

## Mapeamento da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à COVID-19 no Brasil

### Mapping of Pediatric Multisystemic Inflammatory Syndrome associated with COVID-19 in Brazil

Bruna Raynara Novais Lima, Alexandre Oliveira Arrais, Angela Maria Bezerra de Oliveira, Cícero Lucas do Nascimento Silva, Maria Eduarda Teles Batista, Estelita Lima Cândido

#### Como citar este artigo:

LIMA, BRUNA R. N.; ARRAIS, ALEXANDRE O.; OLIVEIRA, ANGELA M. B.; SILVA, CÍCERO L. N.; BATISTA, MARIA E. T.; CÂNDIDO, ESTELITA L.; Mapeamento da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à COVID-19 no Brasil. Revista Saúde (Sta. Maria). 2021; 47 (1).

#### Autor correspondente:

Nome: Bruna Raynara Novais Lima  
E-mail: bruna.raynara@aluno.ufca.edu.br  
Telefone: ( 88 ) 99951-7913  
Formação Profissional: Discente de Medicina da Universidade Federal do Cariri (UFCA), Barbalha, Ceará, Brasil

Filiação Institucional: Universidade Federal do Cariri

#### Data de Submissão:

08/06/2021

#### Data de aceite:

23/08/2021

**Conflito de Interesse:** Não há conflito de interesse



## RESUMO

**Objetivos:** Analisar a distribuição de casos e óbitos por a Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P), temporalmente associada à COVID-19, correlacionado com o sexo e a faixa etária, associando com a distribuição espacial em nível nacional, regional e estadual. **Métodos:** Realizou-se um estudo analítico retrospectivo dos dados disponibilizados sobre SIM-P presentes no 45º boletim epidemiológico de 2020. **Resultados:** A taxa de letalidade brasileira para a SIM-P foi de 6,85%, superando países desenvolvidos, como os Estados Unidos. Existe prevalência de casos e óbitos na faixa etária de 0 a 4 anos. A maioria dos casos acomete o sexo masculino, enquanto a mortalidade prevalece no feminino. As taxas de incidência foram mais elevadas no Norte e Nordeste, enquanto a letalidade prevaleceu no Norte e Sul, respectivamente. Em números absolutos, o Nordeste e Sudeste alcançaram os maiores números de casos e óbitos por SIM-P. **Considerações Finais:** É importante conhecer a epidemiologia associada com a SIM-P, visto que esses pacientes podem evoluir com choque e falência de múltiplos órgãos. Foi possível observar que disparidades já existentes previamente entre o Brasil e países desenvolvidos, e entre regiões com diferentes condições socioeconômicas no país, influenciaram taxas de letalidade, incidência e números absolutos. Ressalta-se a importância de políticas de saúde adequadas para prevenir esse drástico quadro de morbimortalidade no público pediátrico.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19; Infecções por Coronavírus; Saúde da Criança; Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica.

## ABSTRACT

**Objectives:** To analyze the distribution of cases and deaths due to Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C), temporally associated with COVID-19, correlated with sex and age group, associated with the spatial distribution at national, regional and state levels. **Methods:** A retrospective analytical study of the data available on MIS-C present in the 45th epidemiological bulletin of 2020 was carried out. **Results:** The Brazilian mortality rate for SIM-P was 6.85%, surpassing developed countries such as the United States. There is a prevalence of cases and deaths in the age group 0 to 4 years. Most cases affect males, while mortality prevails in females. Incidence rates were higher in the North and Northeast, while lethality prevailed in the North and South, respectively. In absolute numbers, the Northeast and Southeast reached the highest numbers of cases and deaths by MIS-C. **Final Considerations:** It is important to know the epidemiology associated with MIS-C, as these patients can evolve with shock and multiple organ failure. It was possible to observe that previously existing disparities between Brazil and developed countries and between regions with different socioeconomic conditions in the country influenced lethality rates, incidence and absolute numbers. The importance of adequate health policies to prevent this drastic situation of morbidity and mortality in the pediatric population is highlighted.

**KEYWORDS:** COVID-19; Coronavirus Infections; Child Health; Intensive Care Units, Pediatric.

## INTRODUÇÃO

Segundo os dados reportados à Organização Mundial da Saúde, até o dia 19 de janeiro de 2021, foram confirmados mais de 94 milhões de casos de COVID-19 no mundo, ultrapassando 2 milhões de mortes<sup>1</sup>. De acordo com uma série de casos chineses com 72.314 pacientes suspeitos ou confirmados com COVID-19, apenas 2% dos 44.672 casos confirmados apresentavam idade inferior ou igual a 19 anos<sup>2</sup>. Assim, crianças e adolescentes representam uma pequena parcela do total de casos dessa doença<sup>3</sup>.

Em oposição aos adultos, em geral, as crianças e os adolescentes apresentam quadros leves da infecção, muitas vezes assintomáticos, resultando em baixas taxas de hospitalização, cuidados intensivos e mortalidade<sup>3,4</sup>. Em decorrência dessas características, o número total de casos nesse público pode estar subnotificado e não evidenciar a realidade de muitos países<sup>3</sup>. Entre as justificativas para as manifestações mais brandas da doença nesse público, destaca-se uma resposta imune inata mais forte em comparação à dos adultos, menor resposta pró-inflamatória com menor produção de citocinas e menor expressão gênica do receptor da enzima conversora de angiotensina tipo 2 (ECA2)<sup>5</sup>.

Em abril de 2020, durante o pico da pandemia no continente europeu, foi produzido um crescente número de relatos referentes a uma rara complicação da COVID-19 na população pediátrica. Essa complicação é a Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P), temporalmente associada à COVID-19 (do inglês: *multisystem inflammatory syndrome in children* — MIS-C). A SIM-P tem sido descrita como um quadro clínico complexo, com possibilidade de evolução para choque e disfunção de múltiplos órgãos, podendo necessitar de cuidados intensivos<sup>3</sup>.

Esse quadro clínico é caracterizado por afetar, principalmente, crianças com idade entre seis a doze anos, afrodescendentes, com leve predominância no sexo masculino<sup>6-8</sup>. Foi levantada a hipótese de uma associação temporal e geográfica desse quadro clínico com infecções pelo vírus SARS-COV-2, surgindo o quadro sintomatológico quatro a seis semanas após o diagnóstico de COVID-19<sup>3,9</sup>.

De acordo com a OMS, a SIM-P é caracterizada quando crianças ou adolescentes de 0-19 anos apresentam quadro febril com elevados marcadores de inflamação por três dias ou mais, apresentando diagnóstico prévio de COVID-19 ou contato com casos confirmados, excluindo outras causas infecciosas para o quadro inflamatório e, por fim, apresentarem 2 dos seguintes achados: I) rash cutâneo ou conjuntivite não purulenta bilateral ou sinais de inflamação mucocutânea; II) hipotensão ou choque; III) disfunção miocárdica, pericardite, valvulite ou anormalidades coronarianas (incluindo achados de ecocardiograma, troponina elevada ou peptídeo natriurético N-terminal pro tipo B); IV) evidência de coagulopatia; V) sintomas gastrointestinais (diarreia, vômito ou dor abdominal)<sup>10</sup>.

A maior parte dos pacientes diagnosticados com SIM-P apresentam sintomas gastrointestinais (80%) e disfunção cardiovascular significativa, necessitando de suporte inotrópico (63%). Em geral, poucas crianças e adolescentes com essa síndrome apresentam comorbidades prévias (31%)<sup>6,11</sup>.

---

As manifestações clínicas descritas nessa síndrome se assemelham em alguns aspectos com a Doença de Kawasaki, as Síndromes do Choque Tóxico Estafilocócico e Estreptocócico, a Sepses Bacteriana e as Síndromes de Ativação Macrofágica<sup>12</sup>. Embora apresentem diferentes etiologias, a sobreposição ocorre devido à desregulação da resposta inflamatória presente nessas diferentes condições. Assim, estratégias de tratamento de outras síndromes hiperinflamatórias estão sendo utilizadas para modular a hiperinflamação desregulada na SIM-P<sup>6</sup>.

Nos Estados Unidos, dos 1.659 casos notificados de SIM-P até o dia 13 de janeiro de 2021, 26 evoluíram com óbito<sup>13</sup>. Tendo em vista o alcance global da COVID-19, é importante conhecer melhor a epidemiologia da SIM-P, visto que essa também se tornou uma realidade presente em nível global. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é mapear os casos de SIM-P que ocorreram no Brasil, entre 24 de julho e 24 de outubro, com intuito de relacionar os dados dessa condição clínica com características espaciais, sexo e faixa etária, a fim de fornecer subsídios para o estudo desta condição ainda pouco compreendida.

## MATERIAIS E MÉTODO

Foi realizado um estudo analítico retrospectivo com dados secundários extraídos do 45º Boletim Epidemiológico referente ao período de 24 de julho a 24 de outubro de 2020, 43ª semana epidemiológica, publicado pelo Ministério da Saúde<sup>14</sup>. Dele, foram selecionadas as variáveis: número de casos e óbitos notificados associados à SIM-P. Os dados foram estratificados por sexo (masculino e feminino) e faixa etária (0-4; 5-9; 10-14; 15-19 anos), distribuídos geograficamente por Região e por Unidade Federada.

Inicialmente, calculou-se a incidência de SIM-P em cada região, considerando o número de casos notificados/tamanho da população de 0-19 anos<sup>14</sup> multiplicado por 100 mil habitantes, sendo os resultados obtidos plotados em um mapa. Em seguida procedeu-se a comparação de proporções de casos e óbitos para amostras independentes por meio dos testes Binomial e Poisson (quando as condições amostrais  $n_1 p_1 q_1 \geq 5$  e  $n_2 p_2 q_2 \geq 5$  para o primeiro teste não foram atendidas) e do teste G com correção de Williams. Este último pode ser aplicado quando os dados em análise não atenderem aos critérios exigidos para a aplicação do Qui quadrado. Todos os testes foram executados considerando um nível de significância de 0,05, com o auxílio do programa BioEstat 5.0<sup>15</sup>.

O teste G com correção de Williams foi aplicado para analisar a relação de dependência entre as variáveis: sexo, faixa etária (preditoras) e casos, óbitos (desfechos). Já o teste Binomial foi executado para identificar significância estatística nas categorias destas variáveis. Foram excluídas das análises aquelas faixas etárias que não apresentaram nenhum caso.

## RESULTADO

Até a 43ª semana epidemiológica, encerrando no dia 24 de outubro de 2020, foram notificados um total de 511 casos e 35 óbitos por SIM-P no Brasil<sup>14</sup>, correspondendo à letalidade de 6,85%. Apenas quatro estados não notificaram casos no boletim epidemiológico supracitado (Amapá, Tocantins, Sergipe e Rondônia).

A Tabela 1 revela um predomínio do número total de casos no sexo masculino (275; 53,82%) e na faixa etária de 0 a 4 anos (205; 40,12%). Uma diferença significativa na proporção de casos entre os sexos foi detectada na faixa etária de 0 a 4 anos ( $p = 0,0404$ ), com prevalência para o sexo feminino. Em relação aos 35 óbitos, o predomínio é no sexo feminino (22; 62,86%), na faixa etária de 0 a 4 anos (21; 60%). Embora se observe um maior número de óbitos na faixa etária de 0-4 anos, não houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,0727$ ).

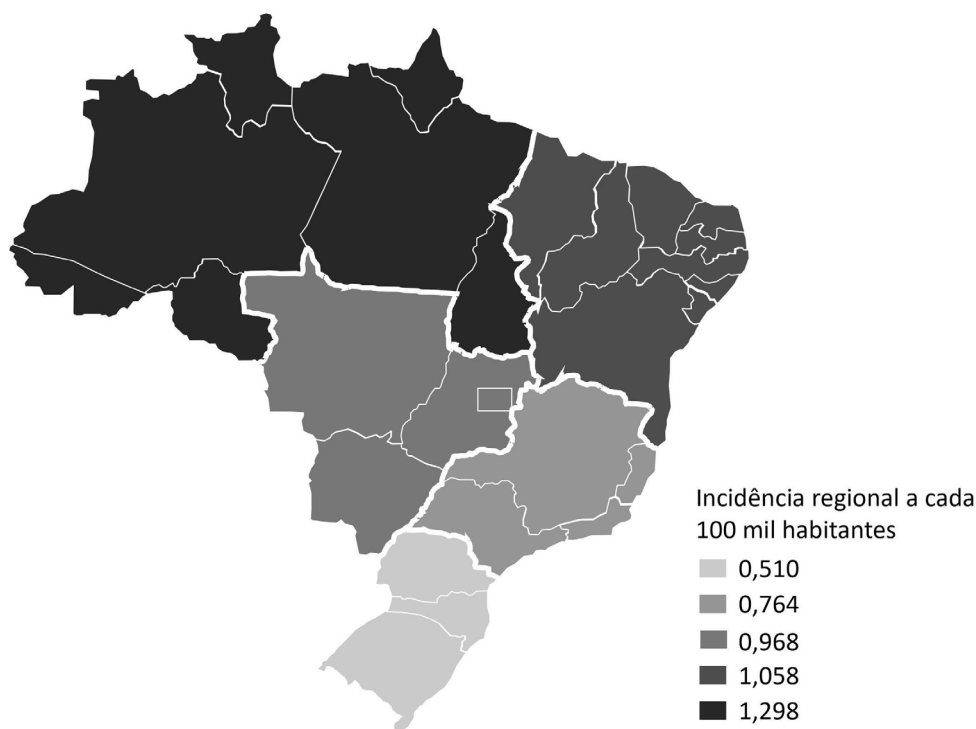
**Tabela 1** - Número de casos e óbitos de SIM-P notificados em todo Brasil, segundo sexo, faixa etária e taxa de letalidade.

Dados	Faixa Etária	Sexo		Total	p-valor (por estrato)	p-valor (todos os estratos)
		Feminino	Masculino			
Casos	0 - 4	106	99	205	0,0404	0,1952
	5 - 9	72	96	168	0,2911	
	10 - 14	49	71	120	0,1789	
	15 - 19	9	9	18	0,7409	
	<b>Total</b>	236	275	511		
Óbitos	0 - 4	11	10	21	0,1162	0,0727
	5 - 9	1	2	3	0,2684	
	10 - 14	5	1	6	0,2541	
	15 - 19	5	0	5	-	
	<b>Total</b>	22	13	35		
	<b>Letalidade (%)</b>	9,32	4,72	6,85		

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Ministério da Saúde, 2020<sup>14</sup>.

As regiões Norte e Nordeste ganham destaque com as maiores taxas de incidência da síndrome, respectivamente (1,298 e 1,058 por 100 mil habitantes). As demais regiões apresentaram menores incidências, respectivamente, Sul, Sudeste e Centro-Oeste (0,510; 0,764; 0,968 por 100 mil habitantes) (Figura I).

**Figura 1** - Distribuição espacial da incidência de SIM-P por região do Brasil



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Ministério da Saúde<sup>14</sup> e IBGE<sup>16</sup>

Em números absolutos (Tabela 2), observa-se uma maior concentração de casos na região Nordeste (178; 34,83%;  $p=0,0261$ ), e Sudeste (178; 34,83%;  $p=0,3638$ ). As regiões Norte, Centro-Oeste e Sul concentram respectivamente 68, 47 e 40 casos. Quanto aos óbitos (Tabela 2), Nordeste e Sudeste apresentaram os maiores resultados (10; 28,57% cada), enquanto que as regiões Norte, Sul e Centro-Oeste obtiveram, respectivamente, 9,4 e 2 mortes.

Na região Norte foram registradas as maiores taxas de letalidade total (13,23%) e letalidade estratificada para o sexo feminino (22,5%). A região Sul obteve a segunda maior letalidade total (10%), enquanto que Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste obtiveram menores taxas (5,61%; 5,61%; 4,25%, respectivamente) (Tabela 2).

Em relação ao número total de casos estratificados por sexo, as regiões Nordeste, Sudeste e Norte apresentaram prevalência para o sexo masculino, sendo a diferença significativa no Nordeste (0,0261). Conforme a distribuição de óbitos por sexo, houve prevalência para o sexo feminino na maioria das regiões, excetuando-se o Sudeste (Tabela 2).

Na análise estratificada por faixa etária, com exceção das regiões Centro-Oeste e Sul, as demais apresentaram maior número de casos no grupo de 0-4 anos. Essa diferença na distribuição dos casos é significativa na região Norte, na faixa etária de 0-4 anos ( $p=0,0320$ ), assim como também na faixa etária de 5-9 anos ( $p=0,0242$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Número de casos notificados e óbitos de SIM-P por região do Brasil, segundo sexo, faixa etária e taxa de letalidade.

Região	Faixa Etária	Sexo		Total	p-valor (por estrato)	p-valor (todos os estratos)
		Feminino	Masculino			
Centro-Oeste	0 - 4	10	4	14	0,1027	0,2400
	5 - 9	5	10	15	0,0618	
	10 - 14	8	7	15	0,9894	
	15 - 19	2	1	3	0,6288	
	Total	25	22	47		
	Óbitos	2	0	2		
	Letalidade (%)	8	0	4,25		
Nordeste	0 - 4	33	28	61	0,1492	0,0261
	5 - 9	29	31	60	0,7452	
	10 - 14	21	30	51	0,3554	
	15 - 19	0	6	6	-	
	Total	83	95	178		
	Óbitos	6	4	10		
	Letalidade (%)	7,22	4,21	5,61		
Norte	0 - 4	23	18	41	0,0320	0,0803
	5 - 9	3	12	15	0,0242	
	10 - 14	4	7	11	0,5023	
	15 - 19	1	0	1	-	
	Total	31	37	68		
	Óbitos	7	2	9		
	Letalidade (%)	22,5	5,40	13,23		
Sudeste	0 - 4	32	45	77	0,6894	0,3638
	5 - 9	30	37	67	0,7508	
	10 - 14	11	18	29	0,5268	
	15 - 19	4	1	5	0,0926	
	Total	77	101	178		
	Óbitos	4	6	10		
	Letalidade (%)	5,19	5,94	5,61		
Sul	0 - 4	8	4	12	0,1675	0,4403
	5 - 9	5	6	11	0,7233	
	10 - 14	5	9	14	0,1848	
	15 - 19	2	1	3	0,5483	
	Total	20	20	40		
	Óbitos	3	1	4		
	Letalidade (%)	15	5	10		

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Ministério da Saúde, 2020<sup>14</sup>

Os estados com maior prevalência do número de casos de SIM-P foram São Paulo, Pará e Ceará com, respectivamente, 82, 63 e 63 ocorrências (Tabela 3). O sexo masculino foi o mais acometido na maior parte dos estados, de forma semelhante ao observado nos dados totais do Brasil. As maiores taxas de letalidade total foram encontradas nas unidades federativas Paraná, Paraíba e Piauí (21,42%; 20%; 14,28%, respectivamente). A maioria dos estados apresentou maior taxa de letalidade para o sexo feminino, excetuando-se Bahia, Paraíba, Piauí, e Rio de Janeiro (Tabela 3).

Apesar de se observar diferenças no número de casos de SIM-P entre sexo masculino e feminino dentro de cada estado, apenas na Bahia, essa diferença é significativa ( $p = 0,003$ ), especialmente entre as crianças de 5 a 9 anos ( $p = 0,005$ ). No Pará também é observado significância estatística, nas faixas etárias de 0 a 4 anos e de 5 a 9 anos ( $p = 0,023$  e  $p = 0,055$ , respectivamente) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Número de casos e óbitos notificados de SIM-P por estado do Brasil, segundo sexo, faixa etária e taxa de letalidade

Estados	Faixa Etária	Sexo		Total	p-valor (por estrato)	p-valor (todos os estratos)
		Feminino	Masculino			
Alagoas	0 - 4	5	6	11	1	0,9513
	5 - 9	3	3	6	0,7932	
	10 - 14	2	3	5	0,7805	
	Total	10	12	22		
	Óbitos	0	0	0		
	Letalidade (%)	0	0	0		
Bahia	0 - 4	4	5	9	0,7839	0,0033
	5 - 9	11	6	17	0,0058	
	10 - 14	0	9	9	-	
	15 - 19	0	2	2	-	
	Total	15	22	37		
	Óbitos	0	2	2		
	Letalidade (%)	0	9,09	5,40		
Ceará	0 - 4	12	8	20	0,6283	0,1054
	5 - 9	9	10	19	0,3901	
	10 - 14	14	7	21	0,2095	
	15 - 19	0	3	3	-	
	Total	35	28	63		
	Óbitos	2	0	2		
	Letalidade (%)	5,71	0	3,17		
Distrito Federal	0 - 4	9	3	12	0,0773	0,343
	5 - 9	4	7	11	0,1698	
	10 - 14	7	7	14	0,7184	
	15 - 19	1	1	2	0,9108	
	Total	21	18	39		
	Óbitos	1	0	1		
	Letalidade (%)	4,76	0	2,56		
Espírito Santo	0 - 4	3	2	5	0,7249	0,7516
	5 - 9	3	2	5	0,7249	
	10 - 14	1	2	3	0,4164	
	Total	7	6	13		
	Óbitos	0	0	0		
	Letalidade (%)	0	0	0		
Mato Grosso	0 - 4	1	1	2	0,7094	0,2614
	5 - 9	0	2	2	-	
	10 - 14	1	0	1	-	
	Total	2	3	5		
	Óbitos	0	0	0		
	Letalidade (%)	0	0	0		

Minas Gerais	0 - 4	6	11	17	0,8953	0,9315
	5 - 9	5	9	14	0,9469	
	10 - 14	1	1	2	0,6792	
	Total	12	21	33		
	Óbitos	0	0	0		
	Letalidade (%)	0	0	0		
Pará	0 - 4	20	18	38	0,0239	0,0687
	5 - 9	3	12	15	0,0552	
	10 - 14	3	7	10	0,43	
	Total	26	37	63		
	Óbitos	6	2	8		
	Letalidade (%)	23,07	5,40	12,69		
Paraíba	0 - 4	3	2	5	0,5271	0,3735
	5 - 9	1	3	4	0,1967	
	10 - 14	1	0	1	-	
	Total	5	5	10		
	Óbitos	1	1	2		
	Letalidade (%)	20	20	20		
Paraná	0 - 4	2	2	4	0,7327	0,9758
	5 - 9	1	2	3	0,7069	
	10 - 14	2	3	5	0,8728	
	15 - 19	1	1	2	0,8255	
	Total	6	8	14		
	Óbitos	2	1	3		
Letalidade (%)	33,33	12,5	21,42			
Pernambuco	0 - 4	5	2	7	0,1063	0,29
	5 - 9	3	5	8	0,5623	
	10 - 14	3	6	9	0,3411	
	Total	11	13	24		
	Óbitos	2	0	2		
	Letalidade (%)	18,18	0	8,33		
Piauí	0 - 4	1	2	3	0,6592	0,9275
	5 - 9	1	1	2	0,8092	
	10 - 14	1	1	2	0,8092	
	Total	3	4	7		
	Óbitos	0	1	1		
	Letalidade (%)	0	25	14,28		
Rio de Janeiro	0 - 4	12	13	25	1	0,3988
	5 - 9	7	8	15	0,9017	
	10 - 14	3	5	8	0,5166	
	15 - 19	2	0	2	-	
	Total	24	26	50		
	Óbitos	2	4	6		
Letalidade (%)	8,33	15,38	12			



Rio Grande do Norte	0 - 4	3	2	5	0,0977	0,3963
	5 - 9	1	3	4	0,665	
	10 - 14	0	2	2	-	
	15 - 19	0	1	1	-	
	Total	4	8	12		
	Óbitos	1	0	1		
Letalidade (%)		25	0	8,33		
Rio Grande do Sul	0 - 4	3	1	4	0,2207	0,4769
	5 - 9	2	2	4	1	
	10 - 14	1	3	4	0,2207	
	Total	6	6	12		
	Óbitos	0	0	0		
	Letalidade (%)		0	0	0	
Santa Catarina	0 - 4	3	1	4	0,3932	0,6073
	5 - 9	2	2	4	0,7327	
	10 - 14	2	3	5	0,334	
	15 - 19	1	0	1	-	
	Total	8	6	14		
	Óbitos	1	0	1		
Letalidade (%)		12,5	0	7,14		
São Paulo	0 - 4	11	19	30	0,5031	0,7335
	5 - 9	15	18	33	0,547	
	10 - 14	6	10	16	0,7198	
	15 - 19	2	1	3	0,3667	
	Total	34	48	82		
	Óbitos	2	2	4		
Letalidade (%)		5,88	4,16	4,87		

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Ministério da Saúde, 2020<sup>14</sup>

## DISCUSSÃO

Em decorrência do aumento abrupto do número de casos de SIM-P ocorrer em quatro ou cinco semanas após o pico de casos por COVID-19 no local<sup>17</sup>, o Ministério da Saúde implantou o monitoramento dos casos de SIM-P no Brasil a partir de 24 de julho. Esta data é temporalmente associada ao pico da pandemia por COVID-19 no Brasil, o qual ocorreu entre o fim do mês de julho e início de agosto de 2020<sup>18</sup>. Assim, de maneira análoga a um estudo ocorrido em Nova York, o número de casos de SIM-P no Brasil seguiu o pico da pandemia por COVID-19, respaldando uma associação temporal e espacial dessas duas doenças<sup>11</sup>.

Segundo Torres et al.<sup>19</sup>, a distribuição espacial do número de casos dessa síndrome, no Chile, é associada, principalmente, com localizações contendo populações mais vulneráveis. Tais determinantes corroboram com os resultados encontrados no Brasil, visto que as regiões com maior incidência (Norte e Nordeste) são aquelas que apresentam os menores IDHM do País (0,667; 0,663, respectivamente), englobando como variáveis saúde, educação e renda da região<sup>20</sup>.

De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (*Centers for Disease Control and Prevention* -

CDC)<sup>13</sup>, a taxa de letalidade da SIM-P nos Estados Unidos está inferior a 2% . No Brasil, a letalidade estimada por meio dos casos notificados ao Ministério da Saúde é bem superior, com um valor de 6,85%, sendo as regiões Norte e Sul aquelas com maiores taxas total e estratificada para o sexo feminino. As duas regiões são contrastantes, visto que o Norte apresenta o menor Produto Interno Bruto (PIB) do país, enquanto o Sul possui o segundo maior PIB<sup>21</sup>. A disparidade pode ser existente por carências no funcionamento do sistema de saúde da região Norte, resultando em maior letalidade, contrastando com um possível maior número de diagnósticos no Sul, coincidindo com taxas mais elevadas. Divergência similar foi encontrada nos estados Paraná, Paraíba e Piauí que apresentaram as maiores taxas de letalidade do país.

É possível levantar a hipótese de que a elevada taxa de letalidade no Brasil, comparada ao dos Estados Unidos, seja explicada pelo diagnóstico tardio, o qual retarda o tratamento e, conseqüentemente, aumenta as chances de mortalidade. Isto acontece pela dificuldade na realização do diagnóstico, pois embora vários marcadores inflamatórios sejam relatados nos casos clínicos, ainda não existe um diagnóstico sensível e específico utilizando esses resultados<sup>6</sup>. Além disso, a SIM-P, como já descrita anteriormente, se assemelha com outros quadros inflamatórios, o que pode dificultar o diagnóstico pela equipe médica.

No mundo, foi observado leve prevalência do número de casos da SIM-P no sexo masculino<sup>11</sup>. Essa realidade também esteve presente nos dados do Brasil e das regiões Sudeste, Norte e Nordeste. Quanto à letalidade, a síndrome levou a óbito quase o dobro de meninas em relação aos meninos (Tabela 1). Essa distribuição pode estar relacionada com a tendência de o sexo feminino apresentar maior resposta inata e adaptativa, aumentando as chances do desenvolvimento de doenças inflamatórias nesse grupo<sup>22</sup>.

A distribuição dos casos de SIM-P por faixa etária em outros países é marcada pela prevalência em idades acima de 5 anos<sup>23</sup>. Segundo Dufort et al.<sup>11</sup>, a maioria das crianças diagnosticadas possuem idade entre 6 e 12 anos. No Brasil, entretanto, a predominância da síndrome encontra-se principalmente na faixa de 0-4, mas apresenta incidência similar para o intervalo de 5-9 anos. Também foi possível analisar que, no território brasileiro, a mortalidade prevaleceu na faixa de 0-4 anos.

Embora a SIM-P possa ocorrer em crianças de qualquer origem racial e étnica, nos outros países existe prevalência dos casos em grupos africanos e hispânicos<sup>11</sup>. Uma possibilidade para essa ocorrência seria uma possível predisposição genética nesses grupos mais afetados<sup>24</sup>. Outra hipótese seriam as condições socioeconômicas mais precárias enfrentadas por determinados grupos étnicos. Essa associação racial e étnica sofre certos empecilhos de ser comprovada na realidade brasileira, visto que o país concilia grande diversidade em decorrência do seu processo de colonização com miscigenação. Ademais, essa ocorrência não pode ser analisada no presente artigo, devido à ausência de informações sobre tal característica na fonte consultada.

As regiões com maiores números de casos e óbitos absolutos foram Nordeste e Sudeste. Ganham destaque

---

os estados São Paulo, Pará e Ceará com os maiores números de casos; e Pará, Rio de Janeiro e São Paulo, com as maiores taxas de mortalidade, respectivamente. Possivelmente essa diversidade de regiões e estados com diferentes realidades socioeconômicas sofreu influência direta de políticas públicas relacionadas à contenção da pandemia e a oferta de assistência à saúde de qualidade.

Os achados presentes nessa pesquisa refletem a evolução da pandemia no Brasil e parte do impacto que provocou na morbimortalidade do público pediátrico. Como podem existir casos subnotificados e /ou atrasados, provavelmente, a realidade é ainda mais drástica. Nesse sentido, o presente estudo possibilita o melhor conhecimento epidemiológico dos profissionais da saúde referente à realidade em nível nacional, regional e estadual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, a maior parte dos casos e óbitos por SIM-P se concentra na faixa etária de 0-4 anos. Enquanto os casos prevalecem no sexo masculino, a mortalidade é mais frequente no sexo feminino. As regiões com maiores incidências foram respectivamente Norte e Nordeste, enquanto que as que obtiveram as maiores letalidades foram Norte e Sul. A letalidade geral do Brasil superou a de países desenvolvidos como os EUA.

Nesse sentido, a SIM-P ressaltou disparidades econômicas já existentes previamente entre o Brasil e outras nações, bem como desigualdades existentes entre as regiões do País, refletindo em diferentes taxas de letalidade e incidência, provavelmente, em consequência dos diferentes acessos à saúde. Os achados encontrados enfatizam a importância da coleta de dados de qualidade, pois a partir dessa é possível verificar a existência de correlações entre os dados, e caso sejam confirmadas essas correlações, podem favorecer a promoção em saúde, principalmente, durante a pandemia. Nesse sentido, é necessário que novas pesquisas sejam conduzidas visando o conhecimento clínico e epidemiológico da síndrome para melhor enfrentamento dessa realidade. Ademais, é fundamental a aplicação de políticas efetivas na prevenção dessa doença, que também pode trazer severas consequências para o público pediátrico.

## REFERÊNCIAS

1. WHO. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. World Heal Organ. 2021 [cited 2021 Jun 7]. p. 1–5. Available from: <https://covid19.who.int/>
2. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and

- Prevention [Internet]. Vol. 323, JAMA - Journal of the American Medical Association. American Medical Association; 2020 [cited 2021 Jan 14]. p. 1239–42. Available from: <https://jamanetwork.com/>
3. Jiang L, Tang K, Levin M, Irfan O, Morris SK, Wilson K, et al. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents [Internet]. Vol. 20, The Lancet Infectious Diseases. Lancet Publishing Group; 2020 [cited 2021 Jan 14]. p. e276–88. Available from: [www.thelancet.com/infection](http://www.thelancet.com/infection)
4. Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, Martelli L, Ruggeri M, Ciuffreda M, et al. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. Lancet [Internet]. 2020 Jun 6 [cited 2021 Jun 7];395(10239):1771–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/>
5. Simon Junior H, Sakano TMS, Rodrigues RM, Eisenkraft AP, Carvalho VEL de, Schvartsman C, et al. Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 from the pediatric emergency physician's point of view. J Pediatr (Rio J) [Internet]. 2020 Sep 11 [cited 2021 Jan 14]; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755720302035>
6. Radia T, Williams N, Agrawal P, Harman K, Weale J, Cook J, et al. Multi-system inflammatory syndrome in children & adolescents (MIS-C): A systematic review of clinical features and presentation. Paediatric Respiratory Reviews. W.B. Saunders Ltd; 2020.
7. Rowley AH. Understanding SARS-CoV-2-related multisystem inflammatory syndrome in children [Internet]. Vol. 20, Nature Reviews Immunology. Nature Research; 2020 [cited 2021 Jan 14]. p. 453–4. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA>.
8. Elias MD, McCrindle BW, Larios G, Choueiter NF, Dahdah N, Harahsheh AS, et al. Management of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With COVID-19: A Survey From the International Kawasaki Disease Registry. CJC Open [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 Jan 13];2(6):632–40. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2020.09.004>
9. Loke YH, Berul CI, Harahsheh AS. Multisystem inflammatory syndrome in children: Is there a linkage to Kawasaki disease? Vol. 30, Trends in Cardiovascular Medicine. Elsevier Inc.; 2020. p. 389–96.

- 
10. WHO. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents temporally related to COVID-19: Scientific Brief [Internet]. Vol. 10, World Heal Organ. 2020 [cited 2021 Jan 14]. p. 1–9. Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>
  11. Dufort EM, Koumans EH, Chow EJ, Rosenthal EM, Muse A, Rowlands J, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in New York State. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Jul 23 [cited 2021 Jan 13];383(4):347–58. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2021756>
  12. Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidance - Paediatric Multisystem Inflammatory syndrome Temporally Associated with COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 14]. p. 6. Available from: <https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric-multisystem-inflammatory-syndrome-20200501.pdf>
  13. National Center for Immunization and Respiratory Diseases. Health Department-Reported Cases of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) in the United States [Internet]. Cdc. 2020 [cited 2021 Jan 13]. p. 1–7. Available from: <https://www.cdc.gov/mis-c/cases/index.html>
  14. Ministério da Saúde. BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO 45: Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIM-P), temporalmente associada à Covid-19 [Internet]. Secretaria de vigilância em saúde. 2020 [cited 2021 Jan 14]. Available from: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/novembro/20/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_45.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/novembro/20/boletim_epidemiologico_svs_45.pdf)
  15. Ayres M, Ayres Jr M, Ayres LD. Bioestat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Instituto Mamirauá - IDSM. 2007. p. 364.
  16. IBGE. Projeção da população [Internet]. Inst Bras Geogr e Estat. 2013 [cited 2021 Jan 14]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>
  17. Okarska-Napierała M, Ludwikowska K, Szenborn L, Dudek N, Mania A, Buda P, et al. Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome (PIMS) Did Occur in Poland during Months with Low COVID-19 Prevalence, Preliminary Results of a Nationwide Register. *J Clin Med* [Internet]. 2020 Oct 22 [cited 2021 Jan 14];9(11):3386. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/11/3386>

18. WHO. Brazil: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [Internet]. World Heal Organ. 2021 [cited 2021 Jun 7]. Available from: <https://covid19.who.int/region/amro/country/br>
19. Torres JP, Izquierdo G, Acuña M, Pavez D, Reyes F, Fritis A, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C): Report of the clinical and epidemiological characteristics of cases in Santiago de Chile during the SARS-CoV-2 pandemic. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 Jan 14];100:75–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.08.062>
20. PNUD, IPEA F. Desenvolvimento humano nas macrorregiões: 2016 [Internet]. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; 2016 [cited 2021 Jun 6]. 56 p. Available from: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/20160331\\_livro-idhm.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/20160331_livro-idhm.pdf)
21. IBGE. Produto Interno Bruto - PIB [Internet]. Inst Bras Geogr e Estat. 2013 [cited 2021 Jan 18]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>
22. Consiglio CR, Cotugno N, Sardh F, Pou C, Amodio D, Rodriguez L, et al. The Immunology of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children with COVID-19. *Cell* [Internet]. 2020 Nov 12 [cited 2021 Jan 13];183(4):968-981.e7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33011111/>
23. Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, Collins JP, Newhams MM, Son MBF, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Jul 23 [cited 2021 Jan 14];383(4):334–46. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2021680>
24. Singh Grewal D, Lucas R, Macartney K, Cheng AC, Wood N, Ostring G, et al. Update on the COVID-19 associated inflammatory syndrome in children and adolescents; paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2020 Aug 31 [cited 2021 Jan 14];56(8):1173–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpc.15049>