



## **PROJETO DE CARTA ACORDO**

Custos diretos e indiretos dos surtos de sarampo no  
Brasil, de 2018 a 2020: Uma análise econômica da  
perspectiva social

### **Nome da Instituição beneficiária**

Fundação Faculdade de Medicina

### **Coordenador Técnico da Instituição beneficiária**

Patrícia Coelho de Soárez



## Sumário

INTRODUÇÃO.....	3
1. ANTECEDENTES .....	3
2. OBJETIVOS DO ESTUDO.....	7
a. Objetivo Principal.....	7
b. Objetivos Secundários.....	7
3. JUSTIFICATIVA.....	8
4. RESULTADOS ESPERADOS.....	8
5. METODOLOGIA.....	9
6. ATIVIDADES.....	9
7. PRAZO DE EXECUÇÃO: 3 MESES.....	10
8. ORÇAMENTO .....	10
9. REFERÊNCIAS .....	11

# INTRODUÇÃO

## 1. ANTECEDENTES

O sarampo é uma doença imunoprevenível altamente infecciosa que é transmitida de pessoa a pessoa e causa doença exantemática febril aguda. O sarampo pode ocasionar complicações graves como pneumonia, encefalite e até mesmo a morte.

Em 2001, a Organização Mundial de Saúde (OMS) junto com o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dos EUA, a United Nations Foundation e a UNICEF lançaram a campanha de erradicação do sarampo, baseada em estratégia de vacinação infantil de rotina com duas doses de vacina contendo os componentes sarampo e rubéola; fortalecimento da vigilância e notificação da doença; e resposta rápida a surtos. Em 2012, a Assembleia Mundial de Saúde endossou a campanha e estabeleceu como meta a eliminação do sarampo em pelo menos cinco das seis regiões da OMS até 2020.

Em virtude das altas coberturas vacinais atingidas desde o final dos anos 1990, a região das Américas foi declarada livre da transmissão endêmica do sarampo, pela Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) em 2016.

Em julho de 2017, teve início um surto de sarampo na Venezuela que resultou em mais 6000 casos confirmados e 76 mortes naquele país (2017-2018) e reintrodução do sarampo em vários países da região. Em 2018, doze países da região das Américas notificaram casos de sarampo. (1) No Brasil, foram confirmados 10.326 casos, com surtos no Amazonas, Roraima e Pará; e casos confirmados em outros sete estados e no Distrito Federal. (2) O intenso movimento migratório proveniente

da Venezuela, bem como a importação de casos provenientes de países europeus contribuíram para a propagação do vírus em bolsões de população de suscetíveis (não vacinados) e transmissão subsequente.

Dados registrados no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI) indicavam uma cobertura vacinal muito abaixo da meta preconizada de 95% nessas nove unidades federadas atingidas. Para a primeira dose a cobertura variou de 46,81% na Bahia a 82,21 em Pernambuco e para a segunda dose a cobertura variou de 34,75% na Bahia a 71,45% no Distrito Federal. (3)

Em fevereiro de 2019, foi registrado um surto de sarampo em tripulantes e passageiros de um navio de cruzeiro na costa brasileira e em profissionais de saúde. Em 2019, a doença foi reintroduzida no estado de São Paulo (SP), resultando em mais de 50 mil casos suspeitos e 16.676 casos confirmados no estado. Este surto em SP não foi relacionado ao surto do Norte do país no ano anterior; houve nova reentrada do vírus, a partir da Europa ou Israel. (4) Além de SP, outros 15 estados e o Distrito Federal notificaram casos de sarampo em 2019. (5) A cobertura vacinal permaneceu abaixo da meta preconizada nos principais municípios atingidos. (6)

Em fevereiro de 2019, o Brasil perdeu o certificado de eliminação da circulação do sarampo, após 12 meses de transmissão sustentada do vírus. Na região das Américas, em 2018, a maior proporção de casos notificados ocorreu no Brasil (62%) e na Venezuela (34%); em 2019, 85% dos casos ocorreram no Brasil. (7) Apesar da ocorrência de 22 surtos de sarampo nos EUA e um total de 1.249 casos em 2019, o país não perdeu o certificado de eliminação da transmissão endêmica do sarampo. (8)

Em 2020, ocorreram 8726 casos confirmados de sarampo em nove países da região das Américas. O Brasil registrou 8448 casos confirmados em 21 unidades da federação. (9) Dessas, quatro não conseguiram interromper a cadeia de transmissão do vírus. Pará (com 65% dos casos em 2020), Rio de Janeiro, São Paulo e Amapá mantem o surto ativo da doença. (10) Em 2021 (até 12/03), foram notificados 144 casos de sarampo em três estados brasileiros. (11)

O Programa Nacional de Imunizações disponibiliza gratuitamente as duas doses da vacina SCR (sarampo, caxumba e rubéola) na vacinação infantil de rotina – a primeira dose da vacina tríplice viral) para crianças de 12 meses e a segunda dose da tetra viral (sarampo, caxumba, rubéola e varicela) aos 15 meses de idade. Em 2018, devido ao surto de sarampo no país, foi introduzida a dose zero (D0, assim chamada porque não é considerada no esquema de vacinação de rotina) da vacina SCR para crianças com seis meses de idade, na tentativa de reduzir o número de casos da doença entre os menores de um ano. Entretanto, há grande variação nas coberturas vacinais entre as unidades federadas, que caíram em torno de 20% nos últimos anos. Em 2014, a cobertura no Brasil como um todo era de 90,19% e caiu para 76% em 2018.

Essa situação foi agravada em novembro de 2020 pela pandemia da COVID-19 que reduziu a demanda pelos serviços de saúde, causando atraso da vacinação e maior queda das coberturas vacinais. Os esforços para controle da COVID-19 resultaram também em comprometimento da vigilância epidemiológica, devido a realocação dos recursos humanos, e paralização dos esforços para o controle de outras doenças, entre as quais o sarampo.

Esses dados apontam para o risco de disseminação do sarampo no Brasil, principalmente nos municípios que permanecem com coberturas vacinais abaixo da meta preconizada de 95%.

As respostas para contenção desses surtos impõem custos expressivos para a sociedade, para os sistemas de saúde, provedores, familiares e pacientes. Alguns estudos internacionais relataram a carga econômica da resposta aos surtos de sarampo nos EUA na perspectiva da saúde pública, focando nas atividades de resposta aos surtos. (12, 13) Avaliaram os custos incorridos por provedores, hospitais e assistência ambulatorial, com a identificação de contactantes e vacinação de indivíduos suscetíveis. (14) Um estudo mais recente forneceu estimativas mais ampliadas, incluindo custos diretos médicos e custos indiretos dos pacientes diagnosticados com sarampo da perspectiva da sociedade. (15)

Uma revisão sistemática de 11 surtos de sarampo nos EUA relatou um custo total mediano por surto de sarampo de \$152308 (variando de \$9862 a \$1063936); custo mediano por caso de \$32805 (variando de \$7396 a \$76154); e o custo mediano por contactante de \$223 (variando de \$81 a \$746). Os autores apontaram a limitação dos dados de custos diretos e indiretos associados ao sarampo. (16)

Em 2021, os países com surtos de sarampo, que apresentam o maior número de casos são em ordem decrescente: Yemen, Índia, Tanzânia, Somália, Nigéria, Paquistão, Burundi, República Democrática do Congo, Brasil e China. A maioria são países de baixa e média renda, onde os surtos de sarampo podem provocar grandes impactos sobre os sistemas de saúde frágeis e onde o desafio da sustentabilidade econômica é maior.

Estudos do impacto econômico dos surtos de sarampo em países de alta renda indicaram um alto custo com tratamento e a perda de produtividade relacionada à doença, e principalmente com as estratégias de resposta de saúde pública. (12-16) Poucas informações sobre o impacto econômico dos surtos de sarampo nos países de renda baixa e média estão disponíveis. (17-19) Apesar do aumento do número de surtos nos últimos três anos, nenhum estudo investigou o impacto econômico dos surtos de sarampo no Brasil.

## **2. OBJETIVOS DO ESTUDO**

### **a. Objetivo Principal**

Estimar o impacto econômico dos surtos de sarampo ocorridos no Brasil de 2018-2020.

### **b. Objetivos Secundários**

1. Revisar a literatura internacional e nacional dos estudos de avaliação econômica e de carga da doença relacionados aos surtos de sarampo ocorridos nos últimos 5 anos
2. Revisar os documentos, guias e boletins de vigilância epidemiológica disponíveis nos sítios da OPAS, Ministério da Saúde no Brasil e Secretarias de Estado da Saúde dos estados mais atingidos
3. Desenvolver estimativas de utilização de recursos em saúde dos surtos de sarampo ocorridos no Brasil de 2018-2020;
4. Desenvolver estimativas de custo diretos médicos e não médicos dos surtos de sarampo ocorridos no Brasil de 2018-2020;

### **3. JUSTIFICATIVA**

Estimativas de custos dos surtos de sarampo em países de renda baixa e média podem fornecer uma melhor compreensão dos benefícios econômicos de aumentar a cobertura vacinal de rotina do sarampo e implementar outras estratégias de eliminação recomendadas. Os surtos de sarampo ocorridos no Brasil de 2018 a 2020 representam uma oportunidade de estimar esse impacto econômico.

Os achados desse estudo poderão apontar quão custosos são os surtos de sarampo, dimensionando a magnitude desse problema. O conhecimento da carga econômica envolvida nas medidas de controle e prevenção aos surtos de sarampo é necessário para alocação apropriada dos recursos de saúde pública, para maximização do benefício público e orientação de futuros estudos de custo da doença e custo-efetividade de medidas preventivas para essa doença. Essa informação será extremamente importante para o planejamento das ações de vigilância em saúde e do Programa Nacional de Imunização do Sistema Único de Saúde no Brasil.

### **4. RESULTADOS ESPERADOS**

1. Revisão sistematizada da literatura internacional e nacional dos estudos de avaliação econômica e de carga da doença relacionados aos surtos de

sarampo ocorridos em países de baixa e média renda, publicados nos últimos 5 anos

2. Relatório das estimativas epidemiológicas dos surtos de sarampo ocorridos no Brasil de 2018-2020;
3. Relatório das estimativas de utilização de recursos em saúde dos surtos de sarampo ocorridos no Brasil de 2018-2020;
4. Relatório das estimativas de custo diretos médicos e não médicos dos surtos de sarampo ocorridos no Brasil de 2018-2020;

## **5. METODOLOGIA**

Será conduzido um estudo de custo da doença para estimar o custo de tratamento, incluindo custos diretos médicos, custos diretos não médicos.

As estimativas epidemiológicas, de utilização de recursos e custos em saúde serão construídas a partir de dados secundários, disponíveis nos Sistemas de Informação em Saúde (Sinan, SIA-SUS, SIH-SUS, SIM). Os custos serão apresentados em reais de 2020.

## **6. ATIVIDADES**

1. Revisão sistematizada da literatura internacional e nacional dos estudos de avaliação econômica e de carga da doença relacionados aos surtos de sarampo ocorridos nos últimos 5 anos

2. Revisão sistematizada de documentos, guias e boletins de vigilância epidemiológica disponíveis nos sítios da OPAS e Ministério da Saúde no Brasil
3. Construção dos bancos de dados epidemiológicos.
4. Desenvolvimento das estimativas epidemiológicas a partir de dados secundários disponíveis nos Sistemas de Informação em Saúde (Sinan, SIA-SUS, SIH-SUS, SIM)
5. Construção dos bancos de utilização de recursos em saúde
6. Montagem dos bancos de Autorização de Internação Hospitalar - AIH para o Brasil, período 2018-2020, incluindo download dos arquivos de AIH da plataforma do DATASUS e agregação dos dados por meses, estados da federação e total do Brasil, para cada um dos anos do período.
7. Desenvolvimento das estimativas de utilização de recursos em saúde a partir da revisão da literatura e de dados secundários disponíveis nos Sistemas de Informação em Saúde (Sinan, SIA-SUS, SIH-SUS)
8. Desenvolvimento das estimativas de custo diretos médicos

## **7. PRAZO DE EXECUÇÃO: 3 MESES**

O estudo será conduzido em 3 meses.

## **8. ORÇAMENTO**

O valor total para condução do estudo será de R\$128.040,00

## 9. REFERÊNCIAS

1. Pan American Health Organization / World Health Organization. Epidemiological Update: Measles. 18 January 20192019.
2. MS. Informe nº 35, 9 DE JANEIRO DE 2019. Situação do Sarampo no Brasil.
3. MS. INFORME Nº 32. 26 DE NOVEMBRO DE 2018. Situação do Sarampo no Brasil - 20182018.
4. CVE-SP. Vigilância Epidemiológica do sarampo no Estado de São Paulo. BOLETIM EPIDEMIOLOGICO VOL I Nº 20 ANO 2020. Available from: [https://ses.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2020/sarampo\\_20boletim\\_2020.pdf](https://ses.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2020/sarampo_20boletim_2020.pdf).
5. SVS. Vigilância Epidemiológica do Sarampo no Brasil 2019: Semanas Epidemiológicas 39 a 50 de 2019.Dez 2019. Available from: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/PDF/2019/dezembro/27/Boletim-epidemiologico-SVS-39-FINAL.PDF>.
6. MS. INFORME Nº 36, 24 DE JANEIRO DE 2019. Situação do Sarampo no Brasil - 20192019.
7. Pan American Health Organization / World Health Organization. Epidemiological Update: Measles. 13 December 20192019. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=2019-2&alias=51237-13-december-2019-measles-epidemiological-update&Itemid=270](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=2019-2&alias=51237-13-december-2019-measles-epidemiological-update&Itemid=270)(=pt.
8. Patel M, Lee AD, Clemmons NS, Redd SB, Poser S, Blog D, et al. National Update on Measles Cases and Outbreaks - United States, January 1-October 1, 2019. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2019 Oct;68(40):893-6.
9. Pan American Organization / World Health Organization. Epidemiological Update: Measles and Diphtheria. 1 February 20212021. Available from: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53240/EpiUpdate1February2021\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53240/EpiUpdate1February2021_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
10. SVS/MS. Boeltim Epidemioleogico Nº 4, Volume 52, Fev. 2021. Informe quinzenal sarampo - Brasil, semanas epidemioleogicas 43 de 2020 a 1 de 20212021.
11. CVE-SP. SARAMPO - BOLETIM EPIDEMIOLOGICO VOL 02 -Nº1 - ANO:2021. Available from: [http://portal.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2021/atualizacao\\_sarampo\\_10marco\\_2021.pdf](http://portal.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/sindrome-da-rubeola-congenita-src/doc/2021/atualizacao_sarampo_10marco_2021.pdf).
12. Patel M, Lee AD, Redd SB, Clemmons NS, McNall RJ, Cohn AC, et al. Increase in Measles Cases - United States, January 1-April 26, 2019. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2019 May;68(17):402-4.
13. Gastañaduy PA, Paul P, Fiebelkorn AP, Redd SB, Lopman BA, Gambhir M, et al. Assessment of the Status of Measles Elimination in the United States, 2001-2014. Am J Epidemiol. 2017 04;185(7):562-9.
14. Cataldi JR. The Many Costs of Measles Outbreaks and Undervaccination: Why We Need to Invest in Public Health. Pediatrics. 2021 Mar.
15. Pike J, Melnick A, Gastañaduy PA, Kay M, Harbison J, Leidner AJ, et al. Societal Costs of a Measles Outbreak. Pediatrics. 2021 Mar.

16. Pike J, Leidner AJ, Gastañaduy PA. A Review of Measles Outbreak Cost Estimates From the United States in the Postelimination Era (2004-2017): Estimates by Perspective and Cost Type. *Clin Infect Dis*. 2020 Sep;71(6):1568-76.
17. de Broucker G, Ahmed S, Hasan MZ, Mehdi GG, Martin Del Campo J, Ali MW, et al. The economic burden of measles in children under five in Bangladesh. *BMC Health Serv Res*. 2020 Nov;20(1):1026.
18. De Broucker G, Ssebagereka A, Apolot RR, Aloysius M, Ekirapa Kiracho E, Patenaude B, et al. The economic burden of measles in children under five in Uganda. *Vaccine X*. 2020 Dec;6:100077.
19. Da'ar OB. Indirect costs associated with deaths of children aged 0-14 years from measles in a weak health system and conflict and fragile zone: the case of Somalia. *Epidemiol Infect*. 2019 08;147:e252.