



Data de Submissão: 16/07/2020

Data de Aprovação: 24/08/2020

ARTIGO DE REVISÃO

## Letalidade por COVID-19 em crianças: uma revisão integrativa

*Lethality by COVID-19 in children: an integrative review*

Márcia Reimol de Andrade<sup>1</sup>, Joel Alves Lamounier<sup>1</sup>, Taynara Gabriele Aparecida de-Paiva<sup>1</sup>, Priscila da Silva Azevedo Leite<sup>1</sup>, Emylla Guimarães Silva<sup>1</sup>

### Palavras-chave:

Criança,  
Infecções por  
Coronavírus,  
Morte.

### Resumo

**Objetivos:** Descrever as características clínico-epidemiológicas dos óbitos causados por COVID-19 na população pediátrica. **Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura com artigos selecionados nas bases de dados SciELO, PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Embase e ScienceDirect. Os descritores utilizados foram “children”, “COVID-19” e “death”, interligados pelo identificador booleano “AND”. Filtrou-se os artigos pela data de publicação (1º de janeiro a 30 de junho de 2020) e pelo idioma (português, inglês e espanhol). A seleção dos artigos foi feita a partir da leitura dos títulos e resumos. Os critérios de inclusão foram: trabalhos com casos confirmados ou suspeitos de COVID-19 na população pediátrica e disponibilidade do texto completo em português, inglês e espanhol. Foram excluídos os artigos que não abrangiam a população pediátrica, que não possuíam texto completo nos idiomas supramencionados e os editoriais. Para a avaliação dos dados do Brasil realizou-se a análise dos óbitos pediátricos por meio dos boletins epidemiológicos de cada estado do país dos dias 5 e 6 de julho de 2019. **Resultados:** Foram analisados 24 artigos, totalizando 17 óbitos na faixa etária pediátrica. 9 pacientes não tiveram suas idades especificadas e 14 não possuíam dados sobre comorbidades. No Brasil foram identificadas 357 mortes, sendo que 182 correspondiam a faixa etária 0-9 anos. As comorbidades mais frequentes foram cardiopatia e diabetes. **Conclusões:** Apesar da baixa frequência de óbitos na população pediátrica é importante salientar que estes indivíduos também atuam como transmissores da doença.

### Keywords:

Child,  
Coronavirus Infections,  
Death.

### Abstract

**Objectives:** To characterize the clinical and epidemiological characteristics of deceased pediatric patients with COVID-19. **Methods:** It was performed an integrative literature review with the keywords “children”, “COVID-19” and “death” and the boolean “AND” on the databases SciELO, PubMed, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*, Embase and ScienceDirect. The results were filtered by publication date (January 1<sup>st</sup> to June 30<sup>th</sup>) and by language (Portuguese, English and Spanish). The inclusion criteria were: articles with proven or probable pediatric COVID-19 cases and full text in Portuguese, English or Spanish. Articles with no full text available in the above-mentioned languages, non-pediatric population and editorials were excluded. Brazilian data were analyzed based on epidemiological reports from each state of the country. **Results:** 24 articles were analyzed, with a total of 17 deaths among pediatric COVID-19 patients. There was no data available about age of 9 patients and about comorbidities of 14 patients. Brazil had 357 pediatric deaths and 182 of them were on the age group 0-9 years. The most frequent comorbidities were heart disease and diabetes. **Conclusions:** Despite the low distribution of deaths among pediatric COVID-19 patients, it is important to point out that they are still carriers of the disease.

<sup>1</sup> Universidade Federal de São João Del Rei, DEMED - São João Del Rei - MG - Brasil.

### Endereço para correspondência:

Márcia Reimol de Andrade.

Universidade Federal de São João Del Rei, DEMED - São João Del Rei - MG - Brasil E-mail: mmreimol@ujsf.edu.br

## INTRODUÇÃO

A doença COVID-19 (*coronavirus disease 2019*) tem como agente etiológico o novo coronavírus, SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*). Este RNA vírus tem, em sua superfície, uma molécula glicoproteica, denominada proteína S, que é fundamental para sua entrada, por meio de receptores de membrana<sup>1</sup>. A transmissão respiratória ocorre por meio de aerossóis e gotículas, daí a importância do distanciamento social e do uso de máscaras faciais<sup>2</sup>.

Desde a declaração do estado de pandemia pelo vírus SARS-CoV-2, em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) contabilizou mais de 12,768 milhões de casos confirmados. Os óbitos registrados, em todo o mundo, passam de 566,654 mil casos. Atualmente, as Américas têm o maior número de registros, pela COVID-19, com mais de 6,6 milhões de afetados por essa nova doença<sup>3</sup>.

O acometimento de crianças, tanto para incidência quanto para letalidade, tem sido inferior à dos adultos e idosos. A população pediátrica é considerada de baixo risco para COVID-19 e varia entre 1 a 5% dos casos confirmados por COVID-19<sup>4-6</sup>. Entretanto, é importante ressaltar que indivíduos infectados com quadro respiratório e sistêmico leve também podem transmitir a doença, principalmente sem o respeito das medidas de distanciamento social<sup>7</sup>.

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura e tem como objetivo investigar sobre o adoecimento em crianças e adolescentes diagnosticados com COVID-19 e os fatores relacionados aos óbitos, além de verificar a expressão da letalidade pela doença na faixa etária pediátrica.

## MÉTODOS

Revisão integrativa de literatura, sobre o adoecimento em crianças e adolescentes diagnosticados com COVID-19 e sua letalidade. As bases de dados utilizadas foram SciELO, PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Embase e *ScienceDirect*. O período investigado foi de 1º de janeiro a 30 de junho de 2020, fase posterior à identificação do vírus SARS-CoV-2 como agente etiológico do surto de pneumonia, em Wuhan, na China<sup>1,2</sup>. Os descritores utilizados foram “children”, “COVID-19” e “death”, interligados pelo identificador booleano “AND”. A seguir, aplicou-se filtro de idiomas para Português, Inglês e Espanhol. Na base de dados Embase, aplicou-se filtro para obter resultados disponíveis somente nesta base, com o objetivo de evitar que estudos disponíveis na PubMed fossem duplamente incluídos. Após identificação do tema, pelo título, os artigos foram avaliados pelo resumo e pelo texto completo, observando os critérios de inclusão e exclusão, conforme demonstrado no fluxograma (Figura 1).

Critérios de inclusão: (1) estudos com população pediátrica com suspeita ou diagnóstico confirmado de COVID-19; (2) disponibilidade do texto completo em Português, Inglês ou Espanhol. Critérios de exclusão: (1) estudos com população fora da faixa etária pediátrica; (2) idioma diferente daqueles já mencionados; (3) editoriais.

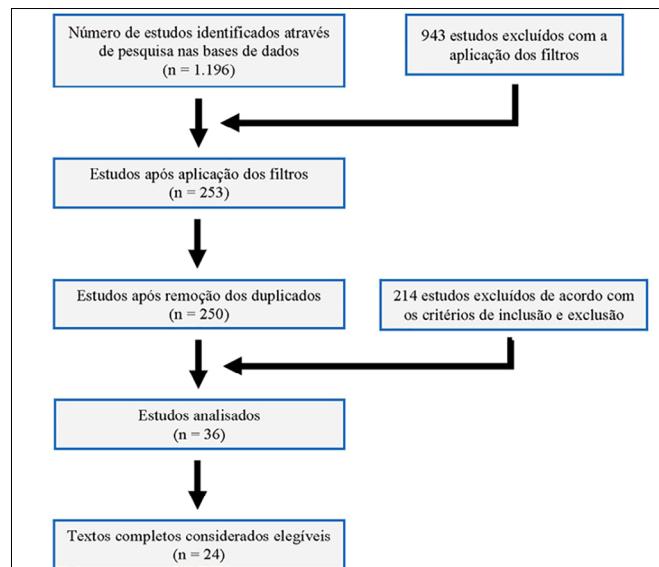


Figura 1. Fluxograma de pesquisa bibliográfica.

A elaboração desta revisão integrativa seguiu os passos sugeridos por Souza et al. (2010)<sup>8</sup> para a realização deste tipo de trabalho:

- Primeira fase: pesquisa nas bases de dados e utilização de descritores já mencionados na metodologia, para os idiomas português, inglês e espanhol.
- Segunda fase: seleção dos artigos pelo título e resumo, de forma sucessiva.
- Terceira fase: leitura dos artigos, a fim de observar os relatos do adoecimento infantil e sua letalidade, pela COVID-19.
- Quarta fase: dentre os artigos selecionados, foram incluídas revisões sistemáticas, estudos retrospectivos e informes epidemiológicos. Não houve ensaios clínicos ou trabalhos experimentais, na infância, no período pesquisado.

Os dados brasileiros foram analisados a partir dos boletins epidemiológicos do dia 06 de julho, disponibilizados virtualmente pelas Secretarias de Saúde de cada estado e pelo Ministério da Saúde. No caso dos estados que ainda não haviam atualizado seus boletins no momento da pesquisa foi realizada a coleta dos dados referentes ao dia 05 de julho.

## RESULTADOS

Todo o processo de revisão foi norteado pelo objetivo de investigar a morbimortalidade e a letalidade na faixa etária pediátrica. Do total de 1.196 artigos encontrados com a busca nas bases de dados, 24 foram considerados elegíveis.

As informações a respeito de quadros graves e críticos e de óbitos na faixa etária pediátrica, contidas nos artigos selecionados, foram dispostas, de forma resumida, na Tabela 1.

Quanto à mortalidade, foi realizado um levantamento epidemiológico multicêntrico envolvendo EUA, Reino Unido,

**Tabela 1.** Considerações presentes nos artigos selecionados a respeito de quadros graves e críticos e de óbitos na faixa etária pediátrica.

Procedência	Título do Artigo	Autores	Periódico e Data	Considerações/ tema
Embase	Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China	Eastin e Eastin (2020) <sup>10</sup>	J Emerg Med Abril de 2020	Estudo retrospectivo com 2143 pacientes e um óbito. Não foi observada diferença estatisticamente significativa na distribuição dos casos entre os sexos. As faixas etárias de <1 e 1-5 anos apresentaram as maiores taxas de casos graves e críticos. O óbito foi demonstrado em um adolescente de 14 anos, na China, sem mais detalhes.
PubMed	Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults	Ludvigsson (2020) <sup>4</sup>	Acta Paediatr Março de 2020	Revisão sistemática. Crianças apresentaram doença mais leve e melhor prognóstico em comparação com adultos. Óbitos na faixa etária pediátrica foram extremamente raros. Em um estudo, das 2143 crianças com diagnóstico confirmado ou suspeito de COVID-19, 5,2% e 0,6% apresentaram doença grave e crítica, respectivamente. A prevalência de doença grave e crítica demonstrou-se maior em crianças muito jovens (10,6% em menores de 1 ano). Três crianças necessitaram de tratamento intensivo, as quais apresentaram como comorbidades: hidronefrose bilateral, tratamento quimioterápico para leucemia e intussuscepção. Duas mortes relatadas: um adolescente de 14 anos, sem detalhes, e um lactente de 10 meses com intussuscepção que apresentou falência múltipla de órgãos.
PubMed	Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study	Qiu et al. (2020) <sup>25</sup>	Lancet Infect Dis Março de 2020	Estudo de coorte observacional com 36 pacientes e nenhum óbito. Relata que apesar das crianças apresentarem casos mais leves que os adultos, o tempo de internação necessário para normalização dos resultados de PCR foi de cerca de 14 dias.
Embase	Epidemiology and clinical features of coronavirus disease 2019 in children	Choi et al. (2020) <sup>21</sup>	Clin Exp Pediatr Abril de 2020	Artigo de revisão. Um estudo demonstrou que 2,5% e 0,2% das crianças apresentaram doença severa e crítica, respectivamente. Relata o primeiro caso pediátrico de doença grave, em um lactente de 13 meses, sem comorbidades conhecidas, em Wuhan, China. Dois casos de doença crítica: uma criança moderadamente desnutrida, e com história de cirurgia cardíaca para tratamento de cardiopatia congênita, e uma criança com hidronefrose e nefrolitíase. Relata uma morte na faixa etária de 10-19 anos na China, sem mais detalhes.
LILACS	Epidemiología y manifestaciones clínicas de COVID-19 en niñez	Castellanos et al. (2020) <sup>11</sup>	Instituto Nacional de Salud de El Salvador; Abril de 2020	Relata óbito de um recém-nascido com 6 semanas e de uma criança de 4 anos. Recém-nascidos e crianças menores de 1 ano são mais suscetíveis a apresentar quadros mais graves de COVID-19.
PubMed	Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents	Castagnoli et al. (2020) <sup>19</sup>	JAMA Pediatr Abril de 2020	Revisão sistemática, 1065 casos confirmados de COVID-19, em ambos os sexos, idade entre 0 e 19 anos. 1 caso de infecção grave em criança de 13 meses. 1 óbito relatado na faixa etária de 10 a 19 anos. No geral, pacientes pediátricos tiveram um bom prognóstico e se recuperaram 1 a 2 semanas após o início da doença. Crianças não parecem estar em maior risco de doença grave com base na idade e sexo.
PubMed	Clinical manifestations of children with COVID-19: a systematic review	Souza et al. (2020) <sup>2</sup>	Pediatr Pulmonol Abril de 2020	Revisão sistemática. Um total de 38 estudos (1124 casos de COVID-19 em crianças) foram incluídos, dos quais 2,1% e 1,2% apresentaram doença grave e crítica, respectivamente. Uma morte relatada: um lactente de 10 meses com intussuscepção.
PubMed	Coronavirus disease 2019 in Children - United States, February 12-April 2, 2020.	CDC COVID-19 Response Team (2020) <sup>23</sup>	MMWR Morb Mortal Wkly Rep Abril de 2020	Levantamento de crianças com COVID-19 nos EUA, de 12/02 a 02/04 de 2020. Total de 149760 confirmados, sendo 2572 crianças (1,7%). Média de idade de 11 anos (maioria acima de 10 anos). Comorbidades encontradas foram as doenças cardiopulmonares e os estados de imunossupressão. 3 óbitos dentre as 345 com comorbidades, mas sem confirmação da COVID-19 como causa.
PubMed	Novel coronavirus disease (COVID-19) in children	Tezer et al. (2020) <sup>22</sup>	Turk J Med Sci abr/20	Revisão. Aspectos clínicos e epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. Relato de estudo com amostra de 295 crianças, 37 internações e 3 óbitos, mas sem confirmação da COVID-19 como causa.
PubMed	Characterisation of COVID-19 pandemic in paediatric age group: a systematic review	Mustafa e Selim (2020) <sup>18</sup>	J Clin Virol Maio de 2020	Revisão sistemática e metanálise. Crianças apresentaram melhor prognóstico que adultos. Óbitos e necessidade de tratamento intensivo se mostraram raros. 8 crianças necessitaram de tratamento intensivo, das quais uma era imunossuprimida. Óbito de um neonato de uma mãe com diagnóstico confirmado de COVID-19 que desenvolveu falência múltipla de órgãos e coagulação intravascular disseminada; a causa da morte não está clara. Não foram relatados outros óbitos nos estudos selecionados. Porém, as autoras relatam os óbitos de uma adolescente de 12 anos, na Bélgica (Euro News, 2020) e de um adolescente de 13 anos, no Reino Unido (BBC News, 2020), sem detalhes sobre comorbidades.

Continuação tabela 1.

PubMed	Clinical characteristics of children with COVID-19	Lok et al. (2020) <sup>20</sup>	AIMS Public Health Maio de 2020	Revisão de literatura; 8 artigos e 731 casos pediátricos de COVID-19, em ambos os sexos, idade entre 0-18 anos. Eastin e Eastin (2020) <sup>10</sup> descreveram o óbito de um adolescente de 14 anos. Dados atuais disponíveis sugerem que as crianças são desproporcionalmente afetadas pelo COVID-19 e são mais propensas a seguir um curso mais moderado após a infecção em comparação aos adultos.
PubMed	Pediatric COVID-19: systematic review of the literature	Patel (2020) <sup>12</sup>	Am J Otolaryngol Maio de 2020	Revisão sistemática, 2914 casos confirmados de COVID-19, em ambos os sexos, idade entre 1 dia e 17 anos. A maioria das crianças teve curso mais brando e melhores resultados em geral, apresentando forma leve. Houve um total de 5 óbitos. 1 óbito em menino de 11 anos com anemia aplásica. 1 óbito em uma criança de 10 meses com intussuscepção e falência de múltiplos órgãos. Dados para outras 3 mortes não disponíveis. O tempo médio de internação variou de 6,5 a 14 dias. Muitos pacientes que necessitaram de cuidados em nível de UTI tinham menos de 1 ano de idade ou tinham condições médicas subjacentes significativas.
PubMed	Children's mortality from COVID-19 compared with all-deaths and other relevant causes of death: epidemiological information for decision-making by parents, teachers, clinicians and policymakers.	Bhopal et al. (2020) <sup>9</sup>	Public Health Maio de 2020	Expressão dos óbitos por COVID-19 em relação a outras causas de mortalidade, em crianças. EUA, Reino Unido, Itália, Coreia, França Espanha e Alemanha Variação de 0 a 3,448% - média de 0,333%.
PubMed	Novel coronavirus infection and children	Cavallo et al. (2020) <sup>13</sup>	Acta Biomedica Maio de 2020	Revisão sobre artigos que tratam de COVID-19 em crianças, com foco nos aspectos epidemiológicos e de sintomas, na base de dados PubMed. Dentre todos os estudos abordados nesta revisão, os autores encontraram 2 óbitos (10 meses e 14 anos), sem detalhar as causas. Conclusão: crianças têm mais formas leves da doença.
PubMed	Coronavirus infections in children including COVID-19: an overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children	Zimmermann e Curtis (2020) <sup>5</sup>	Pediatr Infect Dis J Maio de 2020	Revisão de literatura sobre aspectos clínicos e epidemiológicos das infecções por coronavírus, incluindo COVID-19. Durante surto de pneumonia, na China, somente 2% dos acometidos correspondeu a menores de 19 anos. Até fevereiro, nenhuma morte foi relatada.
PubMed	Coronavirus disease 2019 in children: surprising findings in the midst of a global pandemic	Goldman (2020) <sup>26</sup>	Can Fam Physician Maio de 2020	Revisão de literatura sobre as características clínicas da COVID-19 na população pediátrica. No Canadá, apenas 5% dos casos confirmados de COVID-19 se tratavam de crianças.
PubMed	First paediatric COVID-19 associated death in Italy	Mercolini et al. (2020) <sup>16</sup>	J Paediatr Child Health Junho de 2020	Relato de caso. Óbito por COVID-19 de uma menina de 5 anos com mucolipidose tipo II (mutação de ambos os genes GNPTAB: c.3503_3504delTC).
Science Direct	Comparison of hospitalized patients with pneumonia caused by COVID-19 and influenza A in children under 5 years	Li et al. (2020) <sup>27</sup>	Int J Infect Dis Junho de 2020	Estudo retrospectivo, descritivo, comparando COVID-19 e influenza A em crianças. N116. Não houve óbitos. Casos graves de pneumonia mais frequentes em influenza A.
PubMed	Covid-19 in children: A brief overview after three months experience	De Luca et al. (2020) <sup>17</sup>	Paediatr Respir Rev Junho de 2020	Experiência italiana em COVID-19 na infância. Crianças representaram 3,61% dos casos totais de COVID-19, nos três meses de revisão, até 27/05/2020. Um óbito em criança abaixo de 10 anos. A comorbidade mais frequente, nos raros casos de complicações, foi doença cardiovascular.
PubMed	COVID-19 in children, pregnancy and neonates: a review of epidemiological and clinical features	Zimmermann e Curtis (2020) <sup>28</sup>	Pediatr Infect Dis J Junho de 2020	Revisão de literatura com 11 artigos, totalizando 333 casos de crianças confirmadas com COVID-19. Apenas uma morte infantil relatada nos artigos analisados: uma criança de 10 meses com intussuscepção, além de um adolescente de 14 anos. Entre a população de gestantes com COVID-19 foram relatados 2 óbitos.
PubMed	The early experiences of a single tertiary Italian emergency department treating COVID-19 in children	Brisca et al. (2020) <sup>29</sup>	Acta Paediatr Junho de 2020	Relato de 24 pacientes pediátricos com COVID-19 na Itália. Não houve óbitos. 11 pacientes foram hospitalizados, sendo que nenhum deles necessitou de suporte respiratório, cuidado em UTI ou terapia com oxigênio. Apenas 3 pacientes apresentavam patologias pré-existentes: uma menina de 15 anos com tetraplegia espástica e escoliose severa; um menino de 7 anos com hidrocefalia e cardiopatia congênita; e uma menina de 18 anos com lúpus eritematoso sistêmico, obesidade, paraplegia e trombose venosa profunda.

Continuação **tabela 1.**

PubMed	Clinical characteristics of 182 pediatric COVID-19 patients with different severities and allergic status	Du et al. (2020) <sup>14</sup>	Allergy	Estudo retrospectivo com 182 pacientes pediátricos com COVID-19. Um óbito relatado, de um lactente de 10 meses com intussuscepção que desenvolveu necrose intestinal, choque séptico e falência múltipla de órgãos. A doença alérgica mais comum encontrada entre os pacientes foi rinite alérgica, seguida por dermatite atópica, alergia alimentar, asma e urticária.
PubMed	What we know so far about coronavirus disease 2019 in children: a meta-analysis of 551 laboratory-confirmed cases	Zhang et al. (2020) <sup>15</sup>	Pediatr Pulmonol	Revisão sistemática e metanálise. Amostra composta por 551 crianças e adolescentes com diagnóstico de COVID-19 confirmado por laboratório, dos quais: 18% assintomáticos, n=9 apresentaram doença crítica/severa (apenas 2 não tinham comorbidades; comorbidades presentes: hidronefrose [1], leucemia [1], intussuscepção [1], encefalopatia [1] e doenças cardíacas congênitas [3]). Relata apenas 1 óbito: lactente de 10 meses com intussuscepção que apresentou falência múltipla de órgãos.
PubMed	Clinical and epidemiological characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infections in China: a multicenter case series	Zhang et al. (2020) <sup>30</sup>	PLoS Med	Estudo observacional retrospectivo. A amostra de 34 pacientes, com idade entre 1 mês e 12 anos; presença apenas de doença leve (18%) e moderada (82%). 6 pacientes (18%) apresentavam comorbidades. Sem óbitos relatados.

Itália, França, Espanha e Alemanha, que comparou os óbitos pediátricos por COVID-19 em relação às outras causas de morte. Esse percentual variou de 0 a 3,448% com uma média de 0,333%<sup>9</sup>. A letalidade por COVID-19 na infância foi baixa.

## DISCUSSÃO

Nos trabalhos selecionados há, ao todo, 30 relatos de óbitos na faixa etária pediátrica relacionados à infecção pelo SARS-CoV-2. No entanto, é possível identificar uma sobreposição de tais relatos, uma vez que diversos estudos utilizaram mesmos trabalhos como referência<sup>10</sup>. Dessa forma, no presente estudo, foram observados os seguintes óbitos, totalizando 17 casos:

- Um lactente de 6 semanas, sexo masculino, sem detalhes sobre comorbidades, nos EUA<sup>11</sup>;
- Um lactente de 10 meses, sexo feminino, com intussuscepção, que apresentou falência múltipla de órgãos<sup>2,4,5,12-15</sup>;
- Uma criança de 4 anos, sexo masculino, sem detalhes sobre comorbidades, em El Salvador<sup>11</sup>;
- Uma criança de 5 anos, sexo feminino, que apresentava mucolipidose tipo II, na Itália<sup>16</sup>, sendo, provavelmente, o óbito relatado na faixa < 10 anos de idade, no mesmo país, em outro estudo<sup>17</sup>;
- Uma criança de 11 anos, sexo masculino, com anemia aplástica e uma contagem de leucócitos de  $1.1 \times 10^3/\mu\text{L}$ , no Irã<sup>12</sup>;
- Uma adolescente de 12 anos, sem detalhes sobre comorbidades, na Bélgica<sup>18</sup>;
- Um adolescente de 13 anos, sem detalhes sobre comorbidades, no Reino Unido<sup>18</sup>;
- Um adolescente de 14 anos, sexo masculino, sem detalhes sobre comorbidades, na província de Hubei, China<sup>4,5,10,13,19-21</sup>;
- Além de nove outros óbitos na faixa etária pediátrica<sup>12,22,23</sup>, mas que não foram disponibilizados detalhes, o que dificulta observar se estes casos já haviam sido mencionados pelos estudos anteriores. Em seis destes relatos, não havia sido realizada a confirmação da causa da morte.

O óbito do neonato, aos 9 dias de vida, nascido da gestante que testou positivo para COVID-19, e que desenvolveu falência múltipla de órgãos e coagulação intravascular disseminada, não foi contabilizado entre os óbitos em decorrência da infecção pelo SARS-CoV-2 neste estudo, pois a causa da morte se mostrou incerta<sup>18</sup>.

Em 6 de julho de 2020, o número de casos confirmados de COVID-19 no Brasil, segundo o Ministério da Saúde, era de 1.603.055. Na mesma data, o número de novos óbitos foi de 602 e o país apresentava um total de 64.867 mortes acumuladas pela doença, o que representa uma taxa de letalidade de cerca de 4%. Os casos estavam distribuídos pelas regiões do país da seguinte forma: 117.360 (7,3%) na região Centro-Oeste, 96.383 (6%) na região Sul, 289.206 (18%) na região Norte, 546.956 (34,12%) na região Nordeste e 553.146 (34,5%) na região Sudeste<sup>24</sup>. Entretanto, o número de óbitos por faixa etária não estava disponível no site do Ministério da Saúde.

Os dados, por estado brasileiro, sobre total de óbitos em todas as idades e de óbitos na faixa etária pediátrica, relacionados ao COVID-19, estão dispostos na Tabela 2 e foram obtidos por meio de Boletins Epidemiológicos das Secretarias Estaduais de Saúde referentes ao dia 06 de julho de 2020. No entanto, no momento de escrita deste estudo, alguns estados ainda não haviam divulgado boletins referentes à data citada. Nesses casos, foram utilizados boletins do dia anterior (05 de julho de 2020). Vale salientar que determinadas Secretarias de Saúde não disponibilizavam dados separados por faixa etária, o que dificulta a análise da letalidade na infância e adolescência pela COVID-19. Tal fato foi observado, no momento da consulta, nos estados de Mato Grosso, Amapá, Roraima e Rio de Janeiro. O único estado que ainda não havia apresentado óbitos na população pediátrica foi o estado do Mato Grosso do Sul.

Na consulta aos dados de cada Secretaria Estadual de Saúde, foram contabilizados 65.150 óbitos confirmados para COVID-19. Ao realizar a exclusão do número de óbitos dos estados que não disponibilizaram dados por faixa etária, obtém-se 52.785 óbitos. Destes, um total de 352 (0,66%) acometeu a faixa etária de 0-19 anos. No estudo de Ludvigsson (2020)<sup>4</sup>, este relata um trabalho que incluiu 44.672 casos confirmados de COVID-19, entre adultos e crianças. Em tal amostra, houve

**Tabela 2.** Óbitos confirmados totais e na população pediátrica por unidade federativa do Brasil.

Região	Estado	Total de óbitos	Óbitos na faixa etária pediátrica			Comorbidades	Sintomas descritos	Sexo	Cor	WEBLINK
			Total	0-9 anos	10-19 anos					
SUL	PR	806	4	1	3	ND	ND	F = 1 M = 3	ND M = 3	<a href="http://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/dокументo/2020-07/INFORME_EPIDEMIOLOGICO_06_07_2020.pdf">http://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/dокументo/2020-07/INFORME_EPIDEMIOLOGICO_06_07_2020.pdf</a> <a href="https://admin-planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/202007/06111618-rs-bi-report-diario-5-0-2020-07-06.pdf">https://admin-planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/202007/06111618-rs-bi-report-diario-5-0-2020-07-06.pdf</a>
	RS	759	1	1	0	ND	dispneia	M = 1	preta = 1	<a href="http://www.coronavirus.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/boletim-epidemiologico-06-07-2020.pdf">http://www.coronavirus.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/boletim-epidemiologico-06-07-2020.pdf</a>
	SC	406	3	1	2	ND	ND	ND	ND	<a href="http://saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/Boletim-COVID-DF-06-de-junho.pdf">http://saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/Boletim-COVID-DF-06-de-junho.pdf</a>
CENTRO-OESTE	DF	663	2	2	0	ND	ND	ND	ND	<a href="http://saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/Boletim-COVID-DF-06-de-junho.pdf">http://saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/Boletim-COVID-DF-06-de-junho.pdf</a>
	GO	654	5	2	3	Imunossupressão (1), diabetes (1), doença cardiovascular (2), sem comorbidades (1), ignorado (1)	ND	F = 2 M = 3	ND	<a href="https://extranet.saude.go.gov.br/pentaho/api/repos/:coronavirus:paineis:painel.wcdf/generatedContent">https://extranet.saude.go.gov.br/pentaho/api/repos/:coronavirus:paineis:painel.wcdf/generatedContent</a>
	MS	122	0	0	0	-	-	-	-	<a href="http://mais.saude.ms.gov.br/sense/app/51c38346-b65d-4f3e-8a80-5111a7a9da76/sheet/ac6353a2-bdf0-46e9-8863-10062ff01d77/state/analysis">http://mais.saude.ms.gov.br/sense/app/51c38346-b65d-4f3e-8a80-5111a7a9da76/sheet/ac6353a2-bdf0-46e9-8863-10062ff01d77/state/analysis</a> <a href="http://www.saude.mt.gov.br/upload/noticia/1/arquivo/060720201810-SES-MT-Abulletin-informativo-120---06.07.pdf">http://www.saude.mt.gov.br/upload/noticia/1/arquivo/060720201810-SES-MT-Abulletin-informativo-120---06.07.pdf</a>
	MT	857	ND			ND	ND	ND	ND	
NORTE	AC	252	5	2	3	ND	febre, tosse, dor de garganta, dispneia, outros	F = 3 M = 2	parda = 4 indígena = 1	<a href="http://covid19.ac.gov.br/">http://covid19.ac.gov.br/</a>
	AM	2938	22	12	10	cardiopatia, diabetes, doença hematológica, imunodepressão, prematuridade, pneumopatia, doença renal, síndrome de Down	ND	F = 12 M = 10	amarela = 1 branca = 1 indígena = 2 parda = 17 não informado = 1	<a href="http://www.fvs.am.gov.br/indicador-SalaSituacao_view/60/2">http://www.fvs.am.gov.br/indicador-SalaSituacao_view/60/2</a>
	AP	442	ND			ND	ND	ND	ND	<a href="http://painei.corona.ap.gov.br/">http://painei.corona.ap.gov.br/</a>
	PA	5128	51	31	20	ND	ND	F = 29 M = 22	ND	<a href="https://www.covid-19.pa.gov.br/">https://www.covid-19.pa.gov.br/</a>
	RO	558	2	2	3	doença cromossômica, imunodepressão, doença renal crônica em estágio avançado	ND	F = 3 M = 2	ND	<a href="http://covid19.sesau.ro.gov.br/Home/Estatistica">http://covid19.sesau.ro.gov.br/Home/Estatistica</a>
	RR	368	ND			ND	ND	ND	ND	<a href="https://www.saude.rr.gov.br/index.php/informacoesx/coronavirus/informacoes-coronavirus">https://www.saude.rr.gov.br/index.php/informacoesx/coronavirus/informacoes-coronavirus</a>
NORDESTE	TO	224	3	0	3	ND	ND	ND	ND	<a href="http://integra.saude.to.gov.br/covid19/informacoesEpidemiologicas">http://integra.saude.to.gov.br/covid19/informacoesEpidemiologicas</a>
	AL	1172	16	11	5	ND	ND	F = 6 M = 10	ND	<a href="https://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Epidemiologico-COVID-19-n%C2%BA-122-6-7-2020.pdf">https://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Epidemiologico-COVID-19-n%C2%BA-122-6-7-2020.pdf</a>
	BA	2168	16	11	5	ND	ND	ND	ND	<a href="http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/BOLETIM_ELETRONICO_BAHIAN_104_06072020.pdf">http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/BOLETIM_ELETRONICO_BAHIAN_104_06072020.pdf</a>
	CE	6481	39	19	20	ND	ND	F = 20 M = 19	ND	<a href="https://coronavirus.ceara.gov.br/boletins/">https://coronavirus.ceara.gov.br/boletins/</a>

Continuação tabela 2..

	MA	2219	27	14	13	ND	ND	ND	http://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/BOLETIM-06-07.pdf	
	PB	1099	7	4	3	hipertensão, diabetes, cardiopatia, doença neurológica	ND	F = 2 M = 5	ND	
	PE	5163	39	27	12	ND	ND	ND	https://superset.plataformatarget.com.br/superset/dashboard/55/	
	PI	809	4	1	3	ND	ND	ND	https://12ad4c92-89c7-4218-9e11-0ee136fa4b92.filesusr.com/ugd/3293a8_2338f3e40df3402c9d7b6054f7c03a81.pdf	
NORDESTE	RN	1254	18	10	8	presença de comorbidades em 6: obesidade (1), doença cromossômica ou fragilidade imunológica (3) e diabetes (2); demais 8 sem detalhes	febre, tosse e dispneia	F = 8 M = 10	branca: 4 amarela: 1 parda: 9 ignorado: 4	https://datastudio.google.com/u/0/reporting/a6dc07e9-4161-4b5a-9f2a-6f9be486e8f9/page/2itOB
SE	798	22	os óbitos estavam descritos nas seguintes faixas: < 1 ano (11), 1-4 anos (2), 5-14 anos (4) e 15-19 anos (5)	ND	ND	ND	ND	https://todoscontraocorona.net.br/wp-content/uploads/2020/07/Boletim-06.07.2020.pdf		
SUDESTE	ES	1804	10	5	5	comorbidade renal (1), cardiológica (1) e pulmonar (1); demais sem comorbidades.	febre, diarreia, tosse, dispneia	F = 5 M = 5	amarela = 1 branca = 2 parda = 6 preta = 1	https://coronavirus.es.gov.br/
RJ	10698	ND	presença de comorbidades em 43 (13 em <1 ano, 4 em 1-4 anos, 3 em 5-9 anos e 23 em 10-19 anos), sem mais detalhes.	ND	ND	ND	ND	https://coronavirus.rj.gov.br/boletim/boletim-coronavirus-06-07-10-698-obitos-e-121-879-casos-confirmedos-no-rj/		
SP	16078	57	24	33	ND	ND	ND	https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/coronavirus/coronavirus070720_situacao_epidemiologica.pdf		

ND = Não descrito; F = Feminino; M = Masculino; AC = Acre; AL = Alagoas; AP = Amapá; AM = Amazonas; BA = Bahia; CE = Ceará; DF = Distrito Federal; ES = Espírito Santo; GO = Goiás; MA = Maranhão; MT = Mato Grosso; MS = Mato Grosso do Sul; MG = Minas Gerais; PA = Pará; PB = Paraíba; PR = Paraná; PE = Pernambuco; PI = Piauí; RJ = Rio de Janeiro; RN = Rio Grande do Norte; RS = Rio Grande do Sul; RO = Rondônia; RR = Roraima; SC = Santa Catarina; SP = São Paulo; SE = Sergipe; TO = Tocantins.

965 mortes, das quais apenas uma (0,1%) correspondia à população pediátrica. A proporção de óbitos em crianças e adolescentes no Brasil, em relação ao total, demonstrou-se maior que o estudo encontrado na literatura. Ainda assim, as mortes nessa faixa são raras. Infelizmente, a escassa descrição dos óbitos, principalmente no que diz respeito à presença de comorbidades, dificulta a análise dos fatores relacionados a um desfecho desfavorável nessa população no país.

Ainda na Tabela 2, observa-se a separação dos dados, nas faixas de 0-9 anos e de 10-19 anos. A maior parte dos boletins tem dados disponibilizados por faixa etária, com o objetivo de facilitar a análise, o que não ocorreu no estado de Sergipe.

Dessa forma, excluindo-se os óbitos neste estado, o que resulta em um total de 335 mortes, percebe-se que a maior parte dos óbitos ocorreu na faixa de 0-9 anos (54%; n=182). Na literatura, foi observado que a proporção de casos graves e críticos é maior em crianças mais jovens, correspondendo a 10,6%, 7,3%, 4,2%, 4,1% e 3% para as faixas de idade <1, 1-5, 6-10, 11-15 e ≥16 anos<sup>10,11</sup>. A falta de padronização, na divisão dos óbitos por faixas etárias, pelas Secretarias Estaduais de Saúde, não permite uma melhor análise por grupos de idade.

No Brasil, as comorbidades mais frequentes entre os óbitos causados por COVID-19, notificados entre as Semanas Epidemiológicas (SE) 01 (29 a 04/12/2019) e 26 (21 a 27/06/2020),

foram cardiopatia e diabetes. Outras comorbidades importantes, por ordem de número de óbitos associados, foram doença renal, doença neurológica, pneumopatia, imunodepressão, obesidade, asma, doença hepática e doença hematológica. A maior parte dos indivíduos que evoluíram para óbito e apresentavam comorbidades correspondeu à faixa etária acima de 60 anos<sup>24</sup>.

Ainda não há uma explicação clara para o fato de crianças e adolescentes apresentarem quadros mais leves de COVID-19 do que os adultos, nem para as menores taxas de letalidade no primeiro grupo, porém algumas hipóteses estão sendo levantadas<sup>6,10</sup>. As principais comorbidades associadas a piores desfechos nos casos de COVID-19, como doenças cardiovasculares e diabetes, são encontradas em uma proporção muito menor na população pediátrica em relação à população adulta<sup>6,25</sup>. Visto que em muitos locais as escolas e creches estão fechadas em virtude do distanciamento social, as crianças estão passando mais tempo em casa e, diferentemente dos adultos, não precisam sair para trabalhar ou fazer compras, o que reduz o risco de exposição ao vírus<sup>10,11</sup>.

Estudos moleculares sobre o vírus SARS-CoV-2 mostraram que o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) atua como receptor celular para o vírus, favorecendo sua entrada na célula do hospedeiro. Suspeita-se que essa molécula apresente função e maturidade reduzida entre as crianças, o que pode levar a uma menor capacidade de interação entre o vírus e o hospedeiro<sup>10</sup>. Outro fator a ser considerado é a imaturidade do sistema imunológico infantil, que pode estar associado a uma resposta celular diferente da que ocorre nos adultos<sup>25,26</sup>. Por fim, outro possível fator protetor encontrado entre as crianças é um maior nível de anticorpos decorrente de infecções respiratórias de repetição, que são muito comuns nesta população<sup>11</sup>.

## CONCLUSÕES

Desde que a ONU declarou estado de pandemia pela COVID-19, houve preocupação dos pesquisadores em tratar sobre o perfil epidemiológico dos casos, a fim de detectar o perfil de risco para morbimortalidade. Apesar da baixa ocorrência de formas graves e de óbitos da COVID-19, na faixa etária pediátrica, é importante ressaltar que esses indivíduos com quadro respiratório e sistêmico leve também podem transmitir a doença, caso não se respeite as medidas de distanciamento social. Outro fator importante é a fragilidade dos dados epidemiológicos separados por faixa etária, a fim de facilitar sua interpretação e a tomada de decisões.

## REFERÊNCIAS

- Ou X, Liu Y, Lei X, Li P, Mi D, Ren L, et al. Characterization of spike glycoprotein of SARS-CoV-2 on virus entry and its immune cross-reactivity with SARS-CoV. *Nat Commun.* 2020 Mar;11(1):1620.
- Souza TH, Nadal JA, Nogueira RJA, Pereira RM, Brandão MB. Clinical manifestations of children with COVID-19: a systematic review. *Pediatr Pulmonol.* 2020 Ago;55(8):1892-9.
- World Health Organization (WHO). Health emergency dashboard [Internet]. Geneva: WHO; 2020; [acesso em 2020 Jul 13]. Disponível em: <https://covid19.who.int/>
- Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020 Mar;109(6):1088-95.
- Zimmermann P, Curtis N. Coronavirus infections in children including COVID-19: an overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2020 Mai;39(5):355-68.
- Ramos RT, Silva DCC, Araújo GB, Riedi CA, Ibiapina CC, Bezerra PGM, et al. Aspectos respiratórios da COVID-19 na infância: o que o pediatra precisa saber?. *Resid Pediatr.* 2020;10(2):1-15.
- Sant'Anna MFBP. Coronavírus: a pandemia da dor e do despertar da Medicina!. *Resid Pediatr.* 2020 Abr;10(2):1.
- Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo).* 2010;8(1 Pt 1):102-6.
- Bhopal S, Bagaria J, Bhopal R. Children's mortality from COVID-19 compared with all-deaths and other relevant causes of death: epidemiological information for decision-making by parents, teachers, clinicians and policymakers. *Public Health.* 2020 Ago;185:19-20.
- Eastin C, Eastin T. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *J Emerg Med.* 2020 Apr;58(4):712-3.
- Castellanos E, Zelaya S, Gutiérrez M, Dominguez R. Epidemiología y manifestaciones clínicas de COVID-19 en niño. *Instituto Nacional de Salud de El Salvador. Resid Pediatr.* 2020 Abr;4(3):58-68.
- Patel NA. Pediatric COVID-19: systematic review of the literature. *Am J Otolaryngol.* 2020 Mai;41(5):102573.
- Cavallo F, Rossi N, Chiarelli F. Novel coronavirus infection and children. *Acta Bio Med [Internet].* 2020 Mai;91(2):172-6.
- Du H, Dong X, Zhang J, Cao Y, Akdis M, Huang P, et al. Clinical characteristics of 182 pediatric COVID-19 patients with different severities and allergic status. *Allergy.* 2020 Jun;76(2):510-32.
- Zhang L, Peres TG, Silva MVF, Camargos P. What we know so far about coronavirus disease 2019 in children: a meta-analysis of 551 laboratory-confirmed cases. *Pediatr Pulmonol.* 2020 Jun;55:2115-27.
- Mercolini F, Doná D, Girtler Y, Mussner KA, Biban P, Bordugo A, et al. First paediatric COVID-19 associated death in Italy. *J Paediatr Child Health.* 2020 Jun 27; [Epub ahead of print]. DOI: <https://doi.org/10.1111/jpc.14994>
- De Luca CD, Esposito E, Cristiani L, Mancino E, Nenna R, Cortis E, et al. Covid-19 in children: a brief overview after three months experience. *Paediatr Respir Rev.* 2020 Jun;35:9-14.
- Mustafa NM, Selim LA. Characterisation of COVID-19 pandemic in paediatric age group: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Virol.* 2020 Jul;128:104395.
- Castagnoli R, Votto M, Licari A, Brambilla I, Bruno R, Perlini S, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents: a systematic review. *JAMA Pediatr.* 2020 Abr;174(9):882-9.
- Ho CLT, Olibgu P, Ojubolamo O, Pervaiz M, Olibgu G. Clinical characteristics of children with COVID-19. *AIMS Public Health.* 2020 Mai;7(2):258-73.
- Choi SH, Kim HW, Kang JM, Kim DH, Cho EY. Epidemiology and clinical features of coronavirus disease 2019 in children. *Clin Exp Pediatr.* 2020 Abr;63(4):125-32.
- Tezer H, Bedir DT. Novel coronavirus disease (COVID-19) in children. *Turk J Med Sci.* 2020 Abr;50(Suppl 1):592-603.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Coronavirus disease 2019 in children - United States, February 12-April 2, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Abr;69(14):422-6.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial - Doença pelo Coronavírus COVID-19: Semana Epidemiológica 26 (21 a 27/06) [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020; [acesso em 2020 Jul 06]. Disponível em: <http://saude.gov.br/images/pdf/2020/July/01/Boletim-epidemiologico-COVID-20-3.pdf>

25. Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020 Mar;20(6):689-96.
26. Goldman RD. Coronavirus disease 2019 in children: surprising findings in the midst of a global pandemic. *Can Fam Physician.* 2020 May;66(5):332-4.
27. Li Y, Wang H, Wang F, Du H, Liu X, Chen P, et al. Comparison of hospitalized patients with pneumonia caused by COVID-19 and influenza A in children under 5 years. *Int J Infect Dis.* 2020 Jun;98:80-3.
28. Zimmermann P, Curtis N. COVID-19 in children, pregnancy and neonates: a review of epidemiologic and clinical features. *Pediatr Infect Dis J.* 2020 Jun;39(6):469-77.
29. Brisca G, Ferretti M, Sartoris G, Damasio MB, Buffoni I, Pirlo D, et al. The early experiences of a single tertiary Italian emergency department treating COVID-19 in children. *Acta Paediatr.* 2020 Jun 30; [Epub ahead of print]. DOI: <https://doi.org/10.1111/apa.15451>
30. Zhang C, Gu J, Chen Q, Deng N, Li J, Huang L, et al. Clinical and epidemiological characteristics of pediatric SARS-CoV-2 infections in China: a multicenter case series. *PLoS Med.* 2020 Jun;17(6):e1003130.