



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

GIOVANNA MORAES DA SILVA

SARAMPO: UMA REVISÃO

RECIFE – PE
2019

GIOVANNA MORAES DA SILVA

SARAMPO: UMA REVISÃO

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dra. Yone Vila Nova Cavalcanti.

**RECIFE – PE
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586s

Silva, Giovanna Moraes da
Sarampo: Uma revisão / Giovanna Moraes da Silva. - 2019.
59 f. : il.

Orientadora: Yone Vila Nova Cavalcanti.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Ciências Biológicas, Recife, 2021.

1. Sarampo. 2. Epidemiologia. 3. Vacinação. 4. Doença. 5. Surto. I. Cavalcanti, Yone Vila Nova, orient.
II. Título

CDD 574

GIOVANNA MORAES DA SILVA

SARAMPO: UMA REVISÃO – RECIFE, PERNAMBUCO

Aprovada em Treze de Dezembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: _____
Prof.^a Dra. Yone Vila Nova Cavalcanti

Examinadora: _____
Titular: Prof.^a Dra. Luciana Franco

Examinadora: _____
Titular: Bióloga Rosa Maria Nunes Galdino

Examinadora: _____
Suplente:

**RECIFE – PE
2019**

Dedico este trabalho as pessoas mais importantes da minha vida: Minha mãe e meu filho tudo por/para vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me permitido chegar até aqui, dando forças para que eu concluísse esse curso.

Agradeço a meus pais, Cristiano e Renata, por todo apoio, desde minha formação básica até minha formação superior. Gratidão total a eles, por tudo que já fizeram por mim, e nesse momento em especial, por cuidarem do meu filho, me proporcionando tempo para poder escrever essa monografia, sem eles eu não teria conseguido.

Ao meu companheiro, Marlon, um muito obrigado por toda paciência que teve comigo durante esse processo de escrita, por ter me ajudado com o nosso gordinho, me dando momentos livres para poder escrever, por todo apoio e toda compreensão, por ter me acalmado nos momentos de estresse, de desânimo e de pessimismo, não só nessa reta final, mas desde o início da minha caminhada na UFRPE, você foi fundamental para que esse ciclo fosse concluído, me dando ânimo nessa longa caminhada.

Aos professores da Ruralinda (UFRPE) por todo aprendizado passado dentro e fora de aula, em especial a Emmanuel, que foi um grande amigo e professor, o qual eu tenho muito carinho, não esquecendo também de, Aninha; Auristela; Elizângela; Paula; Mauro; Yone.

A reitora Maria José de Sena, e o vice Marcelo Carneiro Leão, que lutam pela Rural propiciando um ambiente tão acolhedor, uma segunda casa para muitos.

Aos amigos que eu fiz durante essa caminhada de cinco anos pela Rural, que compartilharam comigo tantos momentos, felizes, tristes, de passação, de desesperos pré provas, de tensões pré apresentação de trabalho, de calouradas e conterrâneos, vai ficar tudo guardado na minha memória, foi uma honra conhecer cada um de vocês, obrigado a vocês por todos esses momentos vividos, por terem me acolhido tão bem e por deixarem a graduação um pouco mais leve. Em especial destaco alguns, aqueles que sempre estiverão comigo desde o início, outros que chegaram na metade da minha trajetória, mas não menos importantes: Ana Santos, Camila Azevedo, Erasmo Guilherme, Geisiane Maiara, Ingridt Alcântara, Luís Ricardo, Túlio, Yago Araújo, Wagner Berenguel. Quero dar atenção especial a Luís Ricardo que com certeza foi uma das melhores pessoas que eu conheci na universidade, aquela amizade que eu quero levar para vida, que sempre me ajudou quando precisei, fosse em relação a trabalho, provas, e até na vida pessoal.

E um obrigado especial a Geise e Yago, por também terem me ajudado nessa monografia, vocês dois são incríveis, obrigada mesmo por tudo que fizeram.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação esquemática do vírus do sarampo	20
Figura 2 – Evolução dos sinais e sintomas manifestados na infecção pelo vírus do sarampo	23
Figura 3 – Roteiro utilizado pelo Ministério da Saúde (MS) para confirmação ou descarte de caso suspeito de sarampo	26
Figura 4 – Estratégias de controle do sarampo, incidência dos casos e cobertura vacinal no Brasil, no período de 1967 a 2018	34
Figura 5 – Casos confirmados e genótipos detectados no Brasil, 2000-2012	35
Figura 6 – Roteiro da investigação epidemiológica	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de doses da vacina tríplice viral adquiridas pelo Ministério da Saúde 2018-2020	39
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Cobertura vacinal da tríplice viral em crianças de 1 ano de idade 39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dosagem de vitamina A de acordo com a faixa etária	29
Quadro 2 – Óbitos no Brasil por sarampo, 2019	37
Quadro 3 – Campanha nacional de vacinação (2019)	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNS	Boletim de Notificação Semanal
CIE	Centro de Investigações Epidemiológicas
CIE	Comitê Internacional de Especialistas
DV	Dupla Viral
HI	Inibição de Hemoaglutinação
MRC	Monitoramento Rápido de Coberturas
MS	Ministério da Saúde
NCI	Notificação Compulsória Imediata
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PNI	Programa Nacional de Imunizações
RNA	Ácido Ribonucleico
RT-PCR	Reação em Cadeia da Polimerase – Transcriptase Reversa
SE	Semana Epidemiológica
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SES-PE	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SMS	Secretaria Municipal da Saúde
SNC	Sistema Nervoso Central
SRC	Tríplice Viral
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS/MS	Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
UF	Unidades Federadas
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo
HIV/AIDS	Vírus da Imunodeficiência Humana/ Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVO GERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 SARAMPO DOENÇA	19
3.2 AGENTE ETIOLÓGICO	20
3.3 ASPECTOS CLÍNICOS.....	21
3.3.1. Modo de Transmissão	21
3.3.2. Período de Incubação e de Transmissibilidade	22
3.3.3. Fase Prodrômica	22
3.3.4. Fase Exantemática	22
3.3.5. Suscetibilidade e Imunidade	23
3.4 COMPLICAÇÕES	24
3.5 DIAGNÓSTICO	25
3.5.1. Diagnóstico Laboratorial	26
3.5.2. Diagnóstico Diferencial	28
3.6 TRATAMENTO.....	28
3.7 EPIDEMIOLOGIA DO SARAMPO.....	29
3.7.1. Sarampo no Mundo	30
3.7.1.1. Surto Atual (2019).....	32
3.7.2. Sarampo no Brasil	33
3.7.2.1. Surto Atual (2019).....	36
3.7.2.2. Campanha Nacional de Vacinação (2019)	37
3.7.2.3. Cobertura Vacinal em 2019	39
3.7.3. Sarampo em Pernambuco	40
3.7.3.1. Surto Atual (2019).....	40
3.8 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO SARAMPO	41
3.8.1. Prevenção	41
3.8.2. Medidas de Prevenção e Controle	42
3.8.3. Vacinação de Rotina	42
3.8.4. Vacinação de grupos de risco	43
3.8.5. Proteção individual	44

3.8.6. Bloqueio vacinal	44
3.8.7. Intensificação vacinal	46
3.8.8. Campanhas de vacinação	46
3.8.9. Campanha de seguimento contra o sarampo	46
3.8.10.Varredura	46
3.8.11.Monitoramento rápido de coberturas (MRC)	47
3.9 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA	47
3.9.1. Objetivos.....	47
3.9.2. Definição de caso	47
3.9.3. Notificação.....	48
3.9.4. Investigação	48
3.9.5. Encerramento de caso.....	49
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
5. REFERÊNCIAS	52

RESUMO

O sarampo é uma doença infecciosa grave, altamente transmissível, com distribuição universal, causada pelo vírus, do gênero *Morbillivirus* da família *Paramyxoviridae*. Sua patologia é caracterizada por febre alta e exantema maculopapular generalizado, bem como tosse, coriza e conjuntivite, podendo provocar complicações e sequelas por toda a vida ou causar o óbito. A transmissão acontece através de secreções nasofaríngeas do paciente eliminadas no ato de espirrar, tossir e respirar. O presente estudo teve como objetivo destacar os dados epidemiológicos relacionados ao sarampo, assim como, seus aspectos clínicos, complicações, diagnósticos, e as estratégias para o seu controle. O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de consultas realizadas principalmente a partir de artigos científicos, boletins epidemiológicos do Ministério da Saúde e boletins semanais da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). No Brasil, o sarampo é uma doença de notificação compulsória desde 1968, no ano de 2016, o Brasil recebeu da OPAS o certificado de eliminação da circulação do vírus do sarampo, no entanto, esse certificado foi perdido em 2019, devido a reintrodução do vírus em 2018. Antes da introdução da vacina, o sarampo chegou a causar a morte de aproximadamente 2,6 milhões de pessoas ao ano, mesmo com uma vacina eficaz, o sarampo ainda é motivo de preocupação mundial, com vários surtos espalhados pelo mundo em 2019, inclusive em países onde o sarampo era considerado erradicado, a baixa e a não homogênea cobertura vacinal dentro dos países, gera indivíduos suscetíveis ao vírus, fazendo com que a doença se espalhe rapidamente, provocando surtos. Diante do atual cenário mundial da doença, evidenciou-se a necessidade do fortalecimento contínuo da vigilância epidemiológica para controle da doença, além disso, é necessária uma intensificação na prevenção, através de estratégias de imunização, que visem alcançar a meta de 95% de cobertura vacinal estabelecida pelo Programa Nacional de Imunizações, o apoio das redes laboratoriais e dos meios de comunicação também são indispensáveis no controle e erradicação dessa patologia.

Palavras-chave: Sarampo, Epidemiologia, Vacinação, Surto.

ABSTRACT

Measles is a serious, infectious disease, highly transmissible, with universal distribution, caused by the virus, of the genus Morbillivirus of the Paramyxoviridae family. Its pathology is characterized by high fever and generalized maculopapular rash, as well as cough, runny nose and conjunctivitis, which can cause death. Transmission occurs through the patient's nasopharyngeal secretions eliminated in the act of sneezing, coughing and breathing. The present study aimed to highlight the epidemiological data related to measles, as well as its clinical aspects, complications, diagnoses, and strategies for its control. The bibliographic survey was carried out mainly from scientific articles, epidemiological bulletins from the Ministry of Health and weekly bulletins from the Pan American Health Organization (PAHO). In Brazil, measles has been a compulsory notifiable disease since 1968, in 2016, Brazil received from PAHO the certificate of elimination of the circulation of measles virus, however, this certificate was lost in 2019, due to the reintroduction of the virus in 2018. Before the vaccine was introduced, measles caused the deaths of approximately 2.6 million people a year, even with an effective vaccine, measles is still a matter of global concern, with several outbreaks worldwide in 2019, even in countries where measles was considered eradicated, the low and non-homogeneous vaccination coverage within countries generates susceptible individuals to the virus, causing the disease to spread quickly, causing outbreaks. Given the current global scenario of the disease, the need for continuous strengthening of epidemiological surveillance to control the disease was evidenced. In addition, it is necessary to intensify prevention, through immunization strategies, aimed at reaching the target of 95% coverage established by the National Immunization Program, the support of laboratory networks and the media are also essential in the control and eradication of this pathology.

Keywords: Measles, Epidemiology, Vaccination, Outbreak.

1. INTRODUÇÃO

O sarampo é considerado uma das doenças infecciosas mais contagiosas no mundo (MELLO *et al.*, 2014), possui natureza viral, causada pelo vírus da família *Paramyxoviridae*, do gênero *Morbillivirus*, sendo muito comum na infância na era pré-vacinação. Apesar da introdução da vacina, o sarampo é considerado como uma das principais causas de morbimortalidade entre crianças menores de 5 anos, sobretudo as desnutridas e as que vivem nos países subdesenvolvidos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; PENNA *et al.*, 2011).

A transmissão da doença é realizada pela propagação de partículas infectadas no ar ou por meio das secreções nasofaríngeas expelidas pelo doente ao tossir, espirrar, falar ou respirar (RIBEIRO *et al.*, 2015; FERNANDES *et al.*, 2019). A patologia ocasiona diversas manifestações clínicas como febre, mal-estar, tosse, coriza e conjuntivite, manchas de Koplik, exantema maculopapular (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

O sarampo compromete a resistência do hospedeiro, facilitando a ocorrência de superinfecção viral ou bacteriana, por essa razão, são frequentes a ocorrência de complicações como, infecções respiratórias, otites, doenças diarreicas e neurológicas, ocorrendo principalmente nas crianças até os 2 anos de idade, em especial as desnutridas. A doença pode causar sequelas como: cegueira, diminuição da capacidade mental, retardo do crescimento e surdez (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017; SYDOW, 2019).

Apesar de uma vacina existente, a doença é ainda comum em países em desenvolvimento, principalmente na África e Ásia, assim como, em alguns países da Europa e Oceania (MELLO *et al.*, 2014; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019.) No Brasil, a partir de 1968 o sarampo passou a ser uma doença de notificação compulsória imediata (NCI), que deve ser realizada em até 24 horas, a partir do conhecimento da ocorrência de doença, agravo ou evento de saúde pública, pelo meio de comunicação mais rápido disponível (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

A doença não possui tratamento antiviral específico, sendo a vacinação a medida mais eficaz de prevenção, que é disponibilizada sem custo na rede pública pelo Sistema Único de Saúde (SUS), existem duas vacinas compostas por vírus vivo atenuado, a Tríplice viral e a Tetra viral. No Brasil devido ao aumento de casos de sarampo em alguns estados, a recomendação atual é que todas as crianças de 6

meses a menores de 1 ano sejam vacinadas com uma dose extra da tríplice viral, entretanto, essa dose não substitui e não é considerada válida para fins do calendário nacional de vacinação da criança, sendo assim, aos 12 meses de idade deve-se administrar outra dose da vacina tríplice viral (1° dose), e aos 15 meses de idade (2° dose), uma dose da vacina tetra viral ou a tríplice viral + varicela (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019; RIBEIRO *et al.*, 2015).

O sarampo é uma doença viral passível de ser erradicada, pois a mesma tem como único hospedeiro o ser humano, além de ser uma virose que não se torna crônica (RIBEIRO *et al.*, 2015). A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que para manutenção da erradicação, eliminação ou controle do sarampo, seja alcançado pelo menos 95% de cobertura vacinal (BRAZ *et al.*, 2016).

Diante de tantos desafios, e do atual cenário mundial, no presente trabalho, estudos que abordem os aspectos epidemiológicos da doença, são necessários e de fundamental importância para alertar e conscientizar a população sobre o quão grave é essa doença, e o quanto a vacinação é importante, para o controle dessa patologia, que pode levar à morte.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento bibliográfico sobre os aspectos epidemiológicos do sarampo e seus fatores determinantes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os aspectos gerais do sarampo e seu agente etiológico;
- Identificar os aspectos clínicos, as complicações, diagnóstico e tratamento do sarampo;
- Mapear a distribuição geográfica do sarampo no mundo, no Brasil e em Pernambuco;
- Apresentar as estratégias de prevenção e controle do sarampo;
- Descrever a vigilância epidemiológica do sarampo no mundo, no Brasil e em Pernambuco.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SARAMPO DOENÇA

O sarampo é uma doença infecciosa aguda, potencialmente grave, transmissível e extremamente contagiosa, causada por um vírus da família *paramyxoviridae*, gênero *Morbillivirus* (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Seu único hospedeiro natural é o homem, ou seja, é uma doença humana, não ocorrendo em outros animais (ALI, 2012). A transmissão se dá por meio de contato direto, através de secreções nasofaríngeas, expelidas na fala, tosse, espirro, respiração ou ainda pelo ar (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2014; RIBEIRO, C.;

MENEZES, C. & LAMAS, C). As principais manifestações clínicas do sarampo são febre acompanhada de tosse, coriza, irritação nos olhos, mal-estar intenso, manchas de Koplik e exantema maculopapular (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2014; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019).

Possui distribuição global, sendo durante muito tempo uma das principais causas de morbidade e mortalidade infantil, atingindo com mais severidade crianças menores de 5 anos de idade, pessoas desnutridas, imunodeprimidos ou com tratamento de imunossupressão e as que vivem nos países em desenvolvimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017; XAVIER *et al.*, 2019). Sua variação é sazonal, nos climas temperados, observa-se aumento da incidência no período compreendido entre o final do inverno e o início da primavera. Nos climas tropicais, a transmissão parece aumentar depois da estação chuvosa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

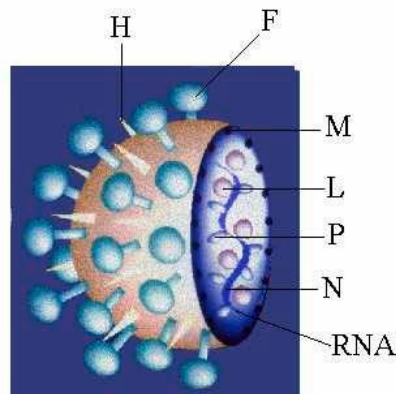
A incidência da virose é variável de acordo com a idade, dependendo grandemente das condições socioeconômicas das populações, do contato com pessoas infectadas, do nível de cobertura vacinal da população e das estratégias que são adotadas para a eliminação da doença (LEMOS, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). O sarampo pode deixar sequelas por toda a vida ou causar o óbito. As complicações mais comuns dessa doença são pneumonia, otite, encefalite aguda, doenças diarreicas e neurológicas. A única maneira de prevenir a ocorrência do sarampo na população é através da vacinação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.2 AGENTE ETIOLÓGICO

O vírus do Sarampo é um RNA vírus com um sorotipo, de fita simples, pertencente ao gênero *Morbillivirus*, família *Paramyxoviridae* e da ordem *Mononegavirales*. Dentre os integrantes de seu gênero, é o único que afeta seres humanos, embora também possa infectar, experimentalmente, primatas (BORGES, 2007).

Esse vírus tem partículas de cerca de 150 nm de diâmetro, normalmente, esféricas, pleomórficas, envelopadas, embora também possam ser encontradas partículas filamentosas. Um envelope lipídico, derivado da membrana plasmática, recobre o nucleocapsídeo e possui duas glicoproteínas transmembranas ancoradas: a proteína H (hemaglutinina) e a proteína F (fusão) (figura 1). Associada à parte interna do envelope lipoproteico, encontra-se a proteína de matriz (M). O nucleocapsídeo é composto pela nucleoproteína (N) viral que está associada ao genoma de RNA (Ácido Ribonucleico), o material genético possui polaridade negativa e simetria helicoidal. As proteínas L e P formam o complexo transcricional e encontram-se associadas com o RNA (BORGES, 2007).

Figura 1 – Representação esquemática do vírus do sarampo.



Fonte: Adaptado de <https://www.tau.ac.il/lifesci/departments/biotech/members/rozenblatt/figures.html>.

Apresenta oito classes (A-H), que pode ser subdividida em 24 genótipos. Por exemplo, o genótipo A tem circulado pelos Estados Unidos, Reino Unido, Rússia, China e Argentina durante os últimos 20 anos. Os genótipos B e C, foram isolados no Japão, Filipinas, Micronésia e África do Sul. Os genótipos D e E parecem estar circulando amplamente em muitos países da Europa Ocidental, particularmente, na Alemanha, Espanha e Reino Unido. O genótipo F foi isolado em países da África. O

genótipo G foi isolado em Montreal, no Canadá em 1988, e recentemente, predomina na Indonésia e Malásia. O Genótipo H foi encontrado em grupos distintos de quatro províncias no interior da China no início dos anos 90, sendo detectados também na Coreia e no Japão. Desde 1993, o genótipo H1 é o principal na China, com subtipos H1a, H1b e H1c, sendo o H1a predominante (RIBEIRO *et al.* 2015).

Fora do organismo humano, o vírus do sarampo não é muito resistente perdendo até 60% de sua infectividade, em três a cinco dias. Ao ser exposto a raios ultravioletas o vírus é inativado rapidamente, ao contrário do frio, onde o mesmo permanece viável por um período maior (FACULDADE DE MEDICINA DE MINAS GERAIS, 2014).

O isolamento do vírus do sarampo foi realizado em 1954 por Enders & Peebles, a partir do sangue de uma criança infectada, que foi inoculado em células de rim de macaco. A partir da atenuação do vírus do sarampo em múltiplas passagens em células embrionárias de galinha em 1960, foi possível produzir a primeira linhagem vacinal. Desta forma, em 1963 foi desenvolvida a primeira vacina de vírus atenuado, licenciada nos Estados Unidos (ALI, 2012).

3.3 ASPECTOS CLÍNICOS

3.3.1. Modo de Transmissão

A transmissão ocorre de forma direta, por meio de secreções nasofaríngeas da pessoa contaminada, expelidas ao tossir, espirrar, falar ou respirar. Essa forma de transmissão é responsável pela elevada contagiosidade da doença pelo qual tem maior incidência na infância e na adolescência, em especial na fase escolar. Tem sido descrito, também, o contágio de pessoa a pessoa através da inalação de aerossóis com partículas virais no ar, em ambientes fechados e mesmo públicos, como, por exemplo: escolas, creches, clínicas e meios de transporte (FAVERSANI, 2003; SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO, 2014), estima-se que 90% das pessoas não imunes expostas a um indivíduo infectado, adquirem a infecção (BORGES, 2007).

A doença atinge o ser humano através da entrada do vírus no corpo humano, por via respiratória ou por via conjuntival. O vírus do sarampo permanece ativo, em média por até duas horas, no ar ou sobre superfícies infectadas. Dentre as doenças

transmitidas pelo ar, o sarampo é a que apresenta a maior transmissibilidade, onde uma pessoa infectada pode transmitir a doença para 15 a 20 pessoas em um mesmo ambiente (LEMOS,2016; AGÊNCIA BRASIL, 2019).

3.3.2. Período de Incubação e de Transmissibilidade

O período de incubação da doença dura 10 dias, variando de 7 e 21 dias, desde a exposição ao vírus até o do exantema (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Sua transmissibilidade se dá 6 dias antes do início do exantema, até 4 dias após o surgimento do mesmo. O período de maior transmissibilidade ocorre entre os 2 dias antes e os 2 dias após o início do exantema (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.3.3. Fase Prodrômica

Entrando na fase prodrômica, que tem duração média de 3 a 4 dias, podendo durar até 7 dias. Nessa fase se inicia a febre que aumenta gradualmente de intensidade, tosse produtiva, conjuntivite, coriza e fotofobia (BORGES, 2007; LEMOS, 2016; ALI, 2012).

No final da fase prodrômica, surgem na mucosa oral, na altura dos pré-molares, os sinais de Koplik, que são pontos brancos-azulados, que tendem a desaparecer de 24 a 48 horas após o início da erupção cutânea. Esses sinais são patognomônicos do sarampo, pois permitem o diagnóstico antes do surgimento do exantema (FACULDADE DE MEDICINA DE MINAS GERAIS, 2014).

3.3.4. Fase Exantemática

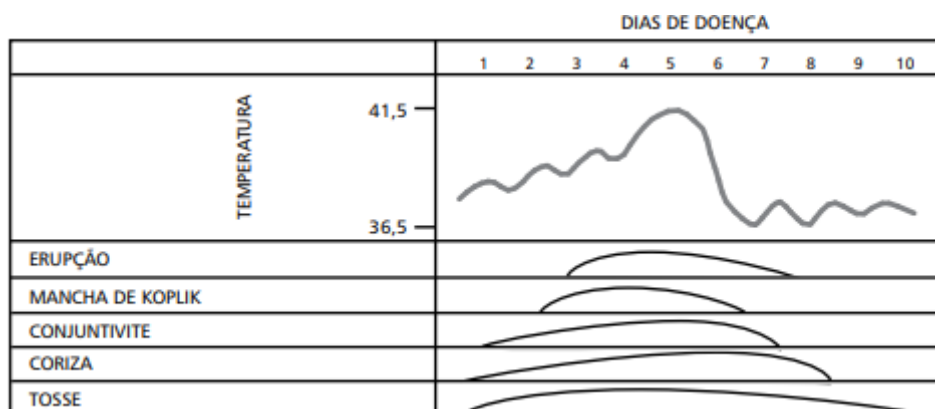
Após 3-4 dias da fase prodrômica, se inicia a fase exantemática (14 dias após a exposição ao vírus) nessa fase se tem o pico dos sintomas iniciais, a febre eleva-se (38,5°C a 40,5°C), tendo queda a partir do terceiro dia do exantema, se após o quarto dia de exantema a febre persistir, é importante fazer um minucioso exame clínico à procura de complicações bacterianas. Além do mais, o paciente começa a apresentar prostração e se tem o surgimento do exantema maculopapular morbiliforme.

O exantema pode ser caracterizado como uma erupção maculopapular e eritematosa de cor avermelhada, as manchas surgem inicialmente na linha do cabelo,

e se distribui da cabeça para o tronco, tornando-se confluyente (LEMOS, 2016; BORGES, 2007; FACULDADE DE MEDICINA DE MINAS GERAIS, 2014).

O exantema tem duração de cinco a seis dias e vai desaparecendo na mesma ordem do seu aparecimento, da cabeça para as extremidades (LEMOS, 2016). É nessa fase que, geralmente, se instalam as complicações sistêmicas. A partir do terceiro dia, o exantema adquire tonalidade castanho-acinzentada, e inicia-se uma descamação fina (furfurácea). Após o desaparecimento do exantema, se entra na fase de remissão, nessa fase ocorre a diminuição dos sintomas (figura 2) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Figura 2 – Evolução dos sinais e sintomas manifestados na infecção pelo vírus do sarampo.



Fonte: Ministério da Saúde, 2019.

3.3.5. Suscetibilidade e Imunidade

A suscetibilidade ao vírus do sarampo é geral. Os lactentes cujas mães já tiveram sarampo ou foram vacinadas possuem, temporariamente, anticorpos maternos transmitidos por via transplacentária, conferindo imunidade transitória, que pode durar até o final do 1º ano de vida. Este tipo de proteção é denominada imunidade passiva (adquirida passivamente da mãe pelo recém-nascido através da placenta), constituída por moléculas de imunoglobulinas de IgG, que são encontradas nos espaços intra e extravasculares, onde através do sangue atravessam a placenta, e o recém-nascido pode apresentar níveis semelhantes aos da mãe, conferindo imunidade contra a infecção (FAVERSANI, 2003; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

No Brasil, cerca de 85% das crianças perdem esses anticorpos maternos por volta dos 9 meses de idade (FAVERSANI, 2003; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Embora o sarampo seja relativamente raro nos primeiros seis meses de vida, chama a atenção o fato de que a queda dos níveis desses anticorpos já se faz de maneira acentuada nessa idade, o que, em situação de bloqueio vacinal, justifica a vacinação de crianças a partir desta idade (XAVIER *et al.* 2019).

A imunidade ao sarampo também pode ocorrer por infecção natural, quando o indivíduo tem contato com o vírus e após a infecção desenvolve imunidade natural, e de maneira ativa quando é adquirida artificialmente por meio da vacinação (FAVERSANI, 2003).

3.4 COMPLICAÇÕES

O sarampo é considerado uma doença branda a moderadamente grave. Na sua forma benigna, a recuperação clínica começa logo após o surgimento do exantema, um dos sinais de alerta que podem indicar o aparecimento de complicações é quando o paciente apresenta febre por mais de 3 dias, após o aparecimento do exantema (ALI, 2012; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

As complicações podem ocorrer em até 40% dos casos da doença, sendo mais comum em crianças menores de cinco anos, desnutridas, com dietas pobres em vitamina A e adultos acima de 20 anos, e varia em função do estado clínico do indivíduo. As complicações causadas pelo sarampo foram observadas em todos os órgãos e ocorrem devido à ruptura dos revestimentos epiteliais e a imunossupressão, deficiência em vitamina A. As complicações pelo sarampo geralmente surgem nas primeiras quatro a seis semanas após a infecção e afeta principalmente o trato respiratório e intestinal, sendo as complicações no trato respiratório mais frequentes (ALI, 2012).

A pneumonia é a complicação mais grave e é responsável pela maioria das mortes associadas com a doença (BORGES, 2007; LEMOS, 2016). Pode ser causada pelo vírus do sarampo em si, por infecções secundárias virais com adenovírus ou vírus herpes simplex e por infecções bacterianas secundárias (LEMOS, 2016). Outras complicações, são otite média, ocorrendo principalmente em crianças menores de 5 anos; a laringotraqueobronquite (crupe viral) que acomete, especialmente, crianças abaixo de 2 anos; diarreias que podem levar a desidratação. Existem também complicações oculares como a inflamação da córnea, essa inflamação é comum no

sarampo e geralmente evolui para a cura, entretanto, a deficiência de vitamina A, pode levar à lesão permanente da córnea e cegueira (BORGES, 2007).

Uma outra forma de complicação mais rara e mais séria acontece quando o sarampo afeta o SNC (Sistema Nervoso Central) provocando encefalites, inflamações do cérebro, em pelo menos, quatro paradigmas diferentes, cada um com patogênese e aspectos patológicos diferentes (ALI, 2012). A panencefalite subaguda esclerosante, é causada pela persistência do vírus no sistema nervoso central, os seus sintomas podem ocorrer meses ou anos depois do quadro inicial de sarampo, com piora progressiva das funções motora e cognitiva, convulsões e até morte (BORGES, 2007).

Em indivíduos imunocomprometidos, apesar de ser rara, pode ocorrer a encefalite por corpos de inclusão por sarampo, na qual o paciente pode se apresentar com estado mental alterado, convulsões, epilepsia focal, perda auditiva, cegueira momentânea, além de progredir para coma, e morte em 80% dos casos (XAVIER *et al.* 2019). A encefalomielite pós-infecciosa aguda ocorre em 1-3 por 1000 indivíduos infectados e acomete, preferencialmente, adolescentes e adultos. Vinte e cinco por cento dos indivíduos atingidos vai a óbito e 33% dos sobreviventes tem sequelas permanentes. Outra encefalite que pode ocorrer é a encefalite primária (BORGES, 2007).

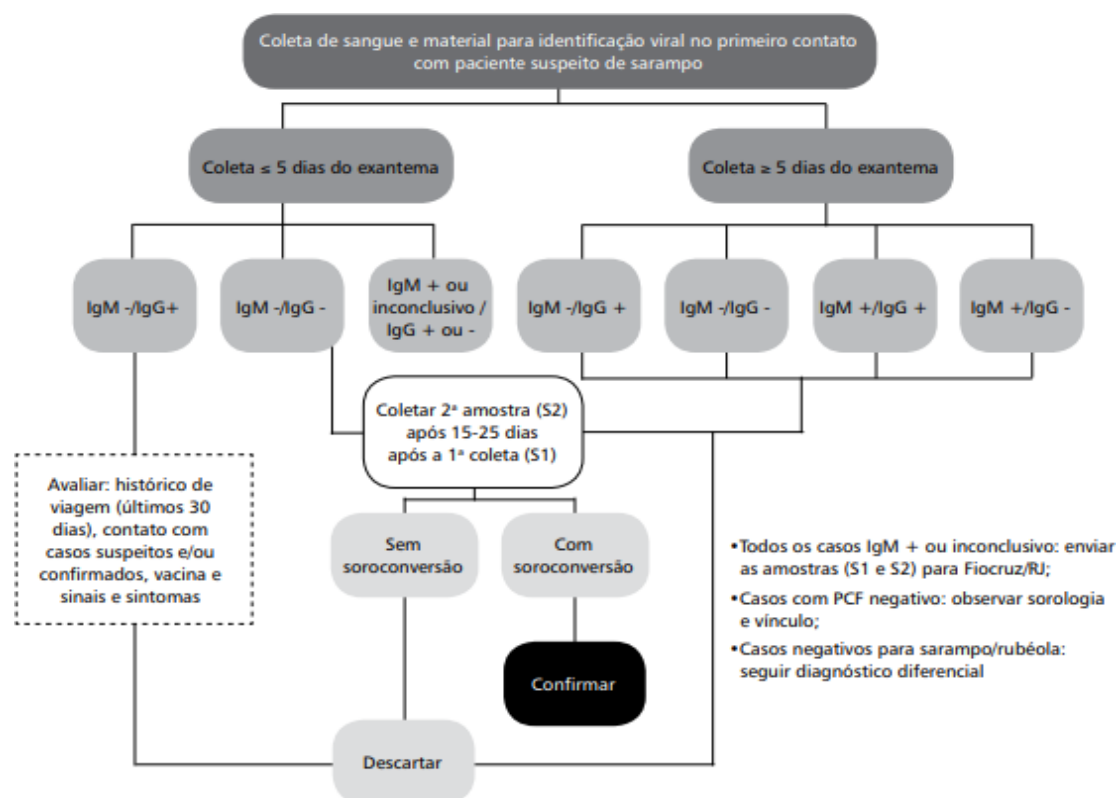
Gestantes infectadas que não foram vacinadas antes da gravidez são mais propensas a terem parto prematuro, bebê com baixo peso ao nascer, podendo haver a necessidade de internação em UTI (unidade de tratamento intensivo) neonatal, além do risco aumentado de aborto espontâneo (XAVIER *et al.* 2019). A vacinação antes da gestação é de suma importância já que a vacina é contraindicada durante a gestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

3.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do sarampo apoia-se em três elementos: manifestações clínicas, dados epidemiológicos e resultados de testes laboratoriais (figura 3). O sarampo compartilha sintomas com outras patologias, tais como: febre, escarlatina, rubéola, parvovírus B19, herpesvírus-6 humano herpesvirus-7, humanos, meningococemia, doença de Kawasaki, síndrome do choque tóxico, dengue, e outras causas de erupção cutânea e febre. Desta forma, é indispensável o diagnóstico laboratorial na

confirmação dos casos, principalmente em áreas com baixa incidência ou com casos isolados sem vínculo epidemiológico (ALI, 2012).

Figura 3 – Roteiro utilizado pelo Ministério da Saúde para confirmação ou descarte de caso suspeito de sarampo.



Fonte: Ministério da Saúde, 2019.

3.5.1. Diagnóstico Laboratorial

O ELISA (ensaio imunoenzimático) é o teste sorológico mais usado para o diagnóstico do sarampo, além de ser o mais sensível e específico. Este teste é usado para detectar anticorpos específicos para sarampo, da classe IgM e soroconversão ou aumento de anticorpos IgG no sangue (SILVA, 2018). O anticorpo IgM (Imunoglobulina do tipo M) aparece no sangue coletado, na fase aguda da doença, desde os primeiros dias até 4 semanas após o aparecimento do exantema, tendo maior sensibilidade cerca de quatro dias após o surgimento do exantema (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). O IgM é o primeiro anticorpo a ser produzido quando há uma infecção, portanto, a presença de IgM através da sorologia indica ocorrência de infecção recente pelo vírus do sarampo (LEMOS, 2016).

Os anticorpos específicos da classe IgG podem, eventualmente, aparecer na

fase aguda da doença e permanecerem detectáveis muitos anos após a infecção (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). A verificação de soroconversão, também, pode ser utilizado como diagnóstico laboratorial, coleta-se duas amostras pareadas de soro em períodos diferentes, a primeira na fase aguda da doença e outra, entre 20 e 25 dias após a data da primeira amostra, na fase de convalescência (dura de 1-2 dias), feito isso espera-se mostrar o aumento da IgG em comparação nas duas fases (SILVA, 2018).

Durante o período de convalescência os níveis de IgM descessem, e de o IgG se eleva, levando um aumento de cerca de quatro vezes ou mais no título de anticorpos IgG ou anticorpos totais (XAVIER *et al.* 2019). Uma desvantagem desse tipo de método é que as duas amostras devem ser testadas ao mesmo tempo, o que resulta em um diagnóstico mais demorado (SECRETARIA DA SAÚDE DO PARANÁ, 2019).

Além do ELISA outras técnicas para detecção de anticorpos podem ser utilizadas, como, imunofluorescência para dosagem de IgM e IgG, inibição de hemoaglutinação (HI) para dosagem de anticorpos totais, Imunofluorescência para dosagem de IgM e IgG, Neutralização em placas, RT-PCR (Reação e cadeia da Polimerase – Transcriptase Reversa). Todos os testes têm sensibilidade e especificidade entre 85 e 98% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

A coleta de amostras de sangue de casos suspeitos para a sorologia, deve ser feita no primeiro contato com o paciente. Amostras oportunas (S1) são aquelas coletadas entre o 1º e o 30º dia do aparecimento do exantema, as amostras coletadas após o 30º dia são consideradas tardias, e tem menor probabilidade de encontrar IgM reagente, apesar disso, devem ser enviadas ao laboratório (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Testes de IgM com resultado reagente ou inconclusivo, independentemente da suspeita, devem ser notificados imediatamente para a continuidade da investigação e coleta da segunda amostra de sangue (S2), que deve ser realizada de 15 a 25 dias após a data da primeira coleta, a S2 é obrigatória para a classificação final dos casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

O isolamento viral é feito através de técnicas moleculares (RT-PCR), podendo utilizar sangue, urina, secreções nasofaríngea e orofaríngea, líquor ou em tecidos do corpo, de acordo com o protocolo do Ministério da saúde, para fazer a detecção viral, utiliza-se amostras de orofaringe, nasofaringe e urina, pela técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) (LEMOS, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Para

se ter um bom resultado no isolamento, as amostras devem ser coletadas preferencial nos 3 primeiros dias até o 7º dia, a partir do aparecimento do exantema (ALI, 2012; LEMOS, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Em relação ao diagnóstico, o isolamento do vírus não é muito indicado, pois o mesmo é considerado demorado e de baixa sensibilidade, apesar disso, ele é importante para a vigilância epidemiológica, por permitir identificar o genótipo do vírus circulante no país, diferenciar os casos autóctones de sarampo dos casos importados e diferenciar o vírus selvagem do vírus vacinal (LEMOS, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

3.5.2. Diagnóstico Diferencial

Antes da fase exantemática, o diagnóstico diferencial deve ser feito com outras doenças respiratórias da infância, como gripe, rinovírus, adenovírus. Também deve ser feito o diagnóstico diferencial do sarampo para as doenças exantemáticas febris agudas, entre as quais se destacam rubéola, dengue, zika vírus, febre de Chikungunya, exantema súbito (Roséola Infantil), enteroviroses, eritema infeccioso (Parvovírus B19), doença de Kawasaki, varicela, escarlatina, sífilis secundária e riquetsiose (XAVIER *et al.* 2019).

3.6 TRATAMENTO

Não existe um tratamento específico para a infecção por sarampo, sendo assim, o tratamento é sintomático. Embora possam surgir complicações graves e até fatais por sarampo, estas geralmente encontram-se associada à desnutrição e às infecções secundárias, portanto, para evitar tais complicações deve-se seguir as seguintes recomendações da OMS: (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017):

- Hidratação oral, devido à perda de líquidos e de outros elementos essenciais que são perdidos por meio de diarreia e vômitos;
- Suporte nutricional adequado, muitas crianças necessitam de 4 a 8 semanas para recuperar o estado nutricional;
- Controle da hipertermia;
- Ao receber o diagnóstico da doença deve ser feita uma administração de vitamina A em todas crianças e pacientes desnutridos acometidos pela doença, nas seguintes dosagens (quadro 1):

Quadro 1 – Dosagem de vitamina A de acordo com a faixa etária.

Idade	Dosagem de vitamina A
Crianças menores de 6 meses de idade	50.000UI, sendo uma dose em aerossol, no dia do diagnóstico, e outra dose no dia seguinte.
Crianças entre 6 e 12 meses de idade	100.000UI, sendo uma dose em aerossol, no dia do diagnóstico, e outra dose no dia seguinte.
Crianças maiores de 12 meses de idade	200.000UI, sendo uma dose em aerossol ou cápsula, no dia do diagnóstico, e outra dose no dia seguinte.

Fonte: Ministério da Saúde, 2017.

A suplementação de vitamina A é efetuada através de duas doses com intervalo de 24 horas. As doses de vitamina A são fundamentais na manutenção da integridade do tecido epitelial, tecido este que é infectado e danificado pelo vírus do sarampo, além disso, a vitamina A poderia ajudar a prevenir lesões oculares e a cegueira, induzidos pela destruição da córnea, desta forma, reduzindo o número de mortes por sarampo em 50% (ALI, 2012).

Em casos com complicações, particularmente quando a doença atinge o SNC, drogas antivirais como a ribavirina, interferon α e outras podem ser usadas. Além dessas orientações, é válido lembrar que o isolamento do paciente também é importante pois assim há diminuição na dispersão viral, já que o contágio pela doença é alto. O tratamento profilático com antibiótico é contraindicado, sendo usado apenas no tratamento de infecções secundárias que possam vir a surgir (BRANCO V. G. C.; MORGADO F. E. F., 2019).

3.7 EPIDEMIOLOGIA DO SARAMPO

O sarampo foi descrito pela primeira vez no século X, por Rhazes, médico persa, na sua obra chamada "Tratamento da Varíola e do Sarampo". Na antiguidade tanto o sarampo como a varíola eram confundidos com outras doenças exantemática, foi Rhazes que diferenciou o sarampo da varíola e o considerou sendo uma doença extremamente severa, mais perigosa que a mesma (LEMOS, 2016; ALI, 2012).

Em 1657, aconteceu o primeiro relato de sarampo nas américas, na cidade de Boston, feito por John Hall. Essa epidemia causou diversas mortes e doenças substanciais. Os aspectos clínicos e as complicações respiratórias causados pelo

sarampo só foram descritos em 1670, por Thomas Sydenham, quando aconteceu uma epidemia em Londres (SILVA, 2018).

Em 1846, Peter Panum, um médico holandês, durante uma grande epidemia de sarampo nas Ilhas Faroé, fez um estudo epidemiológico sobre a epidemia de sarampo nas Ilhas. Panum comprovou o contágio de pessoa a pessoa, pela via respiratória, com tempo de incubação de 14 dias, e imunidade permanente para as pessoas que haviam adoecido (LEMOS, 2016).

Os sinais e sintomas patognomônicos do sarampo foram descritos em 1896, 1898, e 1899. As manchas de Koplik, um dos sintomas do sarampo, foram reconhecidas como sendo patognomônicos do sarampo, por John Quier, médico Jamaicano, e por Richard Hazeltine, um clínico geral de Maine um século antes (LEMOS, 2016).

O vírus do sarampo foi cultivado em células “in vitro” a partir do sangue de uma criança infectada, em 1954, por Enders e Peebles, e, nos anos subsequentes, o vírus foi adaptado para diferentes linhagens celulares. Em 1958 Katz e o seu grupo adaptaram o vírus em células de embrião de galinha e realizaram os primeiros testes da vacina contra o sarampo na cidade de Boston. O desenvolvimento de vacinas de vírus vivo e atenuado em cultura de célula de galinha foi o passo inicial para o programa de erradicação do sarampo (SILVA, 2018).

Em 1970, um cirurgião inglês, James Lucas, descreveu e relatou o primeiro caso de uma complicação associada ao sarampo, um caso de encefalomielite em uma mulher jovem. A Panencefalite Subaguda Esclerosante foi primeiramente descrita em 1933 por Dawson, em um menino com deterioração neurológica progressiva (ALI, 2012).

3.7.1. Sarampo no Mundo

Em 1963, foi iniciado nos Estados Unidos o uso de uma vacina de vírus vivo atenuado (LEMOS, 2016). Antes da introdução da vacina contra a doença, e da vacinação das populações em massa, a cada 2-3 anos eram registradas importantes epidemias de sarampo, causando aproximadamente 2,6 milhões de mortes ao ano (PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, 2009). No final dos anos 80 a maioria dos países incorporaram a vacina aos seus programas de imunização (MELLO *et al.*, 2014), o que resultou em uma importante diminuição dos casos de sarampo entre os

anos de 1980 e 2015, além disso, observou-se nesse período um aumento nas coberturas vacinais (LEMOS, 2016).

O sarampo foi erradicado das Américas em 2002, quando ocorreu o último caso endêmico da doença, entre a Venezuela e a Colômbia, com um total de 8 mil casos confirmados, entretanto, o vírus do sarampo que é altamente contagioso continuou circulando nas outras regiões do mundo, fazendo com que alguns países das Américas continuassem notificando casos importados vindo de outras partes do mundo onde a doença continua endêmica (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2010; MELLO *et al.*, 2014; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019).

A OMS através da Assembleia Mundial da Saúde aprovou em 2010, uma série de metas que devem ser cumpridas pelos seus países membros para possível erradicação do sarampo em 2015. Estão incluídas nas metas: Aumentar em mais de 90% de cobertura nacional para a primeira dose da vacina e mais de 80% em nível de distrito, reduzir e manter a incidência anual de sarampo para menos de cinco casos por milhão; e reduzir a mortalidade em mais de 95% em comparação com os níveis do ano 2000. Durante a Assembleia Mundial da Saúde, em 2012, foi criado o plano de ação global de vacinação, adotado por 194 países, com o objetivo de eliminar o sarampo em quatro regiões da OMS até 2015 e em cinco regiões até 2020 (ONU NEWS, 2010; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019).

No ano de 2014, foram registrados 282.078 casos da doença no mundo, 114.900 mortes, ou seja, cerca de 314 por dia (LEMOS, 2016; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). Nas Américas foram registrados 1.818 casos de sarampo, 689 casos ocorreram no Brasil, 614 casos nos Estados Unidos, 512 casos no Canadá, 2 casos no México e 1 na Argentina (PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Em 2015, surtos da doença, com milhares de casos e óbitos, foram registrados em diferentes países da África (República Democrática do Congo, Sudão, Egito, Camarões, Nigéria, Guiné, Mali) e Ásia (Malásia, Paquistão, Taiwan, China, Iraque) (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2015), a circulação do vírus também foi registrada em países como Austrália, Chile, Peru. Em todo o mundo foram relatados 214.816 casos da doença, e estima-se que houve 134.000 mortes (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2016; LEMOS, 2016).

Embora as mortes globais por sarampo tenham diminuído 84% em todo o mundo nos últimos anos, de 550.100 mortes em 2000 para 89.780 em 2016, o sarampo ainda é comum em muitos países em desenvolvimento, principalmente em partes da África e Ásia (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). Segundo dados da OMS, a partir de 2016, houve um aumento de 30% dos casos de sarampo em todo o mundo, sendo registrados 132.413 casos em todo o mundo (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2018; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019).

No ano de 2017, devido à baixas coberturas nacionais ou em grupos, 173.457 casos de sarampo foram relatados em várias regiões do mundo, com 110 mil mortes registradas, principalmente entre crianças com menos de cinco anos de idade, em comparação com o ano 2000, onde foram registradas 545 mil mortes, houve uma redução de 80% no número de óbitos. Observou-se também aumento na cobertura vacinal de 2000-2017, no ano 2000, 72% das crianças do mundo receberam uma dose da vacina contra o sarampo no primeiro ano de vida, em 2017 foram 85%, durante esse período foi evitado por meio da vacinação aproximadamente 21,1 milhões de mortes (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019).

Em 2018, mais de 350 mil casos de sarampo foram relatados no mundo, mais do que o dobro em 2017 (173.457 casos) (ONU, 2019; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). Nas Américas em 2018, até a semana epidemiológica (SE 52) que vai até 29 de dezembro, 12 países reportaram 16.514 casos, tendo o Brasil (10.262, incluindo 12 mortes) e Venezuela (5.643, incluindo 73 óbitos) com a maior proporção de casos confirmados, seguidos por Estados Unidos (349 casos) e Colômbia (188 casos) (PAHO/WHO, 2018). Na Região Europeia da OMS, foram registrados 84.462 casos, em 2018 (ONU, 2019; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019).

3.7.1.1. Surto atual (2019)

Os casos de sarampo vêm tendo um crescimento preocupante e contínuo em várias regiões do mundo, desde 2016. O surto atual é mundial e está diretamente ligado a esse fato, visto que, aos poucos a doença vem se espalhando rapidamente pelo mundo (O GLOBO, 2019). Os dados da OMS mostram que, o número de casos

de sarampo no mundo triplicou nos primeiros sete meses de 2019, considerando o mesmo período do ano em 2018. Até julho (31) deste ano, 182 países notificaram 364.808 casos de sarampo à OMS, contra 129.239 casos em 2018, notificados por 181 países. Desde 2006 quando se teve recorde de casos da doença, não se via um número de casos notificados tão elevado (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019).

Segundo os dados da OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde), 12.621 casos de sarampo foram confirmados até a SE 44 (Até 2 de novembro) por 14 países e territórios nas américas. Quase 99% dos casos foram relatados por cinco países, que enfrentaram múltiplas importações e/ou circulação contínua de vírus, são eles: Brasil (11.391 casos), Estados Unidos (1.250 casos), Venezuela (520 casos), Colômbia (212 casos), Canadá (121 casos). Os demais casos foram reportados por: Argentina (38 casos), México (16 casos), Costa Rica (10 casos), Chile (9 casos), Uruguai (9 casos), Curaçao (4 casos), Peru (2 casos) (PAHO/WHO, 2019).

Na Europa, foram registrados cerca de 90 mil casos nos primeiros seis meses de 2019, número maior do que o registrado em todo o ano passado (84.462). A África foi o continente com maior aumento de casos nesse ano, países como a República Democrática do Congo, Madagascar (127.454 casos) e Ucrânia (54.246) foram os países que notificaram o maior número de casos esse ano. Angola, Camarões, Chade, Cazaquistão, Nigéria, Filipinas, Sudão do Sul, Sudão e Tailândia, também enfrentam grandes surtos. Países que tem ou tiveram baixa cobertura vacinal contra o sarampo no passado, são geralmente os que enfrentam os maiores surtos, pois devido à baixa cobertura vacinal a quantidade de pessoas vulneráveis ao vírus é mais alta (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2019).

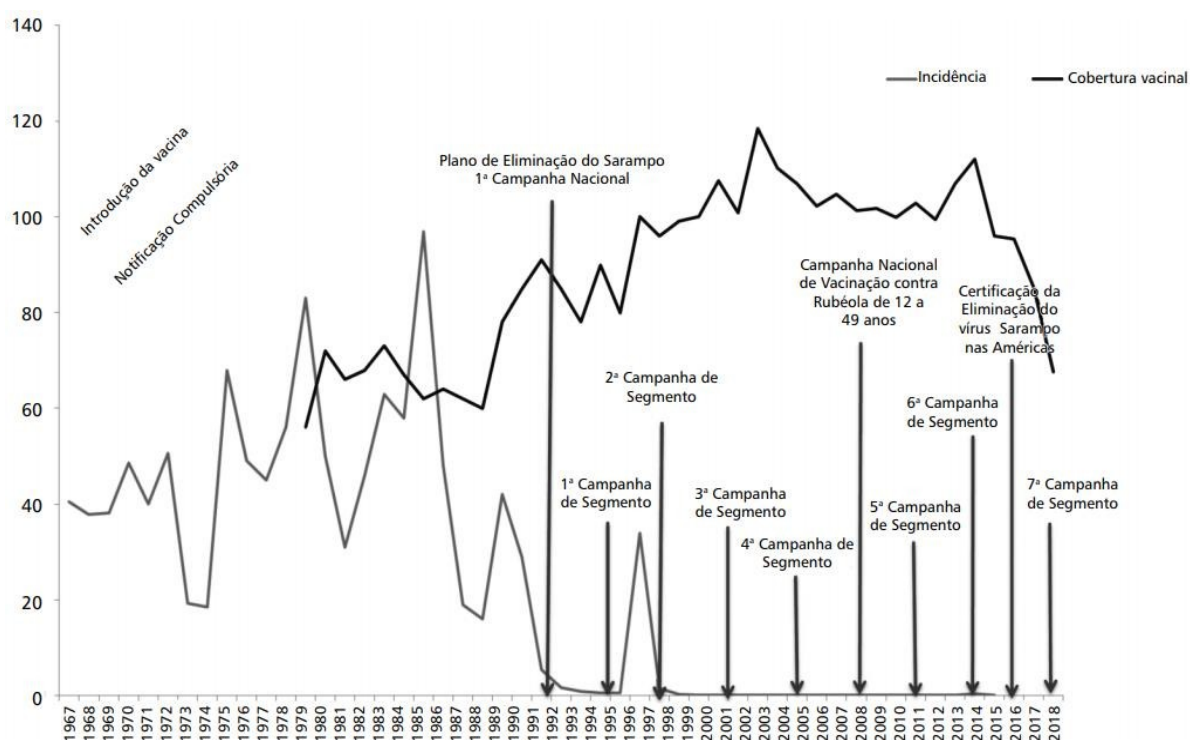
3.7.2. Sarampo no Brasil

A doença comportava-se de forma endêmica no país, ocorrendo epidemias a cada 2 ou 3 anos (DOMINGUES *et al.*, 1997). A introdução da vacina contra o sarampo no Brasil se deu na década de 1960, porém sua implantação efetiva só aconteceu em 1973 quando foi criado o Programa Nacional de Imunizações (PNI), do Ministério da Saúde (DOMINGUES *et al.*, 1997; BORGES, 2007). Através do PNI, em 1973 e no ano seguinte (1974) foram realizadas campanhas de vacinação contra o sarampo, nas

áreas urbanas de vários estados brasileiros, e posteriormente, a vacinação em massa foi introduzida (DOMINGUES *et al.*, 1997; BORGES, 2007; LEMOS, 2016).

Em 1968, através da criação do Centro de Investigações Epidemiológicas (CIE), o sarampo passou a ser doença de notificação compulsória nacional, assim, na suspeita da doença a notificação imediata a Vigilância Epidemiológica do município e do estado é obrigatória (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; PEREIRA *et al.*, 2018). Nessa época o sarampo era uma das principais causas de óbitos dentre as doenças infectocontagiosas, especialmente em crianças abaixo dos cinco anos de idade (PEREIRA *et al.*, 2018). O maior número de casos notificados foi registrado em 1986, onde foram notificados 129.942 casos, representando uma taxa de incidência de 97,7 por 100.000 habitantes. Nos anos de 1987 e 1988 o foco foram as campanhas estaduais. Em 1987 no estado de São Paulo e em 1988, no estado do Paraná (figura 4). (DOMINGUES *et al.*, 1997).

Figura 4 – Estratégias de controle do sarampo, incidência dos casos e cobertura vacinal no Brasil, no período de 1967 a 2018.



Fonte: Ministério da saúde, 2019.

De 1973 a 1992, a recomendação era de aplicar-se uma única dose de vacina monovalente. De início a vacina era recomendada para crianças entre oito meses. Em 1976, a idade mínima mudou para sete meses e em 1982, com base em um estudo de imunogenicidade, passou a ser de nove meses. De 1992 em diante, a aplicação

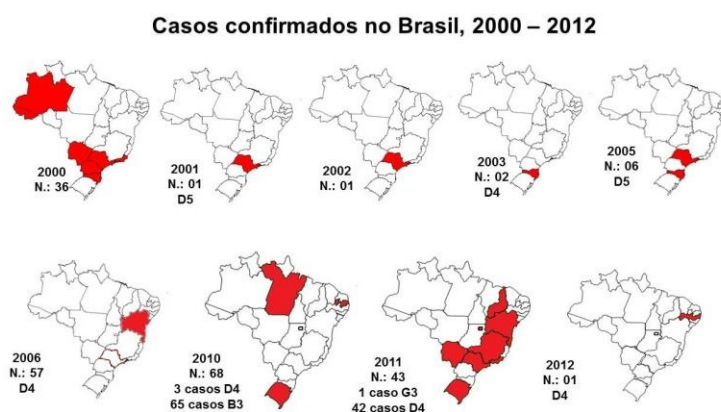
de uma segunda dose de vacina de sarampo administrada dos 12 aos 15 meses foi recomendada para todo o território nacional (BORGES, 2007; ALI, 2012). Até 1992, os mais atingidos pelo sarampo eram os menores de 15 anos de idade e o país enfrentou cerca de dez epidemias, sendo, em média, uma a cada dois anos, em decorrência, principalmente, da incipiente cobertura de vacinação, e o vírus foi caracterizado como sendo do genótipo C2 (DOMINGUES *et al.*, 1997; ALI, 2012; BORGES, 2007).

Visando a erradicação do sarampo, foi implantado no Brasil em 1992, o Plano Nacional de Controle e Eliminação do Sarampo, que tinha como meta principal a eliminação do sarampo até o ano 2000. Em 1995, foi realizada a primeira Campanha Nacional de Vacinação de Seguimento contra o Sarampo, de forma indiscriminada para a faixa etária de 1 a 3 anos de idade. No entanto, essa campanha não obteve um resultado tão bom se comparada com a de 1992 (DOMINGUES *et al.*, 1997).

Em 1997, um novo surto, fez com que fosse realizada uma nova campanha de seguimento contra o sarampo, abrangendo 23 unidades federadas. O alvo da campanha foi crianças de seis a quatro anos de idade, de forma indiscriminada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Visando fortalecer as estratégias necessárias à consolidação da meta de erradicação e a vigilância epidemiológica do sarampo, em 1999, o Ministério da Saúde (MS) elaborou o Plano de Ação Emergencial que contava com uma força tarefa nacional, composto por um técnico de vigilância do sarampo para cada um dos 27 estados, e dois para o nível nacional em cada estado (ALI, 2012; LEMOS, 2016).

Os últimos casos autóctones no Brasil ocorreram no ano 2000, e desde então, só houve casos confirmados cuja infecção ocorreu a partir de vírus importado. No período de 2000 a 2012 vários estados do brasileiro tiveram casos de sarampo (figura 5).

Figura 5 – Casos confirmados e genótipos detectados no Brasil, 2000-2012.



Fonte: SILVA, 2018.

Imagem Adaptado de Siqueira (Siqueira, 2015b).

Em 2006, o estado da Bahia viveu um surto de sarampo, sendo confirmados 57 casos e 1 óbito pela doença. Foi identificado o genótipo D4 não circulante no país, o mesmo circulava em países da Europa, porém não foi possível estabelecer vínculo entre os casos (MINISTERIO DA SAÚDE, 2010). Em 2010, o estado da Paraíba enfrentou um surto da doença, onde dos 68 casos confirmados no Brasil, 57 foram no estado da Paraíba, também houve registro de casos nos estados do Pará (3 casos) e Rio Grande do Sul (8 casos). Os genótipos identificados nos estados da Paraíba e do Rio Grande do Sul foi o B3, já o do Pará foi o D4.

Entre 2013 e 2015, foram confirmados 1.310 casos da doença, 1 óbito ocorreu. Pernambuco e Ceará foram os estados que mais registraram casos confirmados da doença durante esse período. Em Pernambuco, foram registrados 226 casos confirmados por sarampo entre 2013-2014, espalhando-se para o estado da Paraíba, com 9 casos confirmados, outros casos esporádicos também foram registrados em outros estados. No final de 2013, iniciou-se um surto no estado do Ceará, que foi contido através da vacinação, o mesmo permaneceu por 20 semanas, tendo o último caso confirmado em julho de 2015, durante esse surto 1.052 casos foram confirmados. Foram identificados nesses surtos os genótipos D8, D4, B3 (SILVA, 2018).

No ano de 2016, o Brasil recebeu da OPAS, o Certificado de erradicação do sarampo, reconhecendo assim a interrupção da circulação do vírus do sarampo no país. (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2016). Desde o início de 2018, até 8 de janeiro deste ano (2019), foram confirmados 10.274 casos no Brasil, sendo a região norte a mais afetada. O país enfrentou dois surtos de sarampo: no Amazonas com 9.778 casos confirmados e, em Roraima, com 355 casos. Ocorreram 12 óbitos pela doença: 4 em Roraima, 6 no Amazonas e 2 no Pará (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). O surto de 2018 está ligado ao surto de sarampo que a Venezuela enfrentou em 2017, o intenso fluxo migratório na fronteira entre Brasil e Venezuela contribuiu na dispersão do vírus (PEREIRA, 2019).

3.7.2.1. Surto Atual (2019)

Em fevereiro de 2019, o Brasil perdeu o certificado de erradicação de país livre do sarampo, apresentando a reintrodução do vírus, registrando mais de 10 mil casos em 2018 (G1 GLOBO, 2019). Até a SE 45 foram notificados 53.761 casos suspeitos de

sarampo. Desses, foram confirmados 11.896 (22,1%) casos, sendo 9.300 (79%) por critério laboratorial e 2.596 (21%) por critério clínico epidemiológico. Foram descartados 22.089 (41,1%) casos e permanecem em investigação 19.776 (36,8%) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

As faixas etárias mais afetadas são os jovens de 20 a 29 anos (1.729 casos), com 30,6%, as crianças < 1 ano (1.032 casos), com 18,3%, crianças de 1 a 4 anos (891 casos), com 15,8%, Adultos de 30 a 39 anos (714 casos), com 12,6% e jovens de 15 a 19 anos (708 casos), com 12,5% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). O surto atingiu vários estados do país, São Paulo representa 90,5% de todas as infecções, com 11.095 casos confirmados, seguidos por Paraná (273 casos confirmados), Rio de Janeiro (106 casos confirmados), Minas Gerais (83 casos confirmados), Pernambuco (90 casos confirmados) e Bahia (28 casos confirmados) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Foram confirmados 15 óbitos por sarampo no Brasil, sendo 14 no estado de São Paulo, distribuídos pelos municípios: São Paulo (5), Osasco (2), Francisco Morato (2), Itanhaém (1), Itapevi (1), Franco da Rocha (1), Santo André (1) e Limeira (1) e 1 no estado de Pernambuco, no município de Taquaritinga do Norte. Do total de óbitos, oito eram do sexo feminino e dois casos eram vacinados contra o sarampo. Seis óbitos (40%) ocorreram em menores de um ano de idade, dois (13,3%) em crianças de 1 ano de idade e sete (46,6%) em adultos maiores de 20 anos. Dos 15 óbitos, oito (53,3%) tinham ao menos uma condição de risco ou morbidade. A faixa etária com maior número de óbitos foi a de menores de 5 anos de idade (Quadro 2) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Quadro 2 – Óbitos no Brasil por sarampo, 2019.

Faixa etária	Nº de óbitos
Menores de 5 anos de idade	8 óbitos
Adultos de 20 a 29 anos	3 óbitos
Adultos maiores de 40 anos	4 óbitos

Fonte: Ministério da Saúde, 2019.

3.7.2.2. Campanha Nacional de Vacinação (2019)

Uma nova Campanha Nacional de Vacinação contra o Sarampo será realizada em 2019, com 2 etapas, tendo o objetivo de interromper a circulação do vírus do

sarampo no País e será realizada de forma seletiva. O Ministério da Saúde, juntamente com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, estão a frente dessa campanha que ocorrerá em duas etapas, tendo como meta vacinar 2,6 milhões crianças na faixa prioritária e 13,6 milhões de adultos. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

A primeira fase da campanha de vacinação contra o sarampo, foi realizada entre 7 a 25 de outubro e teve como foco crianças com faixa etária entre 6 meses a 4 anos de idade, grupo mais vulnerável a complicações, sequelas e óbitos. É válido lembrar que a “dose zero” não substitui as outras duas doses que a criança deve tomar, de acordo com o esquema vacinal. Em novembro, entre os dias 18 e 30, se deu início a segunda fase da campanha nacional de vacinação contra o sarampo. O público-alvo dessa vez serão os adultos jovens com idade entre 20 e 29 anos, devido ao expressivo número de casos confirmados nessa faixa etária (quadro 3) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019; G1 GLOBO, 2019).

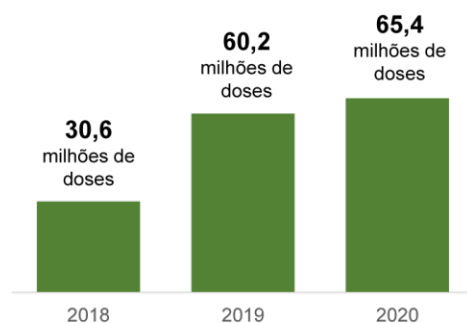
Quadro 3 – Campanha Nacional de Vacinação (2019).

	Primeira etapa	Segunda etapa
Período	7 a 25 de Outubro	18 a 30 de Novembro
Dia D*	19 de Outubro	30 de Novembro
Público alvo	Crianças de 6 meses a menores de 5 anos de idade	População de 20 a 29 anos que não estão com a caderneta de vacinação em dia

Fonte: Ministério da Saúde, 2019.

Foram compradas pelo Ministério da Saúde, 60,2 milhões de doses da tríplice viral, que protege contra sarampo, caxumba e rubéola, para 2019 e 65,4 milhões de doses para 2020, 114% a mais se comparada ao ano de 2018 (30,6 milhões), sendo a maior compra de vacinas dos últimos 10 anos. A medida visa garantir a vacinação de 39 milhões de brasileiros, 20% da população, na faixa etária de 1 a 49 anos, que hoje estão suscetíveis à doença porque não tomaram a vacina ou o quantitativo de doses necessárias (gráfico 1) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Gráfico 1 – Número de doses da vacina tríplice viral adquiridas pelo Ministério da Saúde (MS) 2018-2020.

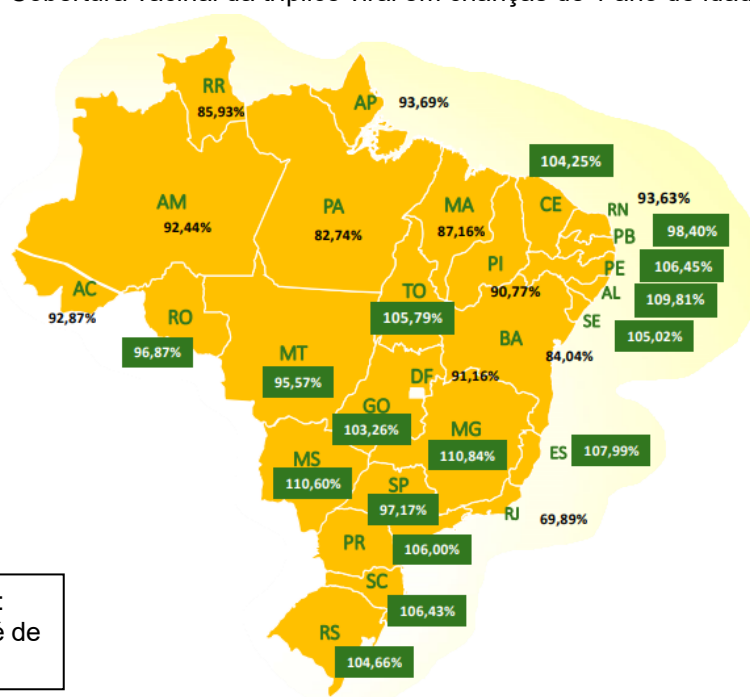


Fonte: Ministério da Saúde, 2019.

3.7.2.3. Cobertura Vacinal em 2019

De acordo com a OMS, a meta de vacinação contra a doença para crianças de seis meses a menores de 1 ano de idade foi atingida em outubro desse ano, onde 16 estados superaram o índice de 95% de cobertura vacinal. Outros 09 estados e o Distrito Federal ainda precisam buscar a meta para evitar a doença. A cobertura vacinal do Brasil é de 97% (mapa 1) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Mapa 1 – Cobertura vacinal da tríplice viral em crianças de 1 ano de idade (2019).



Dados preliminares 2019:
Cobertura vacinal do Brasil é de **97%**

Fonte: Ministério da Saúde, 2019.

3.7.3. Sarampo em Pernambuco

Em 1999, foram registradas as últimas 240 ocorrências da doença no estado, e desde 2000, Pernambuco não registra casos autóctones do sarampo (SECRETARIA ESTADUAL DE PERNAMBUCO, 2019; DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2019; CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2019). Em 2012, houve um caso importado da Europa, onde o genótipo D4 foi identificado. Entre 2013 e 2014, Pernambuco reportou 226 casos confirmados da doença, em 24 municípios, que logo foram controlados com as ações de vigilância epidemiológica e imunização do Estado e municípios envolvidos (FOLHA PE, 2019; CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2019; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2013).

Nesse ano, ocorreu um óbito, uma criança do sexo feminino com sete meses de idade, moradora de Moreno/PE, portadora de doenças imunossupressoras (HIV e sífilis positivos). O genótipo identificado foi o D8, comum entre os europeus (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; RIBEIRO *et al.*, 2015; SILVA, 2018). A vigilância não identificou vínculo do caso índice com viajante, porém, provavelmente o mesmo ocorreu em período de férias escolares/carnaval (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2013).

3.7.3.1. Surto Atual (2019)

De acordo com o último boletim divulgado na quarta-feira (20/11/2019) pela SES-PE, novos casos de sarampo em Pernambuco foram confirmados, até o dia 09 de novembro (SE 43), Pernambuco recebeu notificação de 1.056 casos suspeitos da doença, dos quais 127 foram confirmados, 447 descartados, os demais tiveram resultados inconclusivo ou seguem em investigação. Taquaritinga do Norte, cidade que fica no Agreste de Pernambuco, é a que apresenta o maior número de casos confirmados da doença nesse ano (34 casos).

Este ano, foram confirmados casos de sarampo nos seguintes municípios: Santa Cruz do Capibaribe (32 casos); Caruaru (17 casos); Vertentes (14 casos); Toritama (11 casos); Recife (09 casos); Brejo da Madre de Deus (06 casos); Jaboatão dos Guararapes (01 caso); Bezerros (01 caso); Gravatá (01 caso); Frei Miguelinho (01 caso) (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2019; CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2019; G1 GLOBO PE, 2019; JORNAL DO

COMÉRCIO ONLINE, 2019). Desde 2013 não ocorria morte por sarampo no estado, nesse ano, ocorreu um óbito, um bebê de 7 meses, que morava em Taquaritinga do Norte (G1 GLOBO CARUARU, 2019; FOLHA PE, 2019).

3.8 MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO SARAMPO

3.8.1. Prevenção

A prevenção do sarampo se dá através da vacinação, que é disponibilizada pelo SUS, no Brasil, encontrando-se disponível em todas as unidades de saúde por meio da vacina Tríplice viral (protege contra o sarampo, rubéola e caxumba) e Tetraviral (protege contra o sarampo, caxumba, rubéola e varicela) (BRANCO V. G. C.; MORGADO F. E. F., 2019).

A vacina contra o sarampo é a medida de prevenção mais segura e eficaz, porém, o indivíduo só é considerado protegido quando a imunização é feita com as duas doses da vacina (BRANCO V. G. C.; MORGADO F. E. F., 2019). Atualmente a vacina é trivalente (imuniza contra três doenças: sarampo, rubéola e caxumba), e é administrada duas doses após 1 ano de idade. A primeira dose deve ser dada aos 12 meses de idade, e a segunda, três meses após a primeira dose, aos 15 meses de idade. A vacina monovalente anterior conferia proteção de cerca de 70%. A trivalente, utilizada hoje, oferece em torno de 93% de proteção após a primeira dose e 97% após a segunda dose (R7, 2019).

De acordo com a OMS as duas doses da vacina contra o sarampo se fazem necessárias, devido cerca de 7% das crianças vacinadas não desenvolverem imunidade a partir da primeira dose, além disso, a segunda dose protege os casos de falhas secundárias. Os outros 3% de indivíduos vacinados que contraem sarampo geralmente apresentam a forma mais branda da doença (SILVA, 2018).

Para população se considerar protegida, a cobertura vacinal tem que ser de 95%, de forma homogênea, em todos os municípios brasileiros, o que reduz a possibilidade da ocorrência do sarampo e permite a eliminação da transmissão do vírus (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). A dificuldade em manter altos níveis de imunidade na população, resulta na acumulação de indivíduos susceptíveis, criando condições que favorecem a transmissão rápida de genótipos recentemente introduzidos (ALI, 2012).

As vacinas com componente sarampo (tríplice viral e tetraviral) são pouco reatogênicas e bem toleradas. Os eventos adversos mais observados são febre acima dos 39,5°C, que pode surgir entre o 5º e o 12º dia após a vacinação, exantema transitório, vermelhidão, ardência, dor e edema no local da aplicação, limitação de movimentos acentuadas e duradouras, cefaleia, irritabilidade, convulsão febril. Reações alérgicas a componentes da vacina, como reações de hipersensibilidade são raras, como urticárias no local da aplicação e nódulos ou pápula com rubor, e, mais raramente, choque anafilático, também são descritos (XAVIER *et al.*, 2019; FACULDADE DE MEDICINA DE MINAS GERAIS, 2014).

A vacina tríplice viral é administrada por via subcutânea, de preferência na face externa da parte superior do braço (região deltóide) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010), sendo contraindicada para gestantes (risco de causar danos ao feto); pessoas imunodeprimidas; crianças menores de seis meses; crianças com histórico de hipersensibilidade aos componentes da vacina (incluindo neomicina e gelatina), entre outros, dessa forma, em situações de surto ou se houver contatos com indivíduos com suspeita de sarampo, o recomendado é a administração de imunoglobulina humana via intramuscular em até 6 dias após a exposição, uma vez que, esse método de imunização passiva previne a doença ou diminui sua severidade (BRANCO V. G. C.; MORGADO F. E. F., 2019).

Um artigo foi publicado na revista Lancet em 1998 alegando um vínculo entre a vacina tríplice viral e o autismo. Vários estudos desmentiram o mito, demonstrando não haver associação comprovada entre a vacina e o autismo, porém o artigo permeou uma informação errônea que levou à diminuição das taxas de imunização (ALI, 2012; SILVA, 2018).

3.8.2. Medidas de Prevenção e Controle

Algumas estratégias podem ser utilizadas para a diminuição de casos, são elas:

3.8.3. Vacinação de Rotina

De acordo com o Calendário Nacional de Vacinação do Programa Estadual de Imunização, a vacina contra o sarampo é aplicada nas seguintes idades:

- 12 meses de idade: Aplicar a 1º dose da vacina tríplice viral (SCR- Sarampo, Caxumba, Rubéola);
- 15 meses de idade: Aplicar uma dose única da vacina tetraviral (SCRV- Sarampo, Caxumba, Rubéola, Varicela), que corresponde a 2º dose da vacina tríplice viral e a 1º dose da vacina varicela. A vacina tetraviral pode ser administrada até os 4 anos, 11 meses e 29 dias de idade;
- 11 a 19 anos: Devem ter duas doses da vacina tríplice viral, de acordo com a situação vacinal anterior. Caso a pessoa esteja com esquema de vacinação incompleto, é necessário completar o esquema já iniciado. Para as pessoas sem comprovação de vacinação anterior, aplicar uma dose da vacina SCR na visita ao posto de vacinação e uma segunda dose dois meses após (intervalo mínimo de 30 dias);
- 20 a 49 anos: A depender da situação vacinal, recomenda-se 2 doses da vacina tríplice viral (20 até 29 anos de idade), 1 dose da vacina tríplice viral (30 a 49 anos de idade);
- Adultos nascidos a partir de 1960: Os adultos nascidos a partir de 1960, devem ter uma dose da vacina SCR e/ou dupla viral, independente de história pregressa da doença, caso não apresentem comprovação de nenhuma dose anterior, devem receber uma dose da vacina tríplice viral. Não há necessidade de vacinar pessoas nascidas antes de 1960, pois a maioria já teve a doença. As mulheres vacinadas deverão evitar a gravidez por pelo menos um mês após a vacinação (BRANCO V. G. C.; MORGADO F. E. F., 2019; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.8.4. Vacinação de grupos de risco

Vacinar todas as pessoas pertencentes aos grupos abaixo discriminados, de maneira seletiva (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2019):

- 1) Profissionais do setor da saúde (Devem ter duas doses de SCR, independente da idade, com intervalo de 30 dias entre as duas doses) e da educação;
- 2) População institucionalizada;
- 3) Estudantes;

- 4) Trabalhadores da construção civil e do setor de turismo, de aeroportos e portos (agentes de viagens, guias turísticos, taxistas, funcionários de hotéis e de empresas de transporte aéreo, marítimo e terrestre, e profissionais do sexo, etc.);
- 5) Viajantes (Indivíduos suscetíveis que irão viajar devem receber a vacina, devidamente registrada no cartão vacinal do indivíduo, 15 dias antes da viagem ao exterior, para sua proteção e dos familiares. No retorno de recente viagem ao exterior, o viajante deve ficar atento se apresentar febre, rash maculopapular, acompanhadas de tosse ou coriza ou conjuntivite, até 30 dias após o retorno, pois são sintomas compatíveis com sarampo. Assim, para estes indivíduos está recomendado a busca imediata de um serviço de saúde, onde deve informar o itinerário da viagem e permanecer em isolamento social);
- 6) Mulheres puérperas e pós-abortamento.

3.8.5. Proteção individual

O isolamento domiciliar ou hospitalar dos casos diminui a intensidade dos contágios, é necessário evitar, principalmente, a frequência às escolas ou creches, agrupamentos e qualquer contato com pessoas suscetíveis, até 4 dias após o início do período exantemático. O impacto do isolamento dos doentes é relativo à medida de controle, porque o período prodromico da doença já apresenta elevada transmissibilidade do vírus, a vigilância dos contatos deve ser realizada pelo período de 30 dias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Deve-se promover a vacinação seletiva de todos os pacientes e profissionais do setor de internação do caso suspeito de sarampo ou, a depender da situação, de todos os profissionais do hospital, devido ao risco de transmissão intra-hospitalar ser muito alto. Os Pacientes internados devem se submeter a isolamento respiratório de aerossol, até 4 dias após o início do exantema (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

3.8.6. Bloqueio vacinal

Em casos de exposição ao caso suspeito ou confirmado de sarampo, devem ser realizadas ações de bloqueio em até 72 horas, a fim de interromper a cadeia de

transmissão em população específica, reduzindo a chance do desenvolvimento da doença e/ou sua gravidade (XAVIER *et al.*, 2019). Porém, nem sempre é possível estabelecer com precisão quando ocorreu a exposição, a vacina deve ser administrada, ainda que tenha ultrapassado o prazo de 72 horas. A vacinação de bloqueio é uma atividade prevista pelo sistema de vigilância epidemiológica em conjunto com a equipe de imunizações, sendo executada quando da ocorrência de um ou mais casos suspeitos da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

O bloqueio vacinal é seletivo, sendo realizado em todos os contatos do caso que não sejam imunizados ou sejam insuficientemente imunizados, abrangendo: pessoas do mesmo domicílio, vizinhos, creches, salas de aula, alojamentos, sala de trabalho, dentre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). A vacina tríplice viral ou tetraviral são administradas conforme a situação vacinal dos contatos do caso, como descrito a seguir (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017):

- Contatos a partir dos 6 meses até 11 meses e 29 dias: Devem receber uma dose da vacina tríplice viral. Esta dose não será considerada válida para o esquema de rotina de vacinação. A criança deverá receber novamente a vacina SCR aos 12 meses e a vacina tetraviral aos 15 meses de idade;
- Contatos a partir dos 12 meses até 49 anos de idade: Devem ser vacinados conforme as indicações do Calendário Nacional de Vacinação de rotina;
- Contatos acima de 50 anos: Caso não comprovarem o recebimento de nenhuma dose de vacina com componente sarampo, devem receber uma dose de vacina tríplice viral (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Durante as ações de bloqueio caso a pessoa tenha recebido alguma dose da vacina SCR há menos de 30 dias, não haverá necessidade de receber a vacina durante o bloqueio. São consideradas válidas as doses da vacina SRC que sejam aplicadas com idade superior a 12 meses e com intervalo mínimo de 30 dias (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO, 2019).

3.8.7. Intensificação vacinal

Estratégias para incentivar a vacinação de rotina, como a busca ativa de faltosos, identificação de bolsões de não vacinados e vacinação oportuna dos mesmos, especialmente quando há casos confirmados da doença. A intensificação vacinal é seletiva para indivíduos a partir dos 6 meses de idade e deve abranger todos os locais frequentados pelo caso suspeito ou confirmado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.8.8. Campanhas de vacinação

As campanhas de vacinação têm uma abrangência limitada no tempo, e têm como objetivo principal a vacinação em massa de uma determinada população, com uma ou mais vacinas. Durante as campanhas, o acesso da população é facilitado, devido a ampliação no número de postos de vacinação e o conhecimento da importância da vacinação é reforçado, principalmente pelos meios dos veículos de comunicação, resultando em maiores coberturas vacinais. Deve-se administrar o maior número possível de vacinas nos grupos alvo, iniciando ou completando o esquema de vacinação estabelecido (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.8.9. Campanha de seguimento contra o sarampo

É realizada periodicamente, em nível nacional, com o objetivo de alcançar crianças não vacinadas ou com esquema incompleto, principalmente aquelas em idade pré-escolar, sendo recomendada sempre que há o acúmulo de crianças desprotegidas em determinada faixa etária, seja pela soma dos não vacinados, seja pela falha primária da vacina (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Nas campanhas de seguimento, a vacina é administrada de forma indiscriminada e o intervalo entre uma campanha e outra depende da cobertura vacinal alcançada na rotina dos serviços em um determinado período ou conforme a situação epidemiológica do sarampo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.8.10. Varredura

Conhecida também como operação limpeza, a varredura consiste na verificação, casa a casa, a respeito da situação vacinal de todos os indivíduos a partir

dos 6 meses de idade até 49 anos, completando o esquema vacinal se necessário. É realizada quando ainda há ocorrência de casos da doença, mesmo após a implementação de outras ações de vacinação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

3.8.11. Monitoramento rápido de coberturas (MRC)

É uma ação de supervisão, cujo objetivo principal é identificar a situação vacinal de determinado grupo alvo, num certo local e período de tempo, para subsidiar a programação das atividades de vacinação. Utiliza a estratégia de visita casa a casa em localidades escolhidas aleatoriamente, podendo ser aplicado para uma ou mais vacinas. Durante a visita é feita a verificação do cartão de vacinação, e, caso haja indivíduos não vacinados, interroga-se o motivo da “não vacinação”, permitindo planejar futuras ações com base nos problemas identificados. Durante esta ação os não vacinados, são vacinados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

3.9 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

3.9.1. Objetivos

- Manter a eliminação do sarampo mediante uma vigilância epidemiológica sensível, ativa e oportuna, permitindo a identificação e a notificação imediata de todo e qualquer caso suspeito na população, com medidas de controle pertinentes.
- Monitorar as condições de risco (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.9.2. Definição de caso

Suspeito:

- Todo paciente que, independentemente da idade e da situação vacinal, apresentar febre e exantema maculopapular acompanhados de um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: tosse e/ou coriza e/ou conjuntivite;
- Todo indivíduo suspeito com história de viagem ao exterior nos últimos 30 dias ou de contato, no mesmo período, com alguém que viajou ao exterior.

Confirmado: Todo caso suspeito comprovado como caso de Sarampo a partir de, pelo menos, um dos seguintes critérios:

- Critério laboratorial: Todo caso suspeito cujo exame laboratorial teve como resultado “reagente” ou “soropositivo para IgM e a análise clínica epidemiológica indicativa de confirmação de sarampo. Todos os casos IgM positivos ou reagentes para o sarampo devem ser analisados pela Secretaria Municipal da Saúde (SMS), Secretaria Estadual de Saúde (SES) e Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS).
- Critério Vínculo epidemiológico: Todo o caso suspeito que tenha tido contato de um ou mais casos de sarampo confirmados por exame laboratorial, e que apresentou os primeiros sintomas da doença entre 7 e 18 dias da exposição ao contato.
- Critério clínico: Caso suspeito que apresente febre e exantema maculopapular morbiliforme de direção cefalocaudal, acompanhados de um ou mais dos seguintes sinais e sintomas: tosse e/ou coriza e/ou conjuntivite, independentemente da idade e situação vacinal. A confirmação do caso suspeito pelo critério clínico não é recomendada na rotina, contudo, em situações de surto de grande magnitude, esse critério poderá ser utilizado.

Descartado: Todo paciente considerado como caso suspeito e não comprovado como um caso de sarampo, de acordo com os critérios da vigilância epidemiológica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.9.3. Notificação

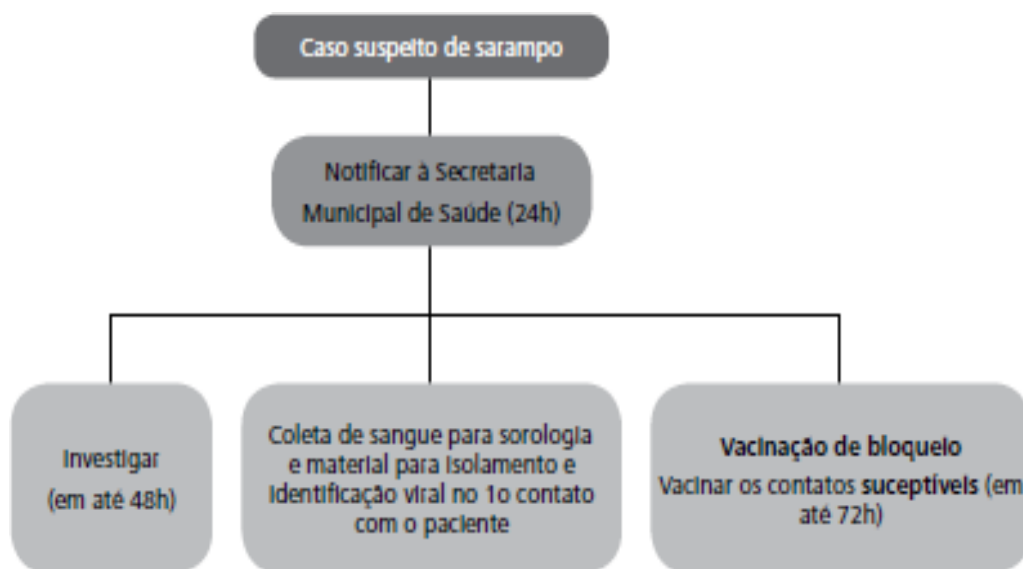
Todo caso suspeito de sarampo deve ser comunicado por telefone à SMS durante as primeiras 24 horas após o atendimento do paciente, e também à SES, por telefone, fax ou *e-mail*, para acompanhamento junto ao município. Além disso, a notificação deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), utilizando-se a Ficha de Investigação de Doenças Exantemáticas Febris Sarampo/Rubéola (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.9.4. Investigação

É realizada pela equipe municipal. As informações obtidas na investigação epidemiológica devem responder as demandas básicas da análise epidemiológica, ou seja, quem foi afetado, quando ocorreram os casos e onde estes se localizam. A partir

dessas informações, são desencadeadas as condutas adequadas a situação. O caso suspeito de sarampo deve ser investigado no prazo máximo de 48 horas após a notificação (figura 6) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Figura 6 – Roteiro da investigação epidemiológica.



Fonte: (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3.9.5. Encerramento de caso

O caso deve ser encerrado no prazo de até 30 dias, a partir do registro tanto no Boletim de Notificação Semanal (BNS) como no SINAN. Se o encerramento não acontecer em até 60 dias, o sistema encerrará automaticamente esses registros, significando o fato como falha da vigilância (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sarampo é uma doença viral imunoprevenível, altamente contagiosa. Antes da introdução da vacina na década de 1960, a cada 2-3 anos eram registradas importantes epidemias de sarampo, que chegaram a causar aproximadamente 2,6 milhões de mortes ao ano. A vacinação permitiu grandes avanços no controle da doença, e na redução da mortalidade em todo o mundo, de 2000 a 2017 foram evitadas cerca de 21,1 milhões de mortes no mundo, e o número de óbitos pela doença no mundo nesse mesmo período caiu 80%, passando de 545 mil no ano 2000 para 110 mil em 2017.

Apesar desse progresso significativo, o vírus ainda circula em países em desenvolvimento, principalmente na África e Ásia, assim como, em alguns países da Europa e Oceania, funcionando como fontes de exportação do vírus. A região das Américas foi a primeira região declarada livre do sarampo, em 2016, as outras cinco regiões do mundo têm como meta alcançar a eliminação do sarampo até 2020. A OMS preconiza que a cobertura vacinal tem que ser de 95%, de forma homogênea, em todos os municípios. No Brasil, no período entre 2014 e 2017 observou-se uma queda na cobertura vacinal para o sarampo no Brasil, e desde então, o Brasil vem enfrentando surtos da doença, em 2018 a cobertura vacinal era de 84,97%.

Os surtos ocorrem por diversos motivos, sejam eles, a baixa cobertura vacinal abaixo dos 95% preconizados pela OMS e a falta de homogeneidade das coberturas vacinais nos estados e municípios; os movimentos de migração de populações fronteiriças ao Brasil, cujos países apresentam baixa cobertura vacinal; movimentos anti-vacina, que dissemina notícias relacionando eventos adversos aos agentes imunizantes, sem comprovação científica; as dificuldades no acesso a serviços de saúde e no diagnóstico precoce da doença; a desinformação e a disseminação de fake news sobre vacinas; falsa sensação de segurança por parte de pessoas que não vivenciaram surtos de doenças, a persistência da circulação do vírus do sarampo em vários países facilitada a circulação do vírus e reincidência da doença.

Outra forma de reintrodução da doença é através de eventos de massa que ocorrem nos Países, como por exemplo, Copa do Mundo, Olimpíadas, nesses eventos a disseminação de doenças como o sarampo é facilitada, visto que, há uma intensa aglomeração de pessoas suscetíveis, com situação vacinal provavelmente irregular,

em espaços limitados, esse cenário se faz favorável a transmissão do vírus pelo ar, ampliando as possibilidades de surtos durante esses eventos.

Existem muitos desafios e dificuldades para a eliminação do sarampo, a maneira mais segura e eficaz de se prevenir é através da vacinação, com duas doses, uma dose da vacina protege em 93% dos casos e duas doses têm uma eficácia de 97%, o Ministério da Saúde recomendou em 2019 a chamada dose extra, essa medida preventiva visa vacinar contra o sarampo todas as crianças a partir de 6 meses a menores de 1 ano de idade, devido ao aumento no número de casos de sarampo em alguns estados e por esse público ser mais vulnerável e suscetível a casos mais graves e ao óbito.

Dessa forma, é necessário manter altas coberturas vacinais e a homogeneidade na vacinação de rotina, além disso, os casos suspeitos devem ser notificados às secretarias municipais de saúde para que sejam investigados, e caso sejam confirmados, medidas como o isolamento social, ações de bloqueio vacinal, operações de limpeza, como a varredura, MRC, são fundamentais para diminuir o risco de transmissão, além disto, campanhas de vacinação e campanhas de seguimento tendem a ter resultados positivos ajudando a aumentar a cobertura vacinal e conseqüentemente reduzir a ocorrência da doença.

Pessoas que irão viajar para destinos que ainda há circulação do vírus, devem checar sua situação vacinal, estando incompleta, devem se vacinar; a vacinação dos profissionais de saúde, da educação e aquelas que mantem contanto com viajantes também devem ser reforçadas; o apoio dos meios de comunicação de massa também é necessário para que a informação melhor alcance a população, lhes orientando e cessando suas dúvidas.

Enquanto os casos não forem completamente erradicados e uma grande parcela da população global não for devidamente imunizada, o sarampo continuará circulando e gerando surtos em diversos países.

5. REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Ministério da Saúde tira dúvidas sobre transmissão do sarampo**. 2019. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-08/ministerio-da-saude-tira-duvidas-sobre-transmissao-do-sarampo>>. Acesso em: 05 set. 2019.
- ALI, S. A. R. A. **Caracterização genética dos vírus do sarampo genótipo D4 detectados no Brasil no período de 2003-2012**. 2012. 152 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.
- ANTONIO, E. R.; COSTA, A. P. N.; RODRIGUES, V. S. **IMUNIZAÇÕES ESTIPULADAS PARA A COPA DO MUNDO DE 2014**. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 28, p. 129, 2015.
- BARROS, Eliana Nogueira Castro de; SILVA, Eliete Maria. **Vigilância epidemiológica do sarampo e da rubéola no Município de Campinas (SP), Brasil: confiabilidade dos dados**. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 19, p. 172-178, 2006.
- BORGES, M. B. J. **Caracterização genômica e biológica do vírus do sarampo cepa vacinal CAM-70**. 2007. 171 f. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007.
- BRANCO V. G. C.; MORGADO F. E. F. **O surto de sarampo e a situação vacinal no Brasil**. **Revista de Medicina de Família e Saúde Mental**, Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, 2019.
- BRAZ R. M. *et al.* **Classificação de risco de transmissão de doenças imunopreveníveis a partir de indicadores de coberturas vacinais nos municípios brasileiros**. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 4, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2237-96222016000400745&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 20 nov. 2019.
- CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Mais de mil casos de sarampo são notificados em Pernambuco**. 2019. Disponível em: <<http://www.cremepe.org.br/2019/11/21/mais-de-mil-casos-de-sarampo-sao-notificados-em-pernambuco/>>. Acesso em: 25 nov. 2019.
- CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Estado investiga morte por Sarampo**. 2019. Disponível em: <http://www.cremepe.org.br/2019/08/20/estado-investiga-morte-por-sarampo>. Acesso em: 10 set. 2019.
- DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Número de casos confirmados de sarampo em Pernambuco sobe 40% em seis dias**. 2019. Disponível em: <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2019/11/numero-de-casos-confirmados-de-sarampo-em-pernambuco-sobe-40-em-seis.html>>.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Secretaria Estadual de Saúde investiga primeira morte por sarampo em 2019**. 2019. Disponível em: <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2019/08/secretaria-estadual-de-saude-investiga-primeira-morte-por-sarampo-em-2.html>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

DOMINGUES, C. M. A. S. PEREIRA, M. C. C. Q. SANTOS, E. D. SIQUEIRA, M. M. GANTER, B. **A evolução do sarampo no Brasil e a situação atual**. Informe Epidemiológico do SUS. SciELO. v. 6, n. 1, p. 7-19, 1997. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S0104-16731997000100002>>. Acesso em: 12 set. 2019.

FACULDADE DE MEDICINA DE MINAS GERAIS. **Sarampo**. 2014. Disponível em: <<https://site.medicina.ufmg.br/observaped/wp-content/uploads/sites/37/2015/06/SARAMPO.doc-corrigido-lilian.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2019.

FAVERSANI, M. C. D. S. S. **Avaliação da cobertura vacinal e incidência do sarampo nos municípios de Santa Catarina no período de 1996 a 2000**. 2003. 70 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2003.

FERNANDES C. C. *et al.* Manifestações clínicas do sarampo com ênfase na faixa etária infantil. **Anais do 3º simpósio das ligas acadêmicas SIMLIGA, 2019; 05-39**. Minas Gerais, 2019.

FOLHA PE. **Casos de sarampo são registrados em Pernambuco**. 2019. Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/noticias/noticias/saude/2019/08/15/NWS,113682,70,613,NOTICIAS,2190-CASOS-SARAMPO-SAO-REGISTRADOS-PERNAMBUCO.aspx>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FOLHA PE. **Morte de bebê de 7 meses por sarampo no Agreste é confirmada**. 2019. Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/noticias/noticias/saude/2019/09/02/NWS,115229,70,613,NOTICIAS,2190-MORTE-BEBE-MESSES-POR-SARAMPO-AGRESTE-CONFIRMADA.aspx>>. Acesso em: 10 set. 2019.

G1 GLOBO CARUARU. **Secretaria de Saúde de PE confirma morte por sarampo de bebê em Taquaritinga do Norte; é a primeira morte no estado**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/caruaru-regiao/noticia/2019/09/02/secretaria-de-saude-de-pe-confirma-morte-por-sarampo-de-bebe-em-taquaritinga-do-norte.ghtml>>. Acesso em: 05 out. 2019.

G1 GLOBO PE. **Número de casos confirmados de sarampo sobe de 90 para 127 em seis dias**. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/11/20/numero-de-casos-confirmados-de-sarampo-sobe-de-90-para-127-em-seis-dias.ghtml>>. Acesso em: 21 nov. 2019.

G1 GLOBO. **Aumenta para 75 número de confirmações de sarampo em Pernambuco.** 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/11/06/aumenta-para-75-numero-de-confirmacoes-de-sarampo-em-pernambuco.ghtml>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

G1 GLOBO. **Brasil perderá certificado de erradicação do sarampo após novo caso registrado.** 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/03/19/brasil-perdera-certificado-de-erradicacao-de-sarampo-apos-novo-caso-registrado.ghtml>>. Acesso em: 05 out. 2019.

G1 GLOBO. **Casos de sarampo aumentam 30% em todo o mundo, diz OMS.** 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2018/11/29/casos-de-sarampo-aumentam-30-em-todo-o-mundo-diz-oms.ghtml>>. Acesso em: Acesso em: 03 set. 2019.

G1 GLOBO. **Com 41 mil casos, Europa registra recorde de infectados com sarampo.** 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/2018/08/20/com-41-mil-casos-europa-registra-recorde-de-infectados-com-sarampo.ghtml>>. Acesso em: 03 set. 2019.

G1 GLOBO. **Número de casos confirmados de sarampo no Brasil passa de 10 mil.** 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/sarampo/noticia/2019/11/08/numero-de-casos-confirmados-de-sarampo-no-brasil-passa-de-10-mil.ghtml>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

GIANNINI D. Sarampo: quem nasceu até ano 2000 pode ter tomado só 1 dose da vacina. **R7.** 2019. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/saude/sarampo-quem-nasceu-ate-ano-2000-pode-ter-tomado-so-1-dose-da-vacina-25042019>>. Acesso em: 27 nov. 2019.

JORNAL DO COMÉRCIO ONLINE. **Sobe para 127 o número de casos confirmados de sarampo em Pernambuco.** 2019. Disponível em: <<https://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/saude/noticia/2019/11/20/sobe-para-127-o-numero-de-casos-confirmados-de-sarampo-em-pernambuco--393252.php>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

LEMOS, D. R. Q. **Epidemia de sarampo no Ceará em período pós-eliminação nas Américas: enfrentamento, resposta coordenada e avaliação de risco para reintrodução do vírus.** 2016. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016.

MELLO, J. N., HADDAD, D. A. R., CÂMARA, G. N. P. D. A., CARVALHO, M. S., ABRAHÃO, N. M., & PROCACI, V. R. **Panorama atual do sarampo no mundo: Risco de surtos nos grandes eventos no Brasil.** *J. bras. Med.* 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019. **Brasil tem 16 estados com surto ativo de sarampo.** Brasil, 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45790-campanha-de-vacinacao-contrasarampo-ocorrera-em-duas-etapas-no-pais>>. Acesso em: 07 out. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Brasil bate meta de vacinação de sarampo.** 2019. Disponível em: <<http://saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45948-brasil-bate-meta-de-vacinacao-de-sarampo>>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Campanha de Vacinação contra o Sarampo começa hoje.** 2019. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45873-campanha-de-vacinacao-contr-o-sarampo-comeca-na-segunda-feira-7-10>. Acesso em: 07 out. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único.** 2. ed. Brasília: Editora MS: 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único.** 3. ed. Brasília: Editora MS: 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ministério da Saúde garante maior distribuição de vacina contra sarampo dos últimos dez anos.** 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45830-ministerio-da-saude-garante-maior-distribuicao-de-vacina-contr-o-sarampo-dos-ultimos-dez-anos>>. Acesso em: 21 set. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria no - 204, de 17 de fevereiro de 2016.** 2016. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html>.

MINISTERIO DA SAÚDE. **Relatório de verificação- Relatório da verificação dos critérios de eliminação da transmissão dos vírus endêmicos do sarampo e rubéola e da síndrome da rubéola congênita (SRC) no Brasil.** 2010. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_verificacao_criterios_eliminao_sarampo.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SARAMPO: Saúde envia 1,6 milhão de doses extras da vacina para os estados.** 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45727-sarampo-saude-envia-1-6-milhao-de-doses-extras-da-vacina-para-os-estados>>. Acesso em: 11 set. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sarampo: Sintomas, prevenção, causas, complicações e tratamento.** 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/sarampo/>>. Acesso em: 08 out. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso.** 8. ed. rev. Brasília. 2010. 444 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Surto de sarampo em Pernambuco.** 2013. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/03/Boletim-Sarampo-02-12-13.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância Epidemiológica do Sarampo no Brasil 2019: Semanas Epidemiológicas 34 a 45 de 2019.** 2019. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/novembro/20/Boletim-epidemiologico-SVS-35.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância Epidemiológica do Sarampo no Brasil 2019: Semanas Epidemiológicas 32 a 43 de 2019.** 2019. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/novembro/07/Boletim-epidemiologico-SVS-33-7nov19.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Calendário Nacional de Vacinação.** 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/calendario-vacinacao>>. Acesso em: 28 nov. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Casos confirmados de Sarampo. Brasil, Grandes regiões e Unidades Federadas. Período de 1990 a 2018.** 2018. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/abril/25/Casos-confirmados-sarampo.pdf>>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ministério da Saúde atualiza casos de sarampo.** 2019. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45089-ministerio-da-saude-atualiza-casos-de-sarampo-19>>. Acesso em: 10 set. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Óbitos por Sarampo. Brasil, Grandes regiões e Unidades Federadas. Período de 1990 a 2018.** 2018. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/abril/25/Obito-por-sarampo.pdf>>.

O GLOBO. **Casos de Sarampo no mundo triplicam em 2019, diz OMS.** 2019. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/casos-de-sarampo-no-mundo-triplicam-em-2019-diz-oms-23872560>>. Acesso em: 15 set. 2019.

ONU NEWS. **OMS quer erradicação do sarampo até 2015.** 2010. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2010/05/1343931-oms-quer-erradicacao-do-sarampo-ate-2015>>. Acesso em: 18 set. 2019.

ONU. **OMS: casos de sarampo quase triplicaram no mundo durante o primeiro semestre.** 2019. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-casos-de-sarampo-quase-triplicaram-no-mundo-durante-o-primeiro-semester/>>. Acesso em: 20 set. 2019.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Casos de sarampo chegam a número recorde na Região da Europa.** 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5740:casos-de-sarampo-chegam-a-numero-recorde-na-regiao-da-europa&Itemid=812>. Acesso em: 15 set. 2019.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Sarampo.** 2018. Disponível em: <<http://www.saudedoviajante.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=117>>. Acesso em: 23 set. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Dados preliminares da OMS apontam que casos de sarampo em 2019 quase triplicaram em relação ao ano passado.** 2019. Disponível

em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6006:dados-preliminares-da-oms-apontam-que-casos-de-sarampo-em-2019-quase-triplicaram-em-relacao-ao-ano-passado&Itemid=820>. Acesso em: 15 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa - Sarampo.** 2019. Disponível em:

<https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5633:folha-informativa-sarampo&Itemid=1060>. Acesso em: 10 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Região das Américas confirma mais de 6 mil casos de sarampo neste ano.** 2019. Disponível em:

<https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6030:regiao-das-americas-confirma-mais-de-6-mil-casos-de-sarampo-neste-ano&Itemid=820>.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/Rubella Weekly Bulletin. Comprehensive Family Immunization Project Family and Community Health Area.** 2009. Disponível em:

<<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/sme1541.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/Rubella Weekly Bulletin.**

2011. Disponível em: <<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/sme1752.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/Rubella Weekly Bulletin.**

2013. Disponível em: <<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/sme1952.pdf>>. Acesso em: 10 nov 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/Rubella Weekly Bulletin.**

2014. Disponível em: <<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/sme1752.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/Rubella Weekly Bulletin.**

2018. Disponível em:

<https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=measles-bulletin-8&alias=47459-measles-rubella-weekly-bulletin-51-22-december-2018&Itemid=270&lang=en>. Acesso em: 11 nov. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/Rubella Weekly Bulletin.**

2019. Disponível

em: <https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=measles-bulletin-8&alias=51000-measles-rubella-weekly-bulletin-44-2-november-2019&Itemid=270&lang=en>. Acesso em: 11 nov. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/RubellaWeeklyBulletin**. 2015. Disponível em: <<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/sme2151.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/RubellaWeeklyBulletin**. 2016. Disponível em: <<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/sme2252.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Measles/RubellaWeeklyBulletin**. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=measles-bulletin-8&alias=43470-measles-rubella-weekly-bulletin-52-30-december-2017-470&Itemid=270&lang=en>. Acesso em: 12 nov. 2019.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Weekly Bulletin Measles-Rubella-Congenital Rubella Syndrome**. 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=measles-bulletin-8&alias=51000-measles-rubella-weekly-bulletin-44-2-november-2019&Itemid=270&lang=en>. Acesso em: 10 nov. 2019.

PENNA G. O. *et al.* Doenças dermatológicas de notificação compulsória no Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 2011. Rio de Janeiro, v. 86, n. 5, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0365-05962011000500002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 28 out. 2019.

PEREIRA, Bruno Gomes. Venezuelanos no Brasil: Direitos dos Imigrantes e a Saúde Pública Local. **Interfaces Científicas-Direito**, v. 7, n. 2, p. 73-82, 2019.
PEREIRA, João Pedro Campos; BRAGA, Gabriele Maria; COSTA, Gabriela Araújo. Negligência a Vacinação: O Retorno do Sarampo ao Brasil. **e-Scientia**, v. 12, n. 1, p. 1-5, 2019.

RIBEIRO, C.; MENEZES, C. & LAMAS, C. Sarampo: achados epidemiológicos recentes e implicações para a prática clínica. **Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa**, v. 1, n. 2, 2015.

SECRETARIA DA SAÚDE DO PARANÁ. **(DVVTR - AGRAVOS EPIDEMIOLÓGICOS) SARAMPO**. 2019. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=527>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Alerta Sarampo – Dezembro, 2017**. 2017. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cvecentrodevigilanciaepidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/sarampo17_alerta0412.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **ALERTA SARAMPO - Estado De São Paulo Atualização Epidemiológica - Dezembro De 2015**. 2015. Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome>>

da-rubeola-congenita-src/doc/2015_sarampo_alerta_dezembro.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Alerta Sarampo “Vacinar, Vacinar E Vacinar” Atualização Epidemiológica, Abril de 2015.** 2015. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2015_alerta_sarampo_abril.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Alerta sarampo Atualização epidemiológica – setembro 2015.** Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2015_sarampo_alerta_setembro.pdf>.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Alerta Sarampo Atualização - Dezembro 2016.** Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/alerta16_sarampo_dezembro.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Alerta Sarampo Estado De São Paulo – Julho/Agosto de 2016** Atualização Epidemiológica. 2016. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/sarampo16_alerta_28julho.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Alerta saúde.** 2013. Disponível em: <<http://www.saude.sp.gov.br/coordenadoria-de-controle-de-doencas/aconteceu/alerta-sarampo>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Informe Técnico - SARAMPO – nº1 /2010 Atualização da Situação Epidemiológica.** 2010. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2010_informe_alerta_sarampo.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Medidas de controle: sarampo/rubéola atualização - maio 2019.** 2019. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2019/sarampo19_rubeola_medida_controle.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2019.

SECRETARIA DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. **Alerta Epidemiológico SES-PE – Sarampo.** Disponível em:

http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/alerta_sarampo_ses_pe.pdf. Acesso em: 16 nov. 2019.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Surto de sarampo em Pernambuco**. Boletim Epidemiológico, v. 44, n. 16, 2013. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/03/Boletim-Sarampo-02-12-13.pdf>>.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. **Sarampo**. 2014. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/verbete/sarampo/>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. **Sarampo: recomendação de vacina para 9 cidades**. 2019. Disponível em: <<http://portal.saude.pe.gov.br/noticias/secretaria-executiva-de-vigilancia-em-saude/sarampo-recomendacao-de-vacina-para-9-cidades>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

SILVA, S. S. **Sarampo na era de eliminação no Brasil: estudo de surtos recentes baseado no sequenciamento da região não codificante do genoma do vírus**. 2018. Dissertação de mestrado, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

SYDOW, A. C. **Adesão à programação de vacinação brasileira**. TCC de especialização (Especialista em Gestão em Saúde,) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Novo Hamburgo, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global and regional immunization profile**. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/gloprofile.pdf?ua=1>. Acesso em: 25 nov. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Immunization, Vaccines and Biologicals - Measles**. 2018. Disponível em: <<https://www.who.int/immunization/diseases/measles/en/>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

XAVIER, A. R.; RODRIGUES, T. S.; SANTOS, L. S.; LACERDA, G. S. & KANAAN, S. Diagnóstico clínico, laboratorial e profilático do sarampo no Brasil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, 55(4), pg. 390-401, Jul/Ago. 2019.