

Determinantes sociais de saúde e internações de crianças de zero a quatro anos por COVID-19 no Nordeste brasileiro

Social determinants of health and hospitalization of children from zero to four years old by COVID-19 in Northeast Brazil

Maria Gabriela Miranda Fontenele,¹ Daisyanne Augusto de Sales Santos,¹ Cristina Costa Bessa,¹ Paulo César de Almeida,² Lorena Pinheiro Barbosa,¹ Francisca Elisângela Teixeira Lima,¹ Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso,¹ Nirla Gomes Guedes¹

RESUMO

Objetivo: analisar a associação entre determinantes sociais e morbidades para os desfechos por COVID-19 relacionados à internação, internação em UTI e óbito em crianças de zero a quatro anos no Nordeste brasileiro. **Metodologia:** trata-se de um estudo quantitativo, documental, de casos notificados referentes à internação hospitalar por COVID-19 em crianças de zero a quatro anos de idade entre 13 de março de 2020 e 19 de junho de 2021. A coleta de dados foi realizada mediante consulta à base de dados secundária de acesso público. Totalizaram-se 2.039 casos de COVID-19 confirmados nos estados da Região Nordeste do Brasil. **Resultados:** predominância de crianças do sexo masculino (58,1%), com idade de um ano (56,8%), cor de pele parda (83,3%), com uma morbidade preexistente (70,0%) e multimorbidades (24,5%). Houve associação entre os determinantes sociais da saúde e as morbidades que apresentaram significância: idade e internação em UTI, idade e desfecho de óbito, morbidade e evolução para internação em UTI. **Conclusão:** os resultados do estudo contribuem para o planejamento de estratégias em saúde e políticas públicas para redução de internações e óbito por COVID-19. **Palavras-chave:** COVID-19; determinantes sociais de saúde; hospitalização; criança hospitalizada.

ABSTRACT

Objective: to analyze the association between social determinants and morbidities for COVID-19 outcomes related to hospitalization, ICU stay and death in children aged 0 to 4 years in Northeast Brazil. **Methodology:** this is a quantitative, documentary study of reported cases regarding hospitalization due to COVID-19 in children aged 0 to 4 years between March 13, 2020 and June 19, 2021. Data collection was carried out by consulting the secondary publicly accessible database. A total of 2,039 cases of COVID-19 were confirmed in the states of the Northeast region of Brazil. **Results:** male children predominated (58.1%), aged 1 year (56.8%), brown skin color (83.3%); with preexisting morbidity (70.0%) and multimorbidities (24.5%). There was an association between the social determinants of health and the morbidities, of which the following were significant: age and ICU stay; age and death outcome; morbidity and evolution to ICU admission. **Conclusion:** the results of the study contribute to the planning of health strategies and public policies to reduce hospitalizations and deaths from COVID-19. **Keywords:** COVID-19; social determinants of health; hospitalization; hospitalized child.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na China, iniciou-se um surto de uma nova doença infecciosa causada pelo SARS-CoV-2, responsável pela doença COVID-19. O vírus atingiu todos os continentes do mundo, sendo classificado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 11 de março de 2020, como uma pandemia.¹

No início, a maioria dos casos concentrava-se em adultos e idosos, porém os casos em crianças cresceram em muitos países do mundo. Na China e na Itália, em 2020, 1,3% dos pacientes com COVID-19 era menor de 18 anos, enquanto nos Estados Unidos esse número correspondia a 1,7% dos casos.²

¹ Universidade Federal do Ceará – Fortaleza (CE), Brasil.

² Universidade Estadual do Ceará – Fortaleza (CE), Brasil.

Autora correspondente: Maria Gabriela Miranda Fontenele

Rua Alexandre Baraúna, 1.115, Rodolfo Teófilo, CEP.: 60430-160 – Fortaleza (CE), Brasil

E-mail: maria.gabriela129@hotmail.com

Recebido em 09/05/2024 – Aceito para publicação em 04/08/2024.



Na região das Américas foram mais de 1,9 milhão de crianças e adolescentes registrados com a infecção por COVID-19 em 2021.³

No Brasil, o cenário epidemiológico no início da pandemia apontou dados de alerta, principalmente na região Nordeste, obtendo a terceira posição no número de casos (6.281.655) e a segunda no número de óbitos por COVID-19 (129.118).⁴

Estudo realizado para avaliar a influência de indicadores sociais na incidência e mortalidade por COVID-19 nas regiões do Brasil, apontou que a região Nordeste foi uma das duas regiões do país que exibiu maior incidência e mortalidade por 100 mil habitantes, bem como maior letalidade quando relacionadas às regiões Sul e Sudeste, consideradas no estudo aquelas que possuem menor vulnerabilidade social.⁵

Em 2020, o país registrou 10.356 casos de crianças, na faixa etária de 0 a 11 anos, que tiveram o diagnóstico de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por COVID-19, sendo que 722 casos foram a óbito. Em 2021, houve aumento de casos em relação ao ano anterior, com 12.921 casos confirmados e 727 óbitos nessa faixa etária. Destaca-se que do total de 23.277 casos e 1.447 óbitos pelo vírus, 73,5% dos casos e 20,8% dos óbitos ocorreram em menores de cinco anos.⁶

O Brasil soma 1.449 mortes por COVID-19 de crianças até 11 anos e mais 2.400 casos de Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P).⁷ Até 2021, cita-se o registro de 1.412 casos de SIM-P associado à COVID-19 em crianças e adolescentes, sendo 64% com idades entre um e nove anos. Dentre as crianças internadas, 44,5% foram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com 6,4% de letalidade.^{6,8}

A desigualdade social é um fator que merece atenção na pandemia. A diminuição da renda familiar, a falta de alimentos, as precárias condições de higiene e de moradia, a falta de saneamento básico e a dificuldade do isolamento social podem gerar graves consequências para o crescimento e o desenvolvimento infantil.⁹ Nesse sentido, considerando a população do Brasil, que ocupa uma heterogeneidade de territórios associada à capacidade infecciosa por COVID-19, percebe-se que alguns fatores diferenciam o comportamento infeccioso da doença em cada localidade. Um desses fatores trata-se da desigualdade social dos territórios, em especial no Nordeste brasileiro, que possui elevada desigualdade social, o que dificulta a adoção de estratégias e cumprimentos de metas e recomendações.¹⁰

O modelo de Dahlgren e Whitehead aborda os determinantes sociais da saúde (DSS) em camadas, evidenciando a sua relação com os resultados de saúde. O indivíduo encontra-se na base do modelo com suas características individuais de idade, sexo e fatores genéticos. A camada mais proximal é representada pelo comportamento e estilo de vida individual, influenciadas pelas redes comunitárias e de apoio, contextualizadas pelas condições de vida e trabalho, além do acesso aos serviços essenciais, como saúde e educação. A camada intermediária enfatiza as condições de vida e de trabalho.

Na camada mais distal encontram-se os macrodeterminantes relacionados às condições econômicas, sociais e ambientais em que vive a sociedade.¹¹⁻¹³ Nesse contexto, observa-se uma relação entre multimorbidade, COVID-19 e determinantes sociais de saúde, cujos indivíduos mais afetados apresentam piores condições socioeconômicas. A prevalência e a gravidade da COVID-19 estão intimamente ligadas a outras morbidades incidentes, principalmente entre os mais pobres, de menor escolaridade e difícil acesso aos serviços de saúde.¹⁴

Estudo sugere a realização de pesquisas para avaliar os efeitos dos determinantes sociais da saúde na carga das doenças, considerando a relação entre grupos com maior risco de infecção por SARS-CoV-2, suas complicações graves e internações.¹⁴

Assim, com o intuito de conhecer as relações entre os determinantes sociais e COVID-19, o presente estudo teve por objetivo analisar a associação entre determinantes sociais e morbidades para os desfechos por COVID-19 relacionados à internação, internação em UTI e óbito em crianças de zero a quatro anos no Nordeste brasileiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo quantitativo, documental, de casos notificados referentes à internação hospitalar por COVID-19 em crianças de zero a quatro anos de idade, realizado conforme as recomendações do STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*).

As unidades de análise foram todos os casos confirmados de COVID-19 pelo sistema de notificação do Ministério da Saúde em crianças de zero a quatro anos, seguindo como critério para encerramento do caso a avaliação laboratorial, clínico-epidemiológica ou de imagem dos estados da região Nordeste do Brasil, contemplando Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

A coleta de dados foi realizada mediante consulta à base de dados secundária de acesso público. Os dados referentes ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e às condições de moradia por Unidade Federativa (UF) foram retirados do sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),¹⁵ na aba de Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua do ano de 2019.

Os dados das internações das crianças por COVID-19 foram extraídos da base de dados de acesso público, do sítio do Ministério da Saúde sobre Notificações de Síndrome Gripal, disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/casos-nacionais>, denominado de sistema e-SUS Notifica, o qual é uma plataforma utilizada pelo Sistema Único de Saúde para notificação e acompanhamento dos casos suspeitos de COVID-19, em vigor desde março de 2020.¹⁶ O período analisado foi de 13 de março de 2020 a 19 de junho de 2021.

Os desfechos por COVID-19 considerados no estudo foram internação, internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e óbito, com as opções sim e não. Para a seleção das variáveis independentes, utilizou-se o marco conceitual do



Modelo de Dahlgren e Whitehead, incluindo-se DSS individuais, como indicadores sociodemográficos presentes na camada proximal e indicadores relacionados às condições de vida, dispostos na camada intermediária.¹⁷

Os indicadores sociodemográficos (camada proximal) foram: sexo (feminino, masculino); raça/cor de pele (branca, preta, parda (mistura de duas ou mais raças/cores de pele), amarela (pessoas de origem asiática), indígena; idade (anos completos: zero a quatro anos); presença de morbidades (nenhuma, uma, multimorbidade [≥ 2 morbidades]).

Os indicadores relacionados às condições de vida (camada intermediária) foram as proporções de pessoas com ausência de coleta direta ou indireta de lixo, abastecimento de água por rede geral e esgotamento sanitário por rede coletora, pluvial ou fossa ligada à rede.

Os dados foram organizados em tabelas cruzadas no programa Microsoft Excel® e posteriormente processados no programa SPSS versão 20.0, licença 10101131007.

Para associações entre as variáveis despechos (internação, internação em UTI e óbito) com as sociodemográficas e morbidade, utilizou-se o teste Qui-quadrado, sendo a força dessas associações calculadas pelas razões de chances com seus Intervalos de Confiança (IC) 95%. Para todas as análises inferenciais foram consideradas como estatisticamente significantes aquelas com $p < 0,05$.

O presente estudo foi elaborado utilizando dados secundários de domínio público e livre acesso on-line, sem a identificação dos participantes.

Assim sendo, não se fez necessária a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/Conep).¹⁸

RESULTADOS

Foram analisados 2.039 casos de COVID-19 confirmados nos estados da região Nordeste do Brasil. Houve predomínio de crianças do sexo masculino (58,1%), com idade de um ano (56,8%), cor de pele parda (83,3%), com uma morbidade preexistente (70,0%) e multimorbidades (24,5%).

As principais morbidades identificadas foram: doença cardiovascular, doença hematológica, síndrome de Down, doença hepática, doenças pulmonares preexistentes (asma e pneumopatia), diabetes *mellitus*, doença neurológica, imunodepressão, doença renal crônica e obesidade.

Na Tabela 1 observaram-se variações entre as Unidades Federativas acerca das frequências das internações de crianças, IDH e condições de moradia, cujos estados de Pernambuco (24,0%), Bahia (17,7%), Sergipe (17,1%) e Ceará (15,5%) totalizaram mais de 74,3% das internações de crianças de zero a quatro anos por COVID-19 na região Nordeste.

Pernambuco ocupou a 2ª posição na proporção de pessoas com ausência de abastecimento de água. Sergipe e Ceará possuem percentual de pessoas maior que 50% ausente de esgotamento sanitário e Pernambuco encontra-se com o melhor índice dessa avaliação. Ceará e Bahia ocupam, respectivamente, a terceira e a quinta posições na proporção de pessoas com ausência de coleta de lixo.

Tabela 1. Frequência de internações e condições de moradia por Unidade Federativa, Brasil, Fortaleza, 2019-2021.

Variáveis relacionadas às condições de vida (camada intermediária)					
Unidade Federativa	Nº	% de internações	Proporção de pessoas com ausência de coleta direta ou indireta de lixo	Proporção de pessoas com ausência de abastecimento de água por rede geral	Proporção de pessoas com ausência de esgotamento sanitário por rede coletora, pluvial ou fossa ligada à rede
AL	109	6,3	14,0	21,8	58,0
BA	289	17,7	16,5	15,2	45,0
CE	272	15,5	17,1	22,1	53,3
MA	56	3,0	30,6	30,8	78,9
PB	137	7,9	16,9	23,7	51,0
PE	416	24,0	15,4	25,3	39,7
PI	87	5,0	29,4	14,8	92,5
RN	64	3,5	10,4	13,2	74,3
SE	300	17,1	11,7	15,4	52,7

Legenda: N = número de internações.

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua/Ano 2019.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

Tabela 2. Associação entre variáveis de características sociodemográficas e morbidade de crianças de zero a quatro anos internadas com COVID-19 para os desfechos de internação, internação em UTI e óbito no Nordeste, Brasil, Fortaleza, 2020/2021.

Variáveis sociodemográficas (camada proximal)			Internação por COVID		Internação em UTI por COVID		Óbito por COVID	
			Sim		Sim		Sim	
			n	%	n	%	n	%
Sexo (n = 2.030)	n	%	p = 0,321*		p = 0,236*		p = 0,322*	
Masculino	1.180	58,1	1.081	97,9	289	31,4	128	14,2
Feminino	850	41,9	767	97,2	218	34,3	101	16,1
Idade (n = 2.039)	n	%	p = 0,163*		p = 0,000*		p = 0,000*	
< 1 ano	286	14,0	225	96,6	112	57,4	38	24,2
1 ano	1.159	56,8	1.071	97,2	281	31,3	165	17,9
2 anos	244	12,0	223	98,7	43	23,6	14	8,0
3 anos	182	8,9	176	99,4	37	24,3	7	4,8
4 anos	168	9,2	160	98,8	36	26,9	6	4,6
Raça/cor de pele (n = 1.531)	n	%	p = 0,129**		p = 0,725**		p = 0,490**	
Parda	1.276	83,3	1.181	97,4	347	33,7	154	15,8
Branca	205	13,4	195	98,0	53	32,9	26	16,8
Preta	39	2,5	39	100,0	9	26,5	3	10,7
Indígena	7	0,5	6	85,7	1	20,0	2	40,0
Amarela	4	0,3	3	75,0	0	0,0	0	0,0
Morbidade (n = 324)	n	%	p = 0,646**		p = 0,001*		p = 0,132*	
Nenhuma	18	5,5	18	100	2	12,5	1	1
Uma morbidade	227	70,0	219	97,8	91	44,4	44	44
Duas ou mais morbidades	79	24,5	73	97,3	45	62,5	19	19

Legenda: p = valor de p; *Qui-quadrado de Pearson; **Razão de verossimilhança.

Fonte: e-SUS Notifica Ministério da Saúde e Banco de dados da pesquisa.



A Tabela 3 apresenta as razões de chances com seus respectivos intervalos de confiança de 95% para os três

desfechos do estudo, segundo as variáveis de características sociodemográficas e morbidade.

Tabela 3. Razão de chance e respectivos intervalos de confiança (95%) para os desfechos: Internação, Internação em UTI e Óbito por COVID-19 segundo as variáveis de características sociodemográficas e morbidade, Nordeste, Brasil. 2020/2021.

Variáveis sociodemográficas (camada proximal)	Análise Bruta		
	Internação RC (IC 95%)	Internação em UTI RC (IC 95%)	Óbito RC (IC 95%)
Sexo			
Masculino	1,00	1,00	1,00
Feminino	0,74 (0,41; 1,34)	1,13 (0,91; 1,41)	1,15 (0,86; 1,53)
Idade (ano)			
< 1	0,35 (0,74; 1,67)	3,67 (2,28; 5,91)	6,59 (2,69; 16,18)
1	0,43 (0,10; 1,82)	1,24 (0,82; 1,86)	4,51 (1,95; 10,41)
2	0,92 (0,15; 5,62)	0,84 (0,50; 1,40)	1,78 (0,66; 4,78)
3	2,20 (0,19; 24,49)	0,87 (0,51; 1,49)	1,03 (0,33; 3,15)
4	1,00	1,00	1,00
Raça/ cor de pele			
Parda	0,97 (0,96; 0,98)	1,40 (0,65; 3,05)	1,56 (0,46; 5,24)
Branca	0,98 (0,96; 1,00)	1,36 (0,59; 3,12)	1,68 (0,47; 5,97)
Preta	1,00	1,00	1,00
Indígena / Amarela	0,81 (0,61; 1,08)	0,55 (0,05; 5,42)	2,77 (0,37; 20,50)
Morbidade			
Nenhuma	1,00	1,00	1,00
Uma morbidade	0,97 (0,95; 0,99)	5,58 (1,23; 25,21)	6,18 (0,79; 47,83)
Duas ou mais morbidades	0,97 (0,93; 1,01)	11,66 (2,46; 55,32)	6,46 (0,80; 51,95)

Legenda: RC = Razão de Chance; IC = Intervalo de Confiança.

Fonte: e-SUS Notifica Ministério da Saúde e Banco de dados da pesquisa.

No que se refere à idade, entre as crianças de zero a quatro anos, as que apresentaram maiores chances de internação em UTI foram as menores de um ano. Elas apresentaram 3,67 vezes (95% IC 2,28 - 5,91) mais chances de internação na UTI e 6,59 vezes (95% IC 2,69 - 16,18) mais chances de evoluírem para óbito.

Em seguida, têm-se as crianças de um ano de idade, com 1,24 vezes de chance de internação em UTI e 4,51 vezes (95% IC 1,95 - 10,41) de chance de evolução para óbito. Ainda no tocante à idade, as crianças de dois anos apresentaram 1,78 vezes mais chance de evoluírem para óbito. Ademais, as crianças de três anos apresentaram 1,03 a mais de chance de evolução para óbito.

Em relação à morbidade, as crianças de zero a quatro anos com alguma morbidade possuíam maior chance de evoluírem para UTI. Aquelas que possuíam duas ou mais morbidades possuíam 11,66 vezes (95% IC 2,46 - 55,32) e aquelas que possuíam uma morbidade, 5,58 vezes (95% IC 1,23 - 25,21).

DISCUSSÃO

Os vírus respiratórios são uma causa comum de infecção do trato respiratório em crianças, sendo considerados importante motivo de internações. Infere-se que o mais recente vírus respiratório observado com alta taxa de transmissão trata-se do SARS-CoV-2.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

Estudo recente caracterizou os casos de COVID-19 ocorridos em crianças e adolescentes no Brasil que foram hospitalizados e verificou-se que mais de dois terços dos casos foram registrados em crianças menores de cinco anos.¹⁹

Em consonância, destaca-se que o referido estudo corrobora o presente estudo, que foi responsável por mais da metade dos casos registrados em crianças menores de um ano de idade que tiveram internação em UTI por COVID-19. Ressalta-se que a COVID-19 pode levar a doenças graves em crianças de zero a quatro anos.²⁰

O estado de Pernambuco concentrou mais de 24% de internações de crianças na região Nordeste. Os boletins epidemiológicos de acompanhamento de 2020 encerraram o ano pandêmico com 7.451 casos confirmados de COVID-19 na faixa etária de zero a nove anos, sendo 605 casos com quadro de SRAG.

No ano de 2021, os dados registrados apresentaram crescimento exponencial, de forma que ao final do ano, o estado de Pernambuco registrou, desde o início da pandemia até a data de publicação do boletim, um total de 19.919 casos de COVID-19, dos quais 825 casos apresentavam SRAG e 75 óbitos entre crianças de zero a nove anos.²¹

Ao relacionar os números de internações às condições de moradia, Pernambuco está entre os estados com maior número de pessoas com ausência de abastecimento de água, enquanto Sergipe e Ceará apresentam mais da metade de sua população com ausência de esgotamento sanitário. Assim, é imprescindível avaliar o impacto das situações de vulnerabilidades sociais na disseminação da COVID-19.²²

Apesar das medidas de controle e estratégias governamentais, doação de equipamentos e produtos de higiene por instituições filantrópicas ou privadas para o bloqueio da doença, as pessoas de classes econômicas menos favorecidas constituem um dos grupos mais vulneráveis a essa pandemia, uma vez que as medidas de proteção orientadas pelas Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)²³ e OMS²⁴ recomendam certos procedimentos, tais como limpeza das mãos com água e sabão, uso de máscaras e de álcool em gel 70%, que demandam custos adicionais nas despesas das famílias de baixa renda, que, muitas vezes, não possuem condições mínimas de higiene pessoal e saneamento básico.

Na associação das características sociodemográficas e morbidade houve associações estatisticamente significativas entre idade e UTI, idade e óbito, morbidade e evolução para UTI, corroborando com estudo realizado na China entre janeiro e fevereiro de 2020, cuja maioria dos casos graves de COVID-19 ocorreram em crianças menores de um ano de idade²⁵ e com estudo de coorte realizado no Brasil, em que a maior probabilidade de hospitalização também ocorreu em lactentes dessa idade.²⁶ A probabilidade de um desfecho negativo é maior em crianças nessa faixa etária, com porcentagens maiores de quadros graves/críticos ou de internação em UTI.¹⁸

Crianças portadoras de doenças crônicas estão sob maior risco de internações em UTI, com evidências que apontam riscos significativamente maiores de complicações e óbitos por COVID-19 em crianças com determinadas morbidades.²⁷

As principais morbidades presentes nas crianças do Nordeste brasileiro condizem com a declaração emitida pelo comitê de especialistas em diagnósticos e tratamento para COVID-19,²⁸ que destacaram que doença cardíaca congênita, hipoplasia pulmonar brônquica, anomalias do trato respiratório, nível anormal de hemoglobina, desnutrição grave, deficiência imunológica primária ou pelo uso prolongado de imunossupressores parecem ser morbidades em quadros mais graves em crianças.

A presença de comorbidade leva a um maior risco de desenvolver eventos graves quando a criança está infectada pelo SARS-CoV-2, sendo a doença respiratória crônica a mais prevalente.²⁹

Já em estudo descritivo transversal realizado em população pediátrica de três meses a 15 anos, das 99 crianças com COVID-19, 34 apresentavam comorbidades, destacando-se como fator de complicação câncer, fibrose cística e Síndrome Congênita associada à infecção pelo vírus Zika.³⁰

No tocante ao preenchimento das informações nas bases de dados, o estudo apresentou limites. As variáveis “sexo” e “idade” foram as mais preenchidas, seguida por “unidade federativa” e “raça/cor de pele”. A relação da variável morbidade com os desfechos por COVID-19 de internação, internação em UTI e óbito devem ser melhor investigadas por ser uma variável com apenas 15,8% (324) da amostra preenchida. Logo, evidencia-se a necessidade de estudos mais aprofundados nessa temática.

CONCLUSÃO

A maioria das crianças avaliadas eram do sexo masculino, com idade de um ano, cor de pele parda, com uma morbidade preexistente. Houve associação entre os determinantes sociais da saúde e as morbidades, que apresentaram significância: idade e internação em UTI, idade e desfecho de óbito, morbidade e evolução para internação em UTI.

Entre as crianças avaliadas: < 1 ano apresentaram quase quatro vezes mais chances de internação em UTI e quase sete vezes mais chances de ir à óbito; crianças com 1 ano apresentaram quase cinco vezes mais chances de óbito; as que possuíam morbidade tiveram mais chances de evoluir para UTI, sendo que duas ou mais morbidades possuíam 12 vezes mais chances e aquelas que possuíam uma morbidade quase seis vezes mais chances.

As contribuições deste estudo refletem a importância da informação no setor da saúde para subsidiar processos decisórios que envolvem planejamentos. Assim, os resultados do estudo contribuem para o planejamento de estratégias em saúde e políticas públicas para redução de internações e óbitos por COVID-19.

Dentre as limitações, considera-se importante intensificar as orientações quanto ao preenchimento adequado das fichas de notificação dos sistemas de informação em saúde, uma vez que para a realização de estudos com dados secundários é necessário analisar a completude das informações registradas. Ademais, muitas morbidades podem estar subestimadas em razão da alta ocorrência de dados incompletos e da falta de atualização do banco de dados.



REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde. Histórico da pandemia de COVID-19 [Internet]. 2020 [acesso em 15 jan. 2023]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>.
2. CDC COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children - United States, February 12-April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(14):422-6. doi: 10.15585/mmwr.mm6914e4_.
3. Organização Pan-Americana da Saúde. Crianças e adolescentes estão sendo profundamente impactados pela pandemia de COVID-19 [Internet]. 2021 [acesso em 22 jan. 2023]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/15-9-2021-criancas-e-adolescentes-estao-sendo-profundamente-impactados-pela-pandemia-covid>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022 [acesso em 14 maio 2023]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
5. Santos AAL, Silva JP, Silva TCL, Souza TA, Miranda FAN, Torres GV. Influence of social indicators on the occurrence and mortality of COVID-19 in Brazil in June 2020. *Saúde Pesq.* 2022;15:1-10. doi: 10.17765/2176-9206.2022v15n1.e9559.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Extraordinária de Enfrentamento à Covid-19. Câmara Técnica de Assessoramento em Imunização da Covid-19 (CTAI COVID-19). Nota pública de membros da CTAI-COVID sobre a vacinação em crianças [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022 [acesso em 15 jan. 2023]. Disponível em: https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2021/12/Nota-vacinacao-de-criancas_2021-12-23_assinado.pdf
7. Instituto Butantan. A serviço da vida. Covid-19 já matou mais de 1.400 crianças de zero a 11 anos no Brasil e deixou outras milhares com sequelas [Internet]. 2022 [acesso em 1 mar 2023]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/covid-19-ja-matou-mais-de-1.400-criancas-de-zero-a-11-anos-no-brasil-e-deixou-outras-milhares-com-sequelas>
8. Relvas-Brandt LA, Gava C, Camelo FS, Porto VBG, Alves RFS, Costa MSCD, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children: a cross-sectional study of cases and factors associated with deaths during the COVID-19 pandemic in Brazil, 2020. *Epidemiol Serv Saude.* 2021;30(4):e2021267. doi: 10.1590/S1679-49742021000400005.
9. Christoffel MM, Gomes ALM, Souza TV, Ciuffo LL. Children's (in)visibility in social vulnerability and the impact of the novel coronavirus (COVID-19). *Rev Bras Enferm.* 2020;73Suppl 2(Suppl 2):e20200302. doi: 10.1590/0034-7167-2020-0302.
10. Silva CFA, Silva MC, Santos AM, Rudke AP, Bonfim CV, Portis GT, Almeida Junior PM, Coutinho MBS, et al. Spatial analysis of socio-economic factors and their relationship with the cases of COVID-19 in Pernambuco, Brazil. *Trop Med Int Health.* 2022;27(4):397-407. doi: 10.1111/tmi.13731.
11. Garbois J, Sodré F, Dalbello-Araujo M. From the notion of social determination to one of social determinants of health. *Saúde Debate.* 2017;41:63-76. doi: 10.1590/0103-1104201711206.
12. Comissão Nacional Sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS). As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008 [acesso em 20 jan 2023]. Disponível em: <https://dssbr.ensp.fiocruz.br/documentos-de-referencia/>
13. Albuquerque NLS, Oliveira FJG, Machado LD, Araujo TL, Caetano JÁ, Aquino PS. Social determinants of health and heart failure hospitalizations in Brazil. *Rev Esc Enferm USP.* 2020;54:e03641. doi: 10.1590/S1980-220X2019002503641.
14. Mascarello KC, Vieira ACBC, Souza ASS, Marcarini WD, Barauna VG, Maciel ELN. COVID-19 hospitalization and death and relationship with social determinants of health and morbidities in Espírito Santo State, Brazil: a cross-sectional study. *Epidemiol Serv Saude.* 2021;30(3):e2020919. English, Portuguese. doi: 10.1590/S1679-49742021000300004.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua [Internet]. 2019 [acesso em 15 jan 2023]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?edicao=20652&t=downloads/>
16. Brasil. Ministério da Saúde. SOpenDataSUS. Pesquisar Conjunto de Dados [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021 [acesso em 20 jan 2023]. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/organization/ministerio-da-saude>
17. Dalhgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for Future Studies; 1991.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Resolução nº. 466, de 12 de dezembro de 2012. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. *Diário Of União.* 13 jun. 2013; Seção 1:59.
19. Gomes NTN, Haslett MIC, Alves AJSE, Percio J, Duarte MMS, Malta JMAS, et al. Retrospective cohort of children and adolescents hospitalized by COVID-19 in Brazil from the beginning of the pandemic to August 1st, 2020. *Rev Bras Epidemiol.* 2021;24:e210026. doi: 10.1590/1980-549720200026.
20. Marks KJ, Whitaker M, Agathis NT, Anglin O, Milucky J, Patel K, et al.; COVID-NET Surveillance Team. Hospitalization of infants and children aged 0-4 years with laboratory-confirmed COVID-19 - COVID-NET, 14 States, March 2020-February 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022;71(11):429-36. doi: 10.15585/mmwr.mm7111e2.
21. Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco. *Bol Epidemiol.* 2021;(669).
22. Nunes J. The COVID-19 pandemic: securitization, neoliberal crisis, and global vulnerabilization. *Cad Saude Publica.* 2020;36(5):e00063120. doi: 10.1590/0102-311x00063120.
23. Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa sobre COVID-19 [Internet]. 2022 [acesso em 15 jan 2023]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>
24. World Health Organization. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID-19 [Internet]. Washington: WHO; 2020 [acesso em 15 jan 2023]. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>
25. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics.* 2020;145(6):e20200702. doi: 10.1542/peds.2020-0702.
26. Kozak MF, Pessoa YC, Silva LOCE, Cabral MB, Leite BCP, Diniz JD, et al. Signs of cardiac injury in critically ill paediatric patients with COVID-19: a single-center experience in Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118(5):937-45. doi: 10.36660/abc.20210200.
27. Soltani J, Sedighi I, Shalchi Z, Sami G, Moradveisi B, Nahidi S. Pediatric coronavirus disease 2019 (COVID-19): an insight from west of Iran. *North Clin Istanb.* 2020;7(3):284-91. doi: 10.14744/nci.2020.90277.
28. Shen KL, Yang YH. Diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus infection in children: a pressing issue. *World J Pediatr.* 2020;16(3):219-21. doi: 10.1007/s12519-020-00344-6.
29. Barbosa GL, Graeff DB, Oliveira EA, Barelli C, Lorenzetti DM, Souza L, et al. Associação entre comorbidades, síndrome



respiratória aguda grave (SRAG) e óbito em crianças com diagnóstico de COVID-19 do Estado do Rio Grande do Sul. *Braz J Infect Dis.* 2022;26(S1):101996. doi.org/10.1016/j.bjid.2021.102010.

30. Gonçalves ALN, Feitoza AC, Albuquerque LJV, Falcão ACAM, Rocha MÂW, Novais DMGA, et al. Comorbidades associadas em pacientes pediátricos positivos com COVID-19. *Braz J Infect Dis.* 2021;25:101104. doi: 10.1016/j.bjid.2020.101104.

Como citar este artigo:

Fontenele NGM, Santos DAS, Bessa CC, Almeida PC, Barbosa LP, Lima FET, Cardoso MVLML, Guedes NG. Determinantes sociais de saúde e internações de crianças de zero a quatro anos por COVID-19 no Nordeste brasileiro. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba.* 2024;26:e66590. doi: 10.23925/1984-4840.2024v26a14.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.