que se possa controlar a disseminação das doenças é de grande importância que seja feito um registro dos dados referentes a cada caso e acompanhar o comportamento delas na população (Barata, 1996).

O sarampo tem predominância na infância, é uma doença infecciosa aguda e grave causada por um vírus, sendo altamente contagiosa, seu modo de transmissão se dá diretamente de pessoa a pessoa, através de secreções da boca ou nariz. Em crianças normais, o sarampo geralmente não é perigoso, porém em crianças desnutridas, pode-se evoluir a um quadro de complicações graves, como encefalite, pneumonia podendo levar ao óbito (Flauzino & Gomes, 2006; Carvalho et al. 2019).

É um vírus altamente transmissível e altamente contagioso, pois 90% das pessoas sem imunidade expostas a ele desenvolveram a doença. A incidência, a evolução clínica e a letalidade do sarampo são influenciadas pelas condições socioeconômicas, estado nutricional e imunitário do doente, situações agravadas pela aglomeração em lugares públicos e em pequenas residências (Moura et al. 2018; Brasil, 2019).

O período de incubação do vírus no organismo geralmente é de 10 dias, desde a exposição até o surgimento do exantema, e a transmissibilidade é de 4 a 6 dias antes do surgimento do exantema. A sintomatologia surge entre 10 a 14 dias, com o aparecimento de

febre alta ( $> 38,5^{\circ}\text{C}$ ), acompanhado de tosse produtiva, mal-estar, coriza, conjuntivite e fotofobia, logo após, há o surgimento de uma erupção cutânea (Ferreira et al. 2019).

Entretanto, o maior problema referente ao sarampo atrela-se às complicações, sendo as mais frequentes a otite média aguda, a pneumonia bacteriana, a laringite. Há também o risco, embora com maior raridade, de manifestações neurológicas, doenças cardíacas, como a miocardite e a pericardite (Chaves et al. 2020).

Essa doença não tem tratamento antiviral específico. A única maneira de evita-la é através da vacinação. Os tipos de vacinas são a dupla viral, que protege contra o vírus do sarampo e da rubéola, a tríplice viral contra sarampo, rubéola e caxumba, e a tetra viral que protege do vírus do sarampo, caxumba, rubéola e varicela. Devido ao aumento de casos de sarampo no Brasil, todas as crianças de seis meses a um ano devem ser vacinadas, a primeira dose é aplicada em crianças que completarem doze meses de vida e a segunda dose, que seria a última por toda a vida, aos quinze meses de idade (Brasil, 2019).

Antes da introdução da vacina contra a doença, em 1963, e da vacinação das populações em massa, eram registradas importantes epidemias da doença, que chegaram a causar aproximadamente 2,6 milhões de mortes ao ano (Person, Puga & Atallah, 2019). Desse modo, é notável a importância das campanhas de vacinação, reduzindo assim o número de internações hospitalares, e conseqüentemente os gastos com saúde pública.

Esse estudo teve como objetivo realizar uma atualização do quadro epidemiológico de sarampo no país, podendo assim contribuir na elaboração de políticas públicas voltadas para a prevenção e controle do sarampo no Brasil.

## **2. Metodologia**

O presente trabalho se caracteriza como um estudo descritivo com abordagem quantitativa, pois, de acordo com Koche (2011), a pesquisa descritiva estuda a relação entre duas ou mais variáveis de um dado fenômeno sem manipulá-las. A descritiva constata e avalia essas relações ao tempo que as variações se manifestam espontaneamente em fatos, situações e nas condições que já existem. Enquanto para Pereira et al (2018), nos métodos quantitativos, faz-se a coleta de dados quantitativos ou numéricos por meio do uso de medições de grandezas e obtém-se por meio da metrologia, números com suas respectivas unidades. Estes métodos geram conjuntos ou massas de dados que podem ser analisados por meio de técnicas matemáticas, como é o caso das porcentagens, estatísticas e probabilidades, métodos

numéricos, métodos analíticos e geração de equações e/ou fórmulas matemáticas aplicáveis a algum processo.

Foram utilizados dados provenientes de domínio público. Foi efetuada uma coleta de todos os informes e boletins epidemiológicos semanais através da plataforma nacional do Ministério da Saúde referentes ao sarampo dentro do período do ano de 2019 no território brasileiro.

Em posse dos referidos dados ocorreu a análise estatística dos mesmos através dos softwares R e *Statistical Package for the Social Sciences* sobre diversos aspectos, tais como: distribuição do número de casos por mês; faixa etária prevalente; sexo mais atingido; estado; registro das campanhas de vacinação por estados e os quais destes conseguiram atingir as metas de vacinação determinadas. Por se tratar de dados de domínio público, não houve a necessidade de homologação pelo comitê de ética em pesquisa, de acordo com a Resolução CNS 466/2012 que regulamenta pesquisas e testes envolvendo seres vivos.

### **3. Resultados e Discussão**

Com a introdução da vacina contra o Sarampo, ocorreu uma redução acentuada na incidência da doença devido a ampla cobertura vacinal, tornando o Brasil um modelo no que se refere a campanha de vacinação, conseguindo controlar os casos de sarampo em 2016, alcançando a cobertura vacinal de 95% da população, o que o fez receber o certificado de eliminação da circulação do vírus do sarampo pela OMS. Todavia, em 2019 perdeu seu reconhecimento devido ao surgimento de diversos casos confirmados no país (Silvério, 2019).

Compreende-se que a vacinação é o único meio de combate ao sarampo, sendo considerada a principal ferramenta para o controle e à erradicação de doenças transmissíveis, sejam estas agudas ou crônicas. As estratégias adotadas pelo Ministério da Saúde para o controle do sarampo estão centradas na realização de Campanhas de Vacinação, cuja ação é eficaz, segura e seu acesso é universal, tendo em vista a disponibilidade das vacinas nas unidades básicas de saúde em todos os municípios brasileiros (Cabral et al. 2019).

Em relação a cobertura vacinal, observou-se que 66,6% dos estados atingiram a meta de vacinação para o ano de 2019 (95%), (Tabela 1). Mato Grosso do Sul apresentou o maior percentual de cobertura vacinal no ano, com 115,92%. Já o estado do Pará, apresentou apenas 85,40% de cobertura vacinal, ficando bem abaixo da meta de 95%.

**Tabela 1** - Cobertura vacinal contra o Sarampo em 2019 no Brasil.

| Estados             | Cobertura Vacinal |
|---------------------|-------------------|
| Mato Grosso do Sul  | 115,92%           |
| Alagoas             | 115,70%           |
| Rondônia            | 114,40%           |
| Paraíba             | 110,20%           |
| Pernambuco          | 109,00%           |
| Ceará               | 108,20%           |
| Minhas Gerais       | 106,70%           |
| Espirito Santos     | 105,70%           |
| Santa Catarina      | 105,40%           |
| Goiás               | 103,40%           |
| Paraná              | 102,80%           |
| Tocantins           | 102,50%           |
| Rio de Janeiro      | 101,70%           |
| Rio Grande do Sul   | 101,10%           |
| Sergipe             | 99,00%            |
| Mato Grosso         | 97,20%            |
| Amazonas            | 96,40%            |
| Rio Grande do Norte | 96,20%            |
| Amapá               | 94,90%            |
| São Paulo           | 93,90%            |
| Distrito Federal    | 93,70%            |
| Piauí               | 91,90%            |
| Acre                | 91,40%            |
| Maranhão            | 90,00%            |
| Bahia               | 88,90%            |
| Roraima             | 87,90%            |
| Pará                | 85,40%            |

Fonte: [saude.gov.br](http://saude.gov.br), (2019).

É notório que as metas impostas pelo Ministério da Saúde acerca da cobertura vacinal, não tem sido atingida pelos estados brasileiros de forma eficaz, sendo este um risco de possível

recidiva de doenças que já estiveram presentes em território brasileiro, como o sarampo. Nesta situação, quando indivíduos suscetíveis se aglomeram podem conduzir a uma transmissão acentuada, devido o vírus ter uma facilidade de circulação elevada. (Carvalho et al. 2019; Medeiros, 2019).

A diminuição da cobertura vacinal está relacionada a diversos fatores como: a acessibilidade aos serviços de saúde, a desinformação quanto à importância da vacinação, a não confiança na vacina ou nos profissionais de saúde e mesmo a resistência de grupos que são contrários às políticas de vacinação (Person, Puga & Atallah, 2019).

Coberturas vacinais superiores a 95% são o meio mais capaz de manutenção de uma população livre do sarampo, chamada de imunidade de rebanho, impedindo a circulação do vírus, caso seja introduzido algum caso. A vacinação contra sarampo é segura e é a forma mais eficiente de prevenir a doença (Medeiros, 2019). A vacina é a única forma de prevenir a ocorrência do sarampo na população. Na rotina dos serviços de saúde, a vacinação contra o sarampo deve seguir as indicações do Calendário Nacional de Vacinação. A vacina tríplice viral se encontra disponível em todas as unidades básicas de saúde do Estado e proporciona imunidade contra o sarampo, a rubéola e a caxumba (Carvalho et al., 2019).

Infelizmente, temos grupos anti-vacinas no mundo inteiro, alguns em comunidades religiosas e por outro lado, pais com informações equivocadas. A divulgação de falsas informações sobre vacinas nas redes sociais, como relacionada a graves eventos adversos, influenciam muitas pessoas a não vacinarem seus filhos e não se vacinarem, aumentando o número de susceptíveis, facilitando o ressurgimento de doenças já eliminadas (Medeiros, 2019).

Devido ao fato de ser uma doença de notificação compulsória, em situação de confirmação da suspeita do vírus, deve ser feita a notificação imediata a Vigilância Epidemiológica do município e do estado em até 24 horas, obrigatoriamente, em razão da sua alta contagiosidade (Cruz & Bizarria, 2019; Ferreira et al. 2019).

Em relação aos casos confirmados de sarampo em 2019 (Tabela 2), São Paulo apresentou a maior concentração do país com 88,40% dos casos, um total de 16.090. De acordo com os autores De Souza & Pereira (2020), isso se deve ao elevado fluxo de pessoas nacional e internacional na região, com destaque especial de casos importados de Israel e Noruega, disseminando o vírus para os demais estados do país, o que levou a formação de novas cadeias de transmissão.

O Brasil vem enfrentando grandes surtos de sarampo em consonância com o decréscimo das coberturas vacinais observadas a partir de 2016. Essa situação demonstra que a presença de bolsões de pessoas não vacinadas, seja proveniente de razões filosóficas ou falta de acesso a

cuidados de saúde, pode sustentar a transmissão do sarampo no território (Rodrigues et al. 2020). Assim, o monitoramento das coberturas vacinais é essencial para verificar se os parâmetros estão sendo alcançados, observou-se na tabela que a cobertura vacinal de São Paulo no ano de 2019 ficou abaixo da meta, atingindo apenas 93,90%, o que pode levar a novos surtos da doença.

De acordo com a Tabela 2 que aponta o número de casos de Sarampo confirmados em 2019 no Brasil, os estados do Acre, Mato Grosso, Rondônia e Tocantins não apresentam casos confirmados. Desses, apenas o Acre não atingiu a meta da cobertura vacinal do ano. De Vasconcelos et al. (2020) analisam que entre 2015 a 2018 o Acre não atingiu a cobertura vacinal nenhuma vez, se tornando suscetível a surtos de sarampo, o que de certa forma é contraditório na pesquisa, pois este não apresentou nenhum caso confirmado.

**Tabela 2** - Número de casos de Sarampo confirmados em 2019 no Brasil.

| Município           | casos  | %      |
|---------------------|--------|--------|
| São Paulo           | 16.090 | 88,40% |
| Paraná              | 760    | 4,20%  |
| Rio de Janeiro      | 333    | 1,80%  |
| Pernambuco          | 268    | 1,50%  |
| Santa Catarina      | 251    | 1,40%  |
| Minas Gerais        | 135    | 0,70%  |
| Pará                | 118    | 0,60%  |
| Rio Grande do Sul   | 64     | 0,40%  |
| Bahia               | 48     | 0,30%  |
| Paraíba             | 52     | 0,30%  |
| Alagoas             | 32     | 0,18%  |
| Ceará               | 9      | 0,05%  |
| Maranhão            | 7      | 0,04%  |
| Distrito Federal    | 5      | 0,03%  |
| Goiás               | 5      | 0,03%  |
| Rio Grande do Norte | 6      | 0,03%  |
| Sergipe             | 6      | 0,03%  |
| Amazonas            | 4      | 0,02%  |
| Piauí               | 3      | 0,02%  |



|                    |   |       |
|--------------------|---|-------|
| Amapá              | 2 | 0,01% |
| Espirito Santos    | 2 | 0,01% |
| Mato Grosso do Sul | 2 | 0,01% |
| Roraima            | 1 | 0,01% |
| Acre               | 0 | 0,00% |
| Mato Grosso        | 0 | 0,00% |
| Rondônia           | 0 | 0,00% |
| Tocantins          | 0 | 0,00% |

Fonte: Secretarias de Saúde das Unidades Federadas, (2019).

A incidência pode referir-se ao número de novos casos surgidos numa determinada população e num determinado intervalo de tempo (Tabela 3). Observa-se que São Paulo, além de possuir a maior concentração de casos no ano, também apresentou a maior incidência de casos novos em 2019, seguido do Paraná (14,50) e Santa Catarina (9,42).

**Tabela 3** - Incidência de casos de Sarampo confirmados em 2019 no Brasil.

| Municípios        | Incidência | Municípios          | Incidência | Municípios         | Incidência |
|-------------------|------------|---------------------|------------|--------------------|------------|
| São Paulo         | 42,40      | Alagoas             | 2,29       | Ceará              | 0,33       |
| Paraná            | 14,50      | Minas Gerais        | 1,85       | Roraima            | 0,33       |
| Santa Catarina    | 9,42       | Bahia               | 1,11       | Mato Grosso do Sul | 0,21       |
| Pernambuco        | 5,98       | Espirito Santos     | 0,56       | Amazonas           | 0,20       |
| Sergipe           | 5,29       | Maranhão            | 0,54       | Distrito Federal   | 0,18       |
| Pará              | 3,95       | Rio Grande do Norte | 0,52       | Acre               | 0,00       |
| Paraíba           | 3,07       | Amapá               | 0,47       | Mato Grosso        | 0,00       |
| Rio de Janeiro    | 2,92       | Goiás               | 0,36       | Rondônia           | 0,00       |
| Rio Grande do Sul | 2,56       | Piauí               | 0,35       | Tocantins          | 0,00       |

Fonte: Secretarias de Saúde das Unidades Federadas. Incidência por 100.000 Hab., (2019).

De 2001 a 2018 o maior número de suspeitas de sarampo foi entre o ano de 2013 a 2015, registrando um total de 9.523 casos, desses foram confirmados 1310. O ano de maior registro

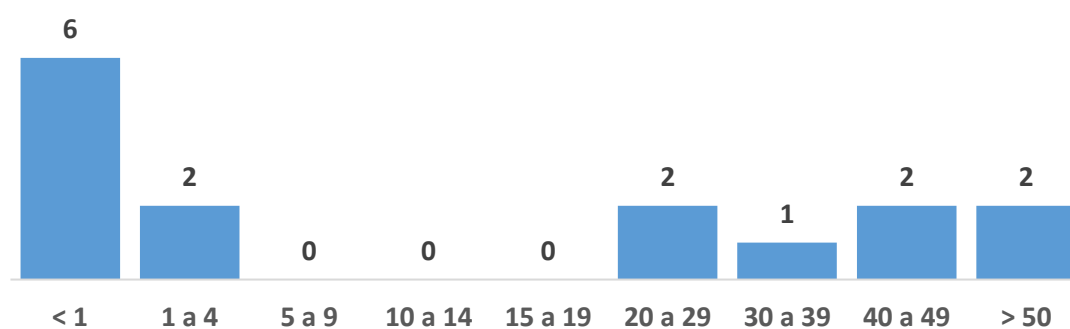
de casos confirmados no Brasil foi o de 2018 onde o país enfrentou surtos em estados diferentes, totalizando o número de 1.742. Destaca-se o Amazonas como o estado com a maior incidência de sarampo no ano de 2018 onde foi registrado 1358 casos (Brasil, 2019).

É notório que, após a declaração da eliminação do sarampo, houve escassez das vacinas SR e SCR nos postos de saúde, além da redução das campanhas de vacinação, com pouca divulgação. Os movimentos anti-vacinas cresceram globalmente, inclusive no Brasil, que sempre foi exemplo internacional de programas de imunização, provocando decréscimo na aceitação da vacina e aumento de surtos e epidemias de doenças evitáveis por vacina, como o sarampo (Fonseca et al. 2020).

O sarampo é a maior causa de hospitalização, morbidade e mortalidade principalmente de crianças, sendo mais raros em países que são desenvolvidos, por conta do aparecimento da vacina para prevenção do mesmo, o grau de desenvolvimento socioeconômico dos indivíduos afetados, os cuidados com a saúde, padrões de higiene e sua alimentação, está intimamente relacionada com o desfecho fatal (Moura et al. 2018; Rodrigues et al. 2019).

Em 2019 o Brasil apresentou 15 óbitos (Figura 1), nos quais podemos observar a distribuição das faixas etárias nos quais ocorreram. O maior percentual foi em crianças menores de 1 ano, chegando a 42,9% dos óbitos. Na faixa de 5 a 19 anos não foram registrados óbitos no ano de 2019 no Brasil.

**Figura 1** - Número de óbitos por Sarampo segundo faixa etária, no Brasil no ano de 2019.



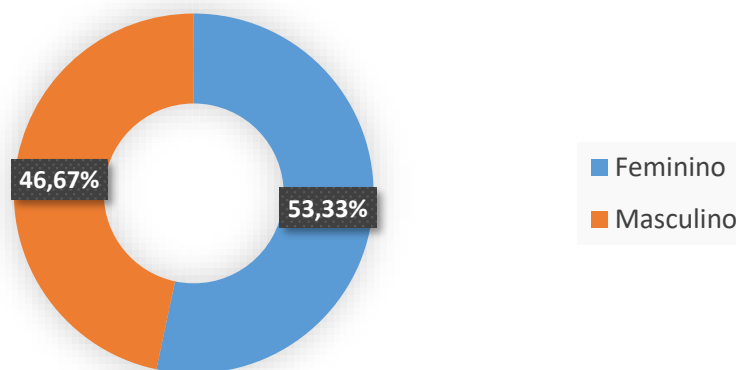
Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde, (2019).

A idade média de infecção por esse vírus, depende da taxa de declínio dos anticorpos protetores maternos, do nível da cobertura vacinal e do contato com indivíduos infectados, crianças se tornam suscetíveis ao sarampo devido os anticorpos recebidos durante a amamentação de forma passiva, se esgotarem. Crianças filhas de mães imunizadas com a

vacinação contra o sarampo se tornam suscetíveis mais cedo que crianças cujas mães foram ativamente imunizadas (Branco & Morgado, 2019).

Em relação ao sexo dos pacientes que foram a óbito por conta do Sarampo no Brasil no ano de 2019 (Figura 2), a maioria foram do sexo feminino (53,33%). O sexo masculino representa 46,67% dos óbitos do país no ano de 2019.

**Figura 2** - Número de óbitos por Sarampo segundo sexo, no Brasil no ano de 2019.



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS), 2019.

A doença acomete ambos os sexos, igualmente, por isso a discrepância estatística foi razoável. A incidência, a evolução clínica e a letalidade são influenciadas pelas condições socioeconômicas, nutricionais, imunitárias e aquelas que favorecem a aglomeração em locais públicos e em pequenas residências. Portanto, o sexo do indivíduo não é capaz de afetar na sua suscetibilidade em adquirir sarampo (Carvalho et al., 2019).

Todavia, em alguns estudos a diferença apresentada entre a suscetibilidade para o sarampo, é dominante em indivíduos do sexo masculino (Ferracioli, De Souza & Fernandes, 2020) o que pode ser relacionado à pouca procura pelos homens aos serviços de saúde, tornando os mais vulneráveis a doenças e seus agravos.

#### **4. Considerações Finais**

Conclui-se que o número de casos de sarampo vem crescendo exponencialmente, especialmente nos estados de São Paulo e Paraná, devido ao intenso fluxo imigratório, e, com redução significativas de casos nos estados do Acre, Mato Grosso, Rondônia e Tocantins, que antes tinham um elevado número de casos da doença.

Percebe-se a necessidade de uma abordagem mais ampla no combate ao sarampo, aumentando o investimento em políticas públicas de campanhas de vacinação e conscientização da população que ajudem a amenizar a curva de crescimento de casos, além de investimentos na infraestrutura dos locais e regiões onde há maior incidência de casos, levando a um combate mais efetivo ao vírus e melhorando a qualidade de vida da população.

Espera-se de estudos futuros uma abordagem sobre as consequências do movimento anti-vacina. De acordo com Saraiva & De Faria (2019), o número de indivíduos imunizados vem decrescendo no Brasil desde o ano de 2014, gerando assim um aumento da porcentagem de casos de pessoas com doenças, um exemplo seria o sarampo.

## Referências

Barata, R. B., & Barreto, M. L. (1996). Algumas Questões sobre o Desenvolvimento da Epidemiologia na América Latina. *Ciênc. saúde coletiva*, 1(1), 70-79.

Branco, V. G. C., & Morgado, F. E. F. (2019) O surto de sarampo e a situação vacinal no Brasil. *Revista de medicina de família e saúde mental*, 1.

Brasil. (2019) *Ministério da Saúde: Sarampo - Sintomas, prevenção, causas, complicações e tratamento*. Recuperado de <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/sarampo>>.

Cabral, M. C. et al. (2019) Epidemia De Sarampo E Vacinação De Bloqueio: um diagnóstico situacional dos estados do Amazonas, Roraima e Pará. *Revista Saúde e Meio Ambiente*, 9(3), 1-7.

Carvalho, A. L., et al (2019) Sarampo: atualizações e reemergência. *Revista Medica Minas Gerais*, 29(13), 80-85.

Chaves, E. C. R., et al. (2020) Avaliação da cobertura vacinal do sarampo no período de 2013-2019 e sua relação com a reemergência no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 38, e1982-e1982.

Cruz, M. J. G., & Bizarria, F. P. A. (2019) *Desafios no âmbito da prevenção e tratamento do sarampo: um levantamento em estudos brasileiros*. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Especialização em Gestão em Saúde) - Instituto de Educação a Distância, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, São Francisco do Conde.

De Souza, L. G., & Pereira, M. C. (2020) Evolução do surto de sarampo no Brasil e as ações de combate e de prevenção praticadas. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, 3(6), 230-247.

De Vasconcelos, L. A. et al. (2020) Análise epidemiológica do sarampo entre os estados brasileiros que fazem fronteira com outros países, Brasil, 2015 a 2018. *Research, Society and Development*, 9(6), e176963583-e176963583.

Ferraciolli, G. B., De Souza Magalhães, B.; Fernandes, W. L. A Suscetibilidade Do Sarampo Na Região Norte Do Brasil, No Ano De 2014 A 2018. *Revista Extensão*, 4(1), 64-74, 2020.

Ferreira, R. S. B., et al. (2019) Correlação entre cobertura vacinal e notificações por sarampo no Distrito Federal. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 11(17), e1654-e1654.

Fonseca, M. T. N., et al. (2020) Impactos da hesitação vacinal na epidemiologia do sarampo. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 8488-8490.

Koche, J. C. (2011). *Fundamentos de metodologia científica*. Petrópolis: Vozes.

Medeiros, E. A. S. (2020) Entendendo o ressurgimento e o controle do sarampo no Brasil. *Acta Paulista de Enfermagem*, 33.

Moura, A. D. A. et al. (2018) Monitoramento Rápido de Vacinação na prevenção do sarampo no estado do Ceará, em 2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 27, e2016380.

Pereira, A. S. et al (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. Santa Maria: UAB/NTE/UFSM

Person, O. C., Puga, M. Ê. S., Atallah, A. N. (2019) Riscos, benefícios e argumentos para vacinação contra o sarampo: uma síntese de evidências. *Diagn Tratamento*, 24(3), 102-105.

Prevots, D. R. et al. (2003) Interruption of measles transmission in Brazil, 2000–2001. *Journal of Infectious Diseases*, 187(1), S111-S120.

Rodrigues, A. R. et al. (2019) Diagnóstico clínico, laboratorial e profilático do sarampo no Brasil. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 55(4).

Rodrigues, B. L. P. et al. (2020) Atualizações sobre a imunização contra o sarampo no Brasil: uma revisão sistemática. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (55), e3919-e3919.

Rouquariol, M. Z. & Almeida, F. N. (2003). *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: Medsi. Textos de apoio em vigilância epidemiológica. / organizado pela escola politécnica de saúde joaquim venâncio. (1998). Rio de Janeiro: Fiocruz.

Saraiva, L. J. C. & De Faria, J. F. (2019). *A Ciência e a Mídia: A propagação de Fake News e sua relação com o movimento anti-vacina no Brasil*. 42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Belém.

Silvério, S. M. R. (2019) *Perfil epidemiológico do Sarampo na região norte brasileira no ano de 2018*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Antonio Eduardo Neres Krause – 35%

Erique Bruno Sousa Mesquita – 35%

Luciane Marta Neiva de Oliveira – 15%

Maria Helena Rodrigues Mesquita Britto – 15%