

ARTIGO ORIGINAL

# Avaliação do índice de massa corporal de crianças pré-escolares durante a pandemia da COVID-19

## Assessment of body mass index of preschool children during the COVID-19 pandemic

Luciane Bresciani Salaroli<sup>a</sup>, Jeressica Renally de Araújo Silva<sup>b</sup>, Dixis Figueroa Pedraza<sup>a,b</sup>



<sup>a</sup>Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil;

<sup>b</sup>Departamento de Enfermagem, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, Paraíba, Brasil

**Autor correspondente**  
dixisfigueroa@gmail.com

Manuscrito recebido: maio 2023

Manuscrito aceito: agosto 2023

Versão online:

### Resumo

**Introdução:** a pandemia da COVID-19 trouxe prejuízos socioeconômicos, comportamentais e clínicos que podem comprometer o estado nutricional das crianças, sendo essenciais estudos sobre a temática.

**Objetivo:** avaliar o Índice de Massa Corporal de crianças pré-escolares durante a pandemia da COVID-19.

**Método:** os dados deste estudo provêm de uma coorte de crianças criada para investigar prospectivamente fatores determinantes do crescimento e desenvolvimento no período do nascimento até os mil dias de vida em um município do interior da Paraíba, Brasil. Para este estudo, foram coletados dados das crianças aos 4 anos de idade examinando-se repercussões da pandemia da COVID-19 na vida materno-infantil. Incluíram-se dados sobre as crianças (características biológicas, condições de saúde, consumo alimentar, tempo de tela, comportamentos durante a pandemia da COVID-19, satisfação com a vida escolar e domiciliar) e suas mães (sobrepeso/obesidade, características sociodemográficas, cuidado da criança, atitudes e práticas relacionadas à pandemia da COVID-19), comparando-se as médias de Índice de Massa Corporal/Idade (Escore-Z) por meio de regressão linear múltipla hierarquizado.

**Resultados:** não amamentação na primeira hora de vida ( $p = 0,046$ ) e consumo regular de biscoito recheado, doces ou guloseimas ( $p = 0,042$ ) foram as características das crianças que representaram maiores médias do desfecho. Também apresentaram maiores médias as crianças de mães diagnosticadas com sobrepeso/obesidade ( $p = 0,034$ ), que não completaram o ensino médio ( $p = 0,042$ ), que tinham dificuldade de cuidar da criança e orientá-la em aspectos de saúde ( $p = 0,010$ ), bem como aquelas cujas mães tiveram a necessidade de atendimento psicológico ( $p = 0,047$ ) e de usar medicamentos para saúde mental ( $p = 0,036$ ) durante a pandemia da COVID-19.

**Conclusão:** a saúde mental materna (atendimento psicológico e uso de medicamentos) durante a pandemia da COVID-19 repercutiu no estado nutricional da criança.

**Palavras-chave:** COVID-19, criança, índice de massa corporal, nutrição, saúde mental.

**Suggested citation:** Salaroli LB, Silva JRA, Pedraza DF. Body mass index assessment of preschool children during the COVID-19 pandemic. *J Hum Growth Dev.* 2024; 34(1):174-185. DOI: <http://doi.org/10.36311/jhgd.v34.15749>

## Síntese dos autores

### Por que este estudo foi feito?

A pandemia da COVID-19 trouxe prejuízos socioeconômicos, comportamentais e clínicos, com maiores impactos nas crianças e nas famílias de vulnerabilidade social. Conhecer a relação entre a pandemia da COVID-19 e o estado nutricional das crianças é de importância crítica para a tomada de decisão sobre medidas que possam ser implementadas para proteger a saúde e o estado nutricional da população infantil. Estudos com esse foco ainda são necessários. O estado nutricional da criança constitui não apenas um importante indicador de saúde, mas também de resiliência contra processos de desestabilização como o ocasionado pela pandemia da COVID-19.

### O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

Foram analisadas 126 crianças aos 4 anos de idade examinando-se repercussões da pandemia da COVID-19 na vida materno-infantil. As médias de Índice de Massa Corporal/Idade (Escore-Z) das crianças foram comparadas segundo características das crianças e maternas por meio de regressão linear múltipla hierarquizado. Os achados mostraram que crianças não amamentadas na primeira hora de vida e que consumiam biscoito recheado, doces ou guloseimas regularmente tinham maiores médias do desfecho. Em relação às características maternas, resultados semelhantes foram encontrados nas crianças de mães com sobrepeso/obesidade, que não completaram o ensino médio, com dificuldade para cuidar da criança e que manifestaram problemas de saúde mental ocasionados pela pandemia da COVID-19.

### O que essas descobertas significam?

As evidências científicas disponibilizadas mostraram que o estado nutricional das crianças foi influenciado por repercussões da pandemia da COVID-19 na saúde mental das suas mães. Dessa forma, intervenções de melhoria da saúde materna são indispensáveis para mitigar efeitos negativos da pandemia e proteger o estado nutricional da criança.

### Destaques

O Índice de Massa Corporal das crianças esteve relacionado com a necessidade das suas mães de atendimento psicológico e de uso de medicamentos para a saúde mental durante a pandemia da COVID-19, concomitante a outros fatores maternos como o sobrepeso/obesidade, o nível de escolaridade inferior e a dificuldade para cuidar da criança.

A melhoria da saúde mental das mães em decorrência de repercussões da pandemia da COVID-19 deve ser encorajada para minimizar os efeitos negativos da pandemia na saúde materna e no estado nutricional dos seus filhos.

## INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 se apresentou como um dos maiores desafios sanitários em todo o mundo, sobretudo em países de média e baixa renda como o Brasil que se tornou o epicentro da mesma<sup>1</sup>. A doença representou uma situação humanitária global crítica cujo curso, gravidade e consequências na dinâmica sanitária, econômica, social, política e cultural da população tornaram prioridade a necessidade de conter a infecção de novos indivíduos e reduzir a sobrecarga social da doença e sua mortalidade<sup>1,2</sup>. Assim, medidas de isolamento social foram adotadas em muitos países, contudo, com mudanças na vida das pessoas e da sociedade em geral<sup>1-3</sup>.

No Brasil, medidas progressivas de distanciamento social incluíram a conscientização da população para permanecer em casa, o fechamento de escolas, universidades e locais de trabalho, a suspensão de alguns tipos de comércio, a proibição de eventos de massa e de aglomerações, a restrição de viagens e transportes públicos, o acesso limitado a locais de recreação e a proibição da circulação nas ruas, exceto para a compra de alimentos e medicamentos ou a busca de assistência à saúde. Alguns indicadores sugerem que houve reduções importantes na circulação das pessoas em parques e para fins de recreação, em atividades de comércio e em estações de transporte. No estado da Paraíba, atos do poder público decretaram medidas de distanciamento social relacionadas à realização de eventos, na área de educação e na circulação das pessoas<sup>4</sup>.

Apesar das evidências científicas sugerirem que as medidas de distanciamento social da população, associadas ao isolamento de casos e a quarentena dos contatos combinado, impactaram positivamente a expansão da epidemia<sup>4</sup>, reconhece-se, também, a possibilidade de prejuízos no acesso aos bens e serviços essenciais, com potenciais repercussões socioeconômicas,

comportamentais e clínicas, em especial entre famílias de vulnerabilidade social<sup>3-5</sup>. O distanciamento social pode resultar em redução da renda e instabilidade econômica, adoção de estilos de vida não saudáveis (diminuição da prática de atividade física, transtornos do sono, e maior consumo de alimentos não saudáveis, bebidas alcoólicas e tabaco) e aumento do estresse<sup>6-8</sup>. Adicionalmente, as oportunidades perdidas devido a interrupções nos serviços de educação, saúde, nutrição e proteção social limitaram os cuidados preventivos e o recebimento da alimentação escolar, acentuando a vulnerabilidade<sup>8-10</sup>.

Coletivamente, essas mudanças podem ter um impacto duradouro na saúde<sup>3</sup>, com aumentos acentuados no risco de adoecimento psíquico, insegurança alimentar e nutricional, todas as formas de má nutrição e morbimortalidade materno-infantil<sup>7-11</sup>. A preocupação é de tal dimensão que acredita-se em possíveis consequências intergeracionais para o crescimento e desenvolvimento infantil, impactos ao longo da vida na educação, no adoecimento por doenças crônicas e no capital humano, e o risco de perder os progressos obtidos na última década no estado nutricional da criança<sup>9,10</sup>. Segundo estimativas da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, o número de pessoas subnutridas aumentou drasticamente de 82 para 132 milhões em 2020 devido à pandemia da COVID-19<sup>12</sup>.

Enquanto temáticas como consequências socioeconômicas<sup>13,14</sup>, estilos de vida<sup>6,15</sup>, saúde mental<sup>14,16</sup> e segurança alimentar e nutricional<sup>11,17</sup> têm sido alvo de interesse de pesquisadores preocupados com as repercussões da COVID-19, estudos com foco no estado nutricional não têm merecido a devida atenção<sup>6,9,10,14</sup>. Por configurar um importante indicador de saúde<sup>18</sup> e de resiliência contra processos de desestabilização, como o ocasionado pela pandemia da COVID-19 em que

a resiliência individual e comunitária emergiu como principal recurso de defesa<sup>7</sup>, conhecer a relação entre a COVID-19 e o estado nutricional é de importância crítica para a tomada de decisão sobre medidas que possam proteger a população pós-COVID-19 e mitigar efeitos negativos da doença.

Adicionalmente, as pesquisas sobre os efeitos da COVID-19 na vida e nos comportamentos de saúde das crianças ainda são limitadas<sup>3,6</sup>. As famílias com crianças podem ser mais impactadas pela COVID-19, com consequências de maior magnitude na renda, na segurança alimentar e nos níveis de pobreza<sup>19,20</sup>. Evidências sugerem que o afastamento das crianças da escola e mudanças na rotina, a separação dos entes queridos e amigos, e a piora financeira da família podem causar mudanças no comportamento e nos estilos de vida, com resultados desfavoráveis na qualidade do sono, no estado nutricional e na saúde em geral<sup>6,21-23</sup>. O isolamento social, afastamento da vida escolar e maior permanência em casa têm-se relacionado ao aumento de comportamentos sedentários, diminuição da atividade física e consumo de alimentos de alta densidade energética, com impactos nos índices de excesso de peso das crianças<sup>21,22</sup>.

Assim, o objetivo é avaliar o Índice de Massa Corporal (IMC) de crianças pré-escolares durante a pandemia da COVID-19.

## ■ MÉTODO

### Desenho de estudo

Os dados deste estudo provêm de coorte de crianças criada para investigar prospectivamente fatores determinantes do crescimento e desenvolvimento no período do nascimento até os mil dias de vida<sup>24</sup>. Foram elegíveis para participar da pesquisa crianças nascidas em 2018 no Hospital Geral de Mamanguape e residentes no município de Mamanguape, Paraíba, sede do referido hospital, distante em cerca de 60 km da cidade de João Pessoa, capital do Estado. Do total de 335 crianças elegíveis para o estudo, 95 foram excluídas (mãe de idade inferior aos 18 anos, má-formação congênita, gemelaridade, referenciadas para Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, óbito neonatal, nascimento antes da 37ª semana de gestação, peso ao nascer inferior a 2500g) e 35 mães não aceitaram participar da pesquisa. Do total de crianças que iniciaram o estudo (n = 205), 61 foram perdidas no seguimento e 144 foram avaliadas no sexto mês de vida. Inicialmente, a coorte pretendia avaliações ao nascimento, no 1º, 2º, 6º mês e aos mil dias de vida das crianças. Contudo, o acompanhamento aos dois anos de idade das crianças teve que ser interrompido como consequência da instalação da pandemia da COVID-19.

Para dar continuidade à coorte, o projeto de referência anterior<sup>24</sup> foi reformulado com o propósito de examinar implicações da pandemia da COVID-19 no crescimento e desenvolvimento das crianças. Os dados foram coletados nas cinco escolas municipais do município de Mamanguape com ensino pré-escolar, nas quais, no geral, as crianças nascidas no município estudam entre os 4 e 6 anos de idade. A coleta foi em agosto de 2022, quando as crianças da coorte tinham 4 anos de idade.

## Coleta de dados

Para a coleta de dados, foram utilizados questionários estruturados. O primeiro deles, visou à coleta de informações referentes às crianças. O segundo questionário referiu-se a características maternas. No primeiro questionário foram incluídas perguntas direcionadas às crianças, além daquelas destinadas às mães. O estudo versa sobre o IMC das crianças da coorte, analisando sua relação com dados sobre as crianças (características biológicas, condições de saúde, consumo alimentar, tempo de tela, comportamentos durante a pandemia da COVID-19, satisfação com a vida escolar e domiciliar) e suas mães (IMC, características sociodemográficas, cuidado da criança, atitudes e práticas relacionadas à pandemia da COVID-19).

O questionário aplicado às mães para a obtenção dos dados continha informações sobre o sexo, raça (autorreferida), problemas de saúde ao nascimento, internação hospitalar por 24 horas ou mais desde o nascimento e imunização com a vacina pentavalente. Dados acerca da vacinação da criança foram obtidos da Caderneta de Saúde da Criança.

No segundo bloco, o questionário abordou a amamentação na primeira hora de vida, o consumo alimentar e o tempo de tela da criança. Para o consumo alimentar, utilizou-se o Formulário de Marcadores de Consumo Alimentar, seguindo as orientações do Ministério da Saúde do Brasil para a obtenção de marcadores de consumo alimentar na atenção básica<sup>25</sup>. O formulário compreende questões relacionadas ao dia anterior da coleta, incluindo comportamentos alimentares de risco para o desenvolvimento de obesidade infantil. Foram realizadas três aplicações, duas para dias escolares (segunda a sexta) e uma para um dia do final de semana. Considerou-se consumo regular quando a ingestão alimentar foi relatada em dois ou três dias. Utilizaram-se dois marcadores de alimentação saudável (consumo de frutas e consumo de verduras e/ou legumes) e dois de alimentação não saudável (consumo de hambúrguer e/ou embutidos e consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas). Adicionalmente, foi solicitado às mães relatar quanto tempo a criança gastou no último mês assistindo televisão, usando computador, jogando videogame e usando celular/tablete em um dia normal da semana e em um dia normal do final de semana<sup>26</sup>. Para calcular o tempo total de tela recreativa em um dia, foram somados os minutos utilizados para cada uma das atividades mencionadas e determinada a média dos dois momentos de referência (segunda a sexta e final de semana). Para categorização, considerou-se o uso de tela de até uma hora por dia ou mais, com base nas diretrizes da atividade física, comportamento sedentário e sono para crianças com menos de 5 anos de idade da Organização Mundial da Saúde<sup>27</sup>.

O terceiro bloco do questionário fazia referência aos comportamentos da criança durante a pandemia da COVID-19, incluindo aspectos sobre cuidados gerais de saúde. Perguntou-se se o isolamento social, o uso de máscara e a rotina de lavar as mãos foram práticas comuns durante a pandemia.

Às crianças foi perguntado sobre sua satisfação com a vida escolar e familiar (se gostava de estar na escola, das atividades da escola, de estar em casa e das coisas que faz em casa, assim como se sentia querido pela família). Além disso, junto a essas perguntas perguntou-se à mãe se a criança já tinha apresentado alguma rejeição à escola.

O segundo questionário respondido pelas mães coletou dados sociodemográficos (idade, escolaridade), do cuidado da criança (facilidade para cuidar da criança e orientá-la em aspectos de saúde, fazer atividades e brincar com a criança) e sobre atitudes e práticas relacionadas à pandemia da COVID-19. Em relação ao período pandêmico, as mães deviam relatar como foi a convivência com a criança, a adaptação ao ensino remoto, o quanto preocupou-se com a doença, e a necessidade de atendimento psicológico e do uso de medicamentos para saúde mental. Além disso, foram questionadas se tomaram a vacina e se contraíram a doença.

As medições corporais das crianças e suas mães foram realizadas por antropometristas previamente treinados obedecendo técnicas padronizadas<sup>28</sup>. O peso foi mensurado utilizando-se balança eletrônica digital do tipo plataforma com capacidade para 150 kg e graduação em 100 g (Tanita UM-080<sup>®</sup>). A estatura foi aferida usando estadiômetro (WCS<sup>®</sup>) com escala em milímetros. Todas as medidas foram realizadas duas vezes com o indivíduo descalço, em pé e usando peças leves. A média das duas medidas foi usada para fins de registro.

O IMC das mães foi calculado pela razão entre o peso (kg) e a estatura (metros) ao quadrado, classificando-as em sobrepeso/obesidade quando  $\geq 25$ <sup>29</sup>. Nas crianças, os Escores-Z de IMC-para-idade (IMC/I) foram calculados com o uso do software WHO Anthro v.3, considerando como referência a população do Multicentre Growth Reference Study<sup>28</sup>.

## Análise de dados

As variáveis independentes do perfil das crianças utilizadas nas análises foram: sexo (masculino, feminino), raça (branca, outras), problemas de saúde ao nascimento (não, sim), internação hospitalar por 24 horas ou mais desde o nascimento (não, sim), imunização com a vacina pentavalente (esquema completo, esquema incompleto), triagem para NES (não, sim), amamentação na primeira hora de vida (sim, não), consumo de frutas (regular, irregular), consumo de verduras e/ou legumes (regular, irregular), consumo de hambúrguer e/ou embutidos (irregular, regular), consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas (irregular, regular), tempo de tela recreativa ( $\leq 60$  minutos,  $> 60$  minutos), rotina de usar máscara durante a pandemia da COVID-19 (sim, não), rotina de lavar as mãos durante a pandemia da COVID-19 (sim, não), isolamento social durante a pandemia da COVID-19 (sim, não), gosta de estar em casa (sim, não), gosta das coisas que faz em casa (sim, não), sente-se querida pela família (sim, não), gosta de estar na escola (sim, não), gosta das atividades da escola (sim, não), rejeição à escola (não, sim).

Para a distribuição segundo características maternas se consideraram: IMC (adequado, sobrepeso/obesidade), idade ( $\leq 34$  anos,  $> 34$  anos), escolaridade

(médio completo/superior, médio incompleto ou inferior), facilidade para cuidar da criança e orientá-la em aspectos de saúde (sim, não), rotina de fazer atividades e brincar com a criança (sim, não), convivência com a criança durante a pandemia da COVID-19 (boa, regular/ruim), dificuldade de se adaptar ao ensino remoto durante a pandemia da COVID-19 (não, sim), preocupação com a doença COVID-19 (não, sim), necessidade de atendimento psicológico durante a pandemia da COVID-19 (não, sim), necessidade de usar medicamentos para saúde mental durante a pandemia da COVID-19 (não, sim), vacinação contra a doença COVID-19 (sim, não), diagnóstico positivo da doença COVID-19 (não, sim).

As médias de IMC/I (Escore-Z) dos pré-escolares analisaram-se de acordo com as variáveis de caracterização das crianças e suas mães. Na análise bivariada, as médias foram comparadas por meio do teste t-student. A matriz de correlação não identificou multicolinearidade entre as variáveis. Os coeficientes de correlação de Pearson foram valores absolutos inferiores a 0,7. As variáveis que apresentaram p-valor inferior a 0,2 segundo o teste t-student foram selecionadas para a análise de regressão linear múltipla com modelo hierarquizado. Adotou-se um processo de modelagem em dois blocos de variáveis, utilizando-se o método de sequência “enter”, de modo que o IMC/I foi inicialmente ajustado pelas características das crianças e, no segundo bloco, pelas características maternas. Foi estabelecido o critério de significância estatística  $p < 0,05$ . As análises foram conduzidas no pacote estatístico Stata versão 11.0.

## Aspectos éticos

O trabalho foi conduzido sob as diretrizes da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. As mães das crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como condição prévia para participar do estudo após esclarecidas sobre os objetivos, procedimentos e vantagens da sua participação. Os projetos de pesquisa foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE 81216417.0.0000.5187, Parecer 2.447.509 e CAAE 53281421.8.0000.5187, Parecer 5.137.768).

## RESULTADOS

Participaram do estudo 126 crianças pré-escolares cuja distribuição segundo características próprias está disponível na tabela 1. Como se observa, a internação hospitalar por 24 horas ou mais desde o nascimento (38,9%) foi a condição de saúde negativa mais comuns. Com relação à alimentação, o consumo regular de frutas foi de 73,2%, enquanto de verduras e/ou legumes 41,1%. Para os marcadores de alimentação não saudável, o consumo regular de biscoito recheado, doces ou guloseimas (56,3%) foi superior ao de hambúrguer e/ou embutidos (43,7%). No que diz respeito ao tempo de tela recreativa, em 86,5% das crianças foi acima de 60 minutos. Durante a pandemia da COVID-19, 82,5% das crianças usaram máscara na sua rotina, 78,6% tinham costume de lavar as mãos e 63,5% ficaram em isolamento social sempre/quase sempre que recomendado. Para as variáveis de satisfação com a vida domiciliar e escolar, em todos os aspectos a satisfação foi

superior a 70%, exceto nos quesitos gostar de estar em casa (47,4%) e não rejeição à escola (61,9%).

Na caracterização das mães, observam-se proporções de sobrepeso/obesidade, idade superior a 34 anos e ensino médio incompleto ou inferior de 66,7%, 34,1% e 57,9%, respectivamente. A maioria das mães respondeu de forma positiva as perguntas relacionadas ao cuidado da criança, enquanto a convivência com a criança durante a pandemia da COVID-19 foi regular/ruim em 38,1% dos casos. As repercussões da pandemia foram visíveis, desde a necessidade de usar medicamentos para saúde mental (13,5%) até a preocupação com a doença (72,0%). Das 126 mães, 96,0% relataram ter-se vacinado contra a doença e 19,0% tê-la contraído (tabela 2).

A não amamentação na primeira hora de vida ( $p = 0,046$ ) e o consumo regular de biscoito recheado, doces ou guloseimas ( $p = 0,042$ ) foram as características das

crianças que representaram maiores médias de IMC/I (tabela 1). Também apresentaram maiores médias de IMC/I as crianças de mães com sobrepeso/obesidade ( $p = 0,034$ ), que não completaram o ensino médio ( $p = 0,042$ ), que expressaram sentir dificuldade de cuidar da criança e orientá-la em aspectos de saúde ( $p = 0,010$ ), bem como aquelas cujas mães tiveram a necessidade de atendimento psicológico ( $p = 0,047$ ) e de usar medicamentos para saúde mental ( $p = 0,036$ ) durante a pandemia da COVID-19 (tabela 2).

Após o ajuste, foram confirmadas as diferenças nas médias de IMC/I das crianças registradas por meio das análises bivariadas. A não amamentada na primeira hora de vida apesar de não ter mostrado diferença significativa no modelo 1 (ajustado pelas características das crianças), ganhou significância estatística no modelo 2. O poder de explicação do modelo foi de 31,3% (tabela 3).

**Tabela 1:** Índice de Massa Corporal/Idade (escore-Z) de pré-escolares segundo características das crianças. Mamanguape, PB, 2022.

Variáveis	Índice de Massa Corporal/Idade (0,150±1,245)				
	n	%	Média	Desvio Padrão	p-valor
Características biológicas					
Sexo					0,412
Feminino	66	52,4	0,127	1,288	
Masculino	60	47,6	0,176	1,206	
Raça					0,255
Branca	38	30,2	0,039	1,032	
Outras	88	69,8	0,199	1,329	
Condições de saúde					
Problemas de saúde ao nascimento					0,078
Não	112	88,9	0,206	1,258	
Sim	14	11,1	-0,294	1,065	
Internação hospitalar por 24 horas ou mais desde o nascimento					0,473
Não	77	61,1	0,144	1,246	
Sim	49	38,9	0,160	1,256	
Imunização com a vacina pentavalente					0,103
Esquema completo	113	89,7	0,198	1,215	
Esquema incompleto	13	10,3	-0,264	1,248	
Consumo alimentar e tempo de tela					
Amamentação na primeira hora de vida					0,046
Sim	105	83,3	-0,223	1,229	
Não	21	16,7	0,252	1,285	
Consumo de frutas					0,214
Regular	82	73,2	0,232	1,303	
Irregular	30	26,8	0,003	1,192	
Consumo de verduras e/ou legumes					0,245
Regular	46	41,1	0,246	1,064	
Irregular	66	58,9	0,107	1,405	

**Continuação - Tabela 1:** Índice de Massa Corporal/Idade (escore-Z) de pré-escolares segundo características das crianças. Mamanguape, PB, 2022.

Variáveis	Índice de Massa Corporal/Idade (0,150±1,245)				
	n	%	Média	Desvio Padrão	p-valor
Consumo de hambúrguer e/ou embutidos					0,143
Irregular	63	56,3	0,030	1,290	
Regular	49	43,7	0,290	1,251	
Consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas					0,042
Irregular	49	43,7	-0,034	0,968	
Regular	63	56,3	0,439	1,455	
Tempo de tela recreativa (minutos)					0,366
≤ 60	17	13,5	0,126	1,551	
> 60	109	86,5	0,164	1,198	
Comportamentos durante a pandemia da COVID-19					
Rotina de usar máscara					0,088
Sim	104	82,5	0,081	1,190	
Não	22	17,5	0,477	1,459	
Rotina de lavar as mãos					0,290
Sim	99	78,6	0,118	1,257	
Não	27	21,4	0,269	1,212	
Isolamento social sempre/quase sempre que recomendado					0,409
Sim	80	63,5	0,131	1,179	
Não	46	36,5	0,184	1,364	
Satisfação com a vida domiciliar e escolar					
Gosta de estar em casa					0,348
Sim	46	47,4	0,020	1,122	
Não	51	52,6	0,113	1,218	
Gosta das coisas que faz em casa					0,239
Sim	68	70,1	0,014	1,142	
Não	29	29,9	0,198	1,239	
Sente-se querida pela família					0,257
Sim	80	82,5	0,105	1,216	
Não	17	17,5	-0,100	0,926	
Gosta de estar na escola					0,347
Sim	70	72,2	0,098	1,157	
Não	27	27,8	-0,007	1,215	
Gosta das atividades da escola					0,454
Sim	72	74,2	0,060	1,141	
Não	25	25,8	0,092	1,266	
Rejeição à escola					0,455
Não	78	61,9	0,141	1,205	
Sim	48	38,1	0,166	1,320	

p-valor: valor de significância estatística segundo o Teste t.

**Tabela 2:** Índice de Massa Corporal/Idade (escore-Z) de pré-escolares segundo características maternas. Mamanguape, PB, 2022.

Variáveis	Índice de Massa Corporal/Idade (0,150±1,245)				
	n	%	Média	Desvio Padrão	p-valor
Antropométrica					
Índice de Massa Corporal materno (Kg/m <sup>2</sup> )					0,034
Adequado	42	33,3	-0,110	1,096	
Sobrepeso/obesidade (≥ 25)	84	66,7	0,382	1,299	
Sociodemográficas					
Idade (anos)					0,404
≤ 34	83	65,9	0,131	1,182	
> 34	43	34,1	0,188	1,370	
Escolaridade					0,042
Médio completo/superior	53	42,1	-0,010	1,283	
Médio incompleto ou inferior	73	57,9	0,377	1,199	
Cuidado da criança					
Facilidade para cuidar da criança e orientá-la em aspectos de saúde					0,010
Sim	102	81,0	0,030	1,142	
Não	24	19,0	0,659	1,536	
Rotina de fazer atividades e brincar com a criança					0,210
Sim	118	93,7	0,117	1,233	
Não	8	6,3	0,450	1,394	
Atitudes e práticas relacionados à pandemia da COVID-19					
Convivência com a criança					0,363
Boa	78	61,9	0,101	1,206	
Regular/ruim	48	38,1	0,181	1,317	
Dificuldade de se adaptar ao ensino remoto					0,322
Não	60	55,6	0,127	1,337	
Sim	48	44,4	0,243	1,234	
Preocupação com a doença					0,421
Não	35	27,8	0,115	1,356	
Sim	91	72,2	0,164	1,207	
Necessidade de atendimento psicológico					0,047
Não	64	50,8	-0,020	1,229	
Sim	62	49,2	0,298	1,251	
Necessidade de usar medicamentos para saúde mental					0,036
Não	109	86,5	0,072	1,227	
Sim	17	13,5	0,632	1,292	
Vacinação contra a doença					0,079
Sim	121	96,0	0,183	1,243	
Não	5	4,0	-0,468	1,107	

**Continuação - Tabela 2:** Índice de Massa Corporal/Idade (escore-Z) de pré-escolares segundo características maternas. Mamanguape, PB, 2022.

Variáveis	Índice de Massa Corporal/Idade (0,150±1,245)				
	n	%	Média	Desvio Padrão	p-valor
Diagnóstico positivo da doença					0,374
Não	102	81,0	0,133	1,215	
Sim	24	19,0	0,224	1,388	

p-valor: valor de significância estatística segundo o Teste t.

**Tabela 3:** Regressão linear múltipla hierarquizado do Índice de Massa Corporal/Idade (escore-Z) de pré-escolares segundo características das crianças e maternas. Mamanguape, PB, 2022.

Variáveis	Modelo 1 $\beta$	Modelo 2 $\beta$	R <sup>2</sup> (%)
<b>Índice de Massa Corporal/Idade (escore-Z)</b>			31,3
<b>Características das crianças</b>			
Problemas de saúde ao nascimento	-0,234	-0,212	
Esquema de vacinação da vacina pentavalente incompleto	-0,198	-0,186	
Não amamentada na primeira hora de vida	0,346	0,352*	
Consumo regular de hambúrguer e/ou embutidos	0,196	0,216	
Consumo regular de biscoito recheado, doces ou guloseimas pela criança	0,353*	0,358*	
Rotina de usar máscara	0,158	0,174	
<b>Características maternas</b>			
Sobrepeso/obesidade (Índice de Massa Corporal $\geq$ 25 Kg/m <sup>2</sup> )		0,396*	
Nível de escolaridade médio incompleto ou inferior		0,289*	
Dificuldade para cuidar da criança e orientá-la em aspectos de saúde		0,435*	
Necessidade de atendimento psicológico durante a pandemia da COVID-19		0,273*	
Necessidade de usar medicamentos para saúde mental durante a pandemia da COVID-19		0,488*	
Não vacinação contra a COVID-19		-0,201	

\* p < 0,05; Modelo 1: características das crianças; Modelo 2: características das crianças e maternas;  $\beta$ : Coeficiente de Regressão; R<sup>2</sup>: Coeficiente de Determinação.

## DISCUSSÃO

O objetivo do atual estudo foi analisar diferenças no IMC/I de pré-escolares que cresceram durante a pandemia da COVID-19 segundo características das crianças e suas mães. Os achados mostraram que o estado nutricional das crianças influenciou-se principalmente por fatores maternos como a presença de sobrepeso/obesidade, menor escolaridade, dificuldades no cuidado à criança e repercussões da pandemia na saúde mental.

Em todo o mundo, o surto de COVID-19 forçou a implementação de medidas de distanciamento social e a necessidade de reforçar cuidados sanitários individuais como a higienização das mãos e o uso de máscaras faciais<sup>4</sup>. Destaca-se que essas medidas são bem avaliadas por sua funcionalidade, segurança e caráter preventivo, o que justifica a boa adesão mostrada entre os participantes desse estudo, conforme reportado anteriormente<sup>30</sup>. A proporção de mulheres que disseram ter-se vacinado (96,0%), por sua vez, reforça a aceitação e adesão às

medidas de contingenciamento da pandemia. O achado converge ao obtido entre moradores do Rio Grande do Sul onde a intenção de se vacinar contra COVID-19 foi de 96,0% e favorecida pela aceitação das ações de proteção individual, inclusive o distanciamento social<sup>31</sup>. Nesse espectro de dados, outro resultado importante observado foi a frequência de mulheres que auto-referiram ter contraído a doença (19,0%), que também condiz com o perfil observado na população brasileira<sup>32</sup>. Esses fatores não influenciaram as médias de IMC/I das crianças do presente estudo.

Outros aspectos da vida que também sofreram mudanças com a pandemia da COVID-19 e as restrições para o seu controle foram a situação social, a rotina, os comportamentos de saúde e o bem-estar emocional. Prejuízos e preocupações financeiras, insegurança alimentar e nutricional, sedentarismo, alimentação não saudável e estresse foram circunstâncias realçadas na pandemia por COVID-19 que podem aumentar o risco

do ganho de peso nas crianças. Associados à pandemia, as repercussões desses fatores no peso não são restritas e isoladas, mas influenciadas mutuamente e pelos hábitos dos pais.

Esse escopo de conhecimento resultante de revisões da literatura<sup>6,11,13-17,23,33-35</sup> torna-se visível nos resultados desse estudo especialmente na variedade de problemas relatados em quantidades expressivas das mães como necessidade de usar medicamentos para a saúde mental (13,5%) e de atendimento psicológico (49,2%), dificuldade de conviver com a criança (38,1%) e de se adaptar ao ensino remoto (44,4%), e preocupação com a doença (72,2%), com ênfase nas repercussões na saúde mental que influenciaram o IMC/I das crianças. O estresse e a ansiedade dos pais causados pela COVID-19 pode prejudicar o apoio aos filhos e muitas vezes ser passado para as crianças, aumentando o risco de obesidade infantil<sup>33</sup>. Considerar atenção especial às mães é pertinente, pois as mulheres destacam-se por terem sido mais afetadas emocionalmente durante a pandemia<sup>16</sup>.

A associação da saúde mental das mães com o excesso de peso nos filhos tem sido sugerida na literatura, nomeadamente a presença de depressão. Os mecanismos descritos para essa relação reforçam o papel das práticas parentais que afetam os comportamentos das crianças relacionados à prática de atividade física, alimentação e uso de tela<sup>36,37</sup>. No Brasil, estudos recentes também têm reportado resultados semelhantes<sup>38,39</sup>. Em um estudo desenvolvido com crianças atendidas em um ambulatório de endocrinologia pediátrica localizada no município de Fortaleza, Ceará, pesquisadores mostraram uma relação bidirecional entre a depressão das mães e a obesidade dos filhos<sup>38</sup>. Por sua vez, dados de uma coorte retrospectiva de crianças de um hospital do estado de Minas Gerais revelaram associação da depressão materna com um indicador composto de saúde e cuidados maternos incluindo informações sobre IMC, aleitamento materno, vacinação, profilaxia de anemia ferropriva, adoecimentos e acidentes<sup>39</sup>.

A dificuldade da mãe para prestar cuidado à criança ( $p = 0,010$ ) e menor escolaridade ( $p = 0,042$ ) também contribuíram com maiores médias de IMC/I. Isso pode ser explicado com base na importância da interação dos pais com a prole e do nível educacional dos mesmos na manutenção do peso da criança, conforme ressaltado no Chile em um estudo cujos resultados foram semelhantes aos observados em nossa pesquisa<sup>36</sup>. As interações pais-filhos podem afetar o comportamento das crianças como as escolhas alimentares e as relacionadas à atividade física que são pilares fundamentais do peso saudável. Por outro lado, o nível escolar está diretamente relacionado ao nível socioeconômico, cuja influência no peso é inquestionável<sup>40</sup>.

Com relação às características das crianças, evidenciou-se que a não amamentação na primeira hora de vida ( $p = 0,046$ ) e o consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas de forma regular ( $p = 0,042$ ) resultaram em maiores médias de IMC/I, refletindo a importância da alimentação no estado nutricional da criança<sup>15,41</sup>. As diferenças no IMC/I das crianças segundo a amamentação logo após o parto reflete a importância do aleitamento

materno para o crescimento e desenvolvimento da criança e mostra-se plausível ao sustentar analogia com o maior risco de excesso de peso corporal no segundo ano de vida na ausência de amamentação exclusiva, segundo estudo desenvolvido em Joinville, Santa Catarina<sup>42</sup>. Apesar disso, outro estudo não encontrou associação entre amamentação na primeira hora de vida e o sobrepeso/obesidade em crianças de 2 a 6 anos de idade<sup>43</sup>. Por sua vez, o consumo de alimentos industrializados é uma das características determinantes da obesidade e está cada vez mais presente na alimentação da população brasileira, iniciando-se desde a infância<sup>41</sup>. A alimentação saudável, por outro lado, reduz o risco de sobrepeso e obesidade em crianças, como mostrado no Chile<sup>40</sup>. Durante a pandemia comportamentos prejudiciais à saúde foram exacerbados como maior consumo de alimentos não saudáveis e menor de alimentos saudáveis<sup>3,6,15,22</sup>.

Finalmente, evidenciou-se que crianças de mães com sobrepeso/obesidade tiveram maior IMC/I do que aquelas cujas mães apresentaram peso adequado. Na mesma linha, outros estudos mostraram que morar com mães com sobrepeso foi associado à obesidade infantil<sup>43,44</sup>. De fato, para alguns pesquisadores, essa associação pode ser explicada pela suscetibilidade da criança à obesidade condicionada à genética que determina sobremaneira o balanço energético<sup>43</sup>. Contudo, na visão de outros pesquisadores a determinação do excesso de peso da criança pela mesma condição na mãe modela-se pela influência de fatores sociais e comportamentais, nomeadamente os hábitos alimentares e de atividade física, além dos determinantes biológicos<sup>44</sup>.

O fechamento das escolas influenciou de maneira importante os estilos de vida das crianças com aumento do sedentarismo, tempo de tela e consumo de alimentos pouco nutritivos, fatores que propiciam o ganho de peso em excesso<sup>6,21,22,34,35,40</sup>. Essa situação é comparada ao período de férias quando há um aumento do peso das crianças em relação ao ano letivo, uma vez que o ambiente escolar favorece comportamentos mais saudáveis<sup>22,34</sup>. Dessa forma, defende-se que as repercussões do isolamento social no peso seja mais acentuado nas crianças do que nos adultos. Além do ambiente, maiores necessidades energéticas e exigências da atividade física, bem como menos autonomia, torna as crianças mais suscetíveis às consequências da pandemia<sup>6,34,35,40</sup>. Nesse sentido, os achados do presente estudo revelaram o papel da saúde mental das mães durante a pandemia no IMC/I das crianças, tornando-se um conhecimento relevante que reforça como as crianças são influenciadas por estímulos familiares<sup>40</sup>.

## CONCLUSÃO

A média do IMC/I das crianças foram significativamente maiores quando suas mães estavam com sobrepeso/obesidade, tinham menor nível de escolaridade e apresentavam dificuldade de cuidar da criança. Além disso, crianças que não foram amamentadas na primeira hora de vida e que consumiam biscoito recheado, doces ou guloseimas de forma regular também contribuíram com maiores valores de IMC/I. Examinando-se as repercussões da pandemia da COVID-19 na vida materno-

infantil, ressalta-se que a saúde mental materna durante a pandemia da COVID-19 repercutiu no estado nutricional da criança.

### Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) edital 05/2023.

### Contribuições dos autores

Luciane Bresciani Salaroli, Jerssica Renally de Araújo Silva e Dixis Figueroa Pedraza participaram da análise e interpretação dos dados, redação e revisão final do artigo. Dixis Figueroa Pedraza participou do desenho

do estudo e da concepção do artigo.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não ter conflitos de interesse com relação à autoria e publicação deste artigo.

### Orcid authors

Luciane Bresciani Salaroli  
<https://orcid.org/0000-0002-1881-0306>  
 Jerssica Renally de Araújo Silva  
<https://orcid.org/0000-0001-5150-5816>  
 Dixis Figueroa Pedraza  
<https://orcid.org/0000-0002-5394-828X>

## REFERÊNCIAS

1. Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. VIGISAN: Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Vox Populi; 2021.
2. Sarti TD, Lazarini WS, Fontenelle LF, Almeida APSC. Qual o papel da Atenção Primária à Saúde diante da pandemia provocada pela COVID-19?. *Epidemiol Serviços Saúde* 2020; 29(2): e2020166.
3. Carroll N, Sadowski A, Laila A, Hruska V, Nixon M, Ma DW, Haines J, on behalf of the Guelph Family Health Study. The Impact of COVID-19 on Health Behavior, Stress, Financial and Food Security among Middle to High Income Canadian Families with Young Children. *Nutrients* 2020; 12(8): 2352.
4. Aquino EML, Silveira IH, Pescarini JM, Aquino R, Souza Filho JA, Rocha AS, et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2020; 25(suppl 1): 2423-46.
5. Ribeiro-Silva RC, Pereira M, Campello T, Aragão E, Guimarães JMM, Ferreira AJF, et al. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2020; 25(9): 3421-30.
6. Mogrovejo LGB, Bermúdez VJ. Childhood Obesity in the Age of COVID: The Epidemic within the Pandemic. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* 2022; 17(2): 176-84.
7. Naja F, Hamadeh R. Nutrition amid the COVID-19 pandemic: a multi-level framework for action. *Eur J Clin Nutr* 2020; 74: 1117-21.
8. Philip T James, Zakari Ali, Andrew E Armitage, Ana Bonell, Carla Cerami, Hal Drakesmith, et al. The Role of Nutrition in COVID-19 Susceptibility and Severity of Disease: A Systematic Review. *J Nutr* 2021; 151: 1854-78.
9. Headey D, Heidkamp R, Osendarp S, Ruel M, Scott N, Black R, et al, on behalf of the Standing Together for Nutrition Consortium. Impacts of COVID-19 on childhood malnutrition and nutrition-related mortality. *The Lancet* 2020; 396(22): 517.
10. Akseer N, Kandru G, Keats EC, Bhutta ZA. COVID-19 pandemic and mitigation strategies: implications for maternal and child health and nutrition. *Am J Clin Nutr* 2020; 112: 251-6.
11. Éliás BA, Jámbor A. Food Security and COVID-19: A Systematic Review of the First-Year Experience. *Sustainability* 2021; 13: 5294.
12. Food and Agriculture Organization, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children's Fund, World Food Program, World Health Organization. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome: FAO; 2020.
13. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, Agha M, Agha R. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg* 2020; 78: 185-93.
14. Yen-Hao Chu I, Alam P, Larson HJ, Lin L. Social consequences of mass quarantine during epidemics: a systematic review with implications for the COVID-19 response. *Journal of Travel Medicine* 2020; 27(7): taaa192.
15. Bennett G, Young E, Butler I, Coe S. The Impact of Lockdown During the COVID-19 Outbreak on Dietary Habits in Various Population Groups: A Scoping Review. *Front Nutr* 2021; 8: 626432.
16. Ma L, Mazidi M, Li K, Li Y, Chen S, Kirwan R, et al. Prevalence of mental health problems among children and adolescents during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2021; 293: 78-89.

17. Zago MAV. As implicações do cenário pandêmico do COVID-19 frente a Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão bibliográfica. *Segur Aliment* 2021; 28: e021008.
18. Hosseini SM, Maracy MR, Sarrafzade S, Kelishadi R. Child weight growth trajectory and its determinants in a sample of Iranian children from birth until 2 years of age. *Int J Prev Med* 2014; 5(3): 348-55.
19. IBOPE Inteligência. Impactos Primários e Secundários da COVID-19 em Crianças e Adolescentes. Relatório de análise: 1ª Onda. Rio de Janeiro: UNICEF; 2020.
20. Sinha IP, Lee A, Bennett D, McGeehan, Abrams EM, Mayell SJ, et al. The Child poverty, food insecurity, and respiratory health during the COVID-19 pandemic. *Lancet Respiratory Medicine* 2020; 8(8): 762-3.
21. Vogel M, Geserick M, Gausche R, Beger C, Poulaint T, Meigen C, et al. Age-and weight group-specific weight gain patterns in children and adolescents during the 15 years before and during the COVID-19 pandemic. *Int J Obes (Lond)* 2022; 46: 144-52.
22. Burkart S, Parker H, Weaver RG, Beets MW, Jones A, Adams EL, Chaput JP, Armstrong B. Impact of the COVID-19 pandemic on elementary schoolers' physical activity, sleep, screen time and diet: A quasi-experimental interrupted time series study. *Pediatr Obes* 2022; 17(1): e12846.
23. Browne NT, Snethen JA, Greenberg CS, Frenn M, Kilanowski JF, Gance-Cleveland B, et al. When Pandemics Collide: The Impact of COVID-19 on Childhood Obesity. *J Pediatr Nurs* 2021; 56: 90-8.
24. Lins ACL, Figueroa Pedraza D. Velocidade de crescimento de crianças de uma coorte até o sexto mês de vida. *Ciênc Saúde Colet* 2021; 26(11): 5777-92.
25. Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
26. Goncalves WSF, Byrne R, Lira PIC, Viana MT, Trost SG. Psychometric properties of instruments to measure parenting practices and children's movement behaviors in low-income families from Brazil. *BMC Med Res Methodol* 2021; 21: 129.
27. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Genebra: WHO; 2019.
28. Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004; 25(suppl 1): 15-27.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
30. Fernandes SCS, Souza VH (Org.). Adesão e acesso às medidas preventivas à covid-19 na perspectiva da teoria da ação planejada [recurso eletrônico]. Maceió: EDUFAL; 2021.
31. Scherer JN, Martins PMD, Azevedo VA, Sperling LE, Veronese MV, Renck PGB. Intention to get vaccinated against COVID-19 and vaccine hesitation in Southern Brazil: Prevalence and associated factors. *Rev Bras Psicoter (Online)* 2022; 24(2): 61-73.
32. Silva LMC, Wickert DC, Ilha AG, Piccin C, Malheiros LCS, Santos TA, et al. Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo 2022; 24.
33. Cena H, Fiechtner L, Vincenti A, Magenes VC, De Giuseppe R, Manuelli M, et al. COVID-19 Pandemic as Risk Factors for Excessive Weight Gain in Pediatrics: The Role of Changes in Nutrition Behavior: A Narrative Review. *Nutrients* 2021; 13(12): 4255.
34. Chang TH, Chen YC, Chen WY, Chen CY, Hsu WY, Chou Y, et al. Weight Gain Associated with COVID-19 Lockdown in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 2021; 13(10): 3668.
35. Bakaloudi DR, Barazzoni R, Bischoff SC, Breda L, Wickramasinghe K, Chourdakis M. Impact of the first COVID-19 lockdown on body weight: A combined systematic review and a meta-analysis. *Clin Nutr* 2021; 41(12): 3046-54.
36. Marco PL, Valério ID, Zanatti CL de M, Gonçalves H. Systematic review: Symptoms of parental depression and anxiety and offspring overweight. *Rev Saúde Pública* 2020; 54: 49.
37. Lampard AM, Franckle RL, Davison KK. Maternal depression and childhood obesity: a systematic review. *Prev Med* 2014; 59: 60-7.
38. Martins MIS, Vitoriano NAM, Martins CA, Carvalho EM, JucáRVBM, Alves JSM, Ferreira HS, Mont'Alverne DGB. Aspects of motor development and quality of life in the context of child obesity. *J Hum Growth Dev* 2021; 31(1): 58-65.

39. Scherrer IRS, Alves CRL. Association of maternal depression, family composition and poverty with maternal care and physical health of children in the first year of life. *J Hum Growth Dev* 2021; 31(1): 18-27.
40. Etchegaray-Armillo K, Fuentealba-Urra S, Bustos-Arriagada E. Factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes durante la pandemia por COVID-19 en Chile. *Rev Chil Nutr* 2023; 50(1): 56-65.
41. Canella DS, Duran AC, Claro RM. Malnutrition in all its forms and social inequalities in Brazil. *Public Health Nutr* 2020; 23(suppl 1): S29-38.
42. Contarato AAPF, Rocha EDM, Czarnobay SA, Mastroeni SSBS, Veugelers PJ, Mastroeni MF. Efeito independente do tipo de aleitamento no risco de excesso de peso e obesidade em crianças entre 12-24 meses de idade. *Cad Saúde Pública* 2016; 32(12): e00119015.
43. Rocha SGMO, Rocha HAL, Leite AJM, Machado MMT, Lindsay AC, Campos JS, et al. Environmental, Socioeconomic, Maternal, and Breastfeeding Factors Associated with Childhood Overweight and Obesity in Ceará, Brazil: A Population-Based Study. *Int. J Environ Res Public Health* 2020; 17: 1557.
44. Oliveira MM, Santos EES, Bernardino IM, Figueroa Pedraza D. Fatores associados ao estado nutricional de crianças menores de 5 anos da Paraíba, Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2022; 27(2): 711-24

## Abstract

**Introduction:** the COVID-19 pandemic has brought socioeconomic, behavioral and clinical losses that can compromise the nutritional status of children, and studies on the subject are essential.

**Objective:** to assess the Body Mass Index of preschool children during the COVID-19 pandemic.

**Methods:** the data in this study comes from a cohort of children created to prospectively investigate determinants of growth and development in the period from birth to 1,000 days of life in a municipality in the interior of Paraíba, Brazil. For this study, data were collected from children at 4 years of age examining repercussions of the COVID-19 pandemic on maternal and child life. Data on the children (biological characteristics, health conditions, food consumption, screen time, behaviors during the COVID-19 pandemic, satisfaction with school and home life) and their mothers (overweight/obesity, sociodemographic characteristics, childcare, attitudes and practices related to the COVID-19 pandemic) were included, and the Body Mass Index-for-age average (Z-score) was compared using hierarchical multiple linear regression.

**Results:** not breastfeeding in the first hour of life ( $p = 0.046$ ) and regular consumption of filled cookies, sweets or candies ( $p = 0.042$ ) were the characteristics of the children that represented the highest means of the outcome. Children whose mothers were diagnosed as overweight/obese ( $p = 0.034$ ), who had not completed high school ( $p = 0.042$ ), who had difficulty caring for the child and guiding them in health aspects ( $p = 0.010$ ), as well as those whose mothers needed psychological care ( $p = 0.047$ ) and mental health medication ( $p = 0.036$ ) during the COVID-19 pandemic, also had higher mean scores.

**Conclusion:** maternal mental health (psychological care and use of medication) during the COVID-19 pandemic had an impact on the child's nutritional status.

**Keywords:** COVID-19, child, body mass index, nutrition, mental health.

©The authors (2024), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.