

---

## COVID-19 in child health and nutrition: exploring relationships between anthropometric indicators and food and nutrition insecurity

### COVID-19 na saúde e nutrição infantil: explorando relações entre indicadores antropométricos e insegurança alimentar e nutricional

Received: 01-08-2024 | Accepted: 01-09-2024 | Published: 04-09-2024

---

#### **Kleslene Cutrim Maciel**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5770-2466>

Universidade CEUMA, Brasil

E-mail: kleslenenutri@hotmail.com.

#### **Amanda Gonçalves Mota**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5371-5032>

Universidade CEUMA, Brasil

E-mail: amand.gmota@gmail.com

#### **Janaina Maiana Abreu Barbosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5263-6586>

Universidade CEUMA, Brasil

E-mail: janainabarbosa@ceuma.com.br

#### **Adriana Sousa Rêgo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2494-030X>

Universidade CEUMA, Brasil

E-mail: adriana004723@ceuma.com.br

#### **Maria Raimunda Silva Chagas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8685-7608>

Universidade CEUMA, Brasil

E-mail: marirah@gmail.com

#### **Angela Falcai**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6036-7504>

Universidade CEUMA, Brasil

E-mail: afalcai@gmail.com

#### **Alexsandro Ferreira dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7470-4607>

Universidade CEUMA, Brasil

E-mail: fs\_alexsandro@yahoo.com.br

---

### ABSTRACT

This is an analytical cross-sectional study with the objective of evaluating immunization associations, anthropometric indicators and food and nutritional insecurity in 100 children treated at a Basic Health Unit in São Luís-Maranhão. Sociodemographic data, anthropometry, vaccination data and the Brazilian Food Insecurity Scale were collected. Stata® 14.0, chi-square tests and binary logistic regression were used at a significance level of 5%. There was a predominance of adequate weight for age (85,1%), adequate height for age (99%) and high BMI-for-age (75%), with 34,4% of severe cases. The results show statistically significant associations ( $p < 0.05$ ) for sociodemographic variables (income), social and health data (access to government benefits and basic food basket) and clinical and immunological data (COVID infection for parents and children), which are considered determining factors in the increase in IAN.

**Keywords:** Coronavirus; Immunization; Feeding; Food Safety.

---

## RESUMO

Trata-se de estudo transversal analítico com objetivo de avaliar associações de imunização, indicadores antropométricos à insegurança alimentar e nutricional em 100 crianças atendidas em Unidade Básica de Saúde de São Luís-Maranhão. Foram coletados dados sociodemográficos, antropométricos, dados vacinais e Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. Utilizou-se Stata® 14.0, testes do Qui-quadrado e regressão logística binária à um nível de significância de 5%. Houve predomínio diagnóstico de adequado peso para idade (85,1%), estatura adequada para idade (99%) e IMC adequado para idade (75%), sendo que 34,4% de casos grave. Os resultados demonstram associações estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para variáveis sociodemográficas (renda), dados sociais e sanitários (acesso à benefícios do governo e cesta básica) e dados clínicos e imunológicos (infecção por COVID para pais e crianças), considerados fatores determinantes no aumento da IAN.

**Palavras-chave:** Coronavírus; Imunização; Alimentação; Segurança Alimentar.

## INTRODUÇÃO

A Covid-19, pandemia desencadeada pela propagação do novo coronavírus, foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020. No Brasil, desde o primeiro caso, houve 667 mil óbitos atestados até 01 de junho de 2022 (Resende, 2022).

As medidas de contenção e prevenção contra a propagação do vírus no País foram demarcadas por distanciamento e isolamento social, paralisação das atividades comerciais, o que ocasionara uma queda brusca da economia da população e alarmante índice de desemprego. Essas implicações sugeriram mudanças importantes na garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), influenciando no aumento dos índices de insegurança alimentar domiciliar (Santos; Zingaretii; Rizzi, 2020).

Apesar do Brasil ser reconhecido como um dos maiores produtores de alimentos a nível mundial, aproximadamente 116,8 milhões de brasileiros não tem acessibilidade a alimentos básicos essenciais para a vida, acarretando assim em casos de Insegurança Alimentar e Nutricional (IAN). A IAN pode ser expressa por problemáticas que abrangem desde a fome, doenças associadas à má alimentação, obesidade e consumo de alimentos prejudiciais à saúde ou de qualidade duvidosa (Bezerra; Olinda; Dixis, 2017).

Dessa forma, a pandemia agravou um problema que já vinha acontecendo no Brasil, que é a violação do direito humano à alimentação adequada e de qualidade, e conseqüentemente, da Segurança Alimentar e Nutricional. Em meio à pandemia, o país também enfrentou uma epidemia de fome, até o final do ano de 2020, 19 milhões de pessoas estavam passando fome, o que representava 9% dos brasileiros, remetendo ao mesmo quadro social defrontado em 2004 (VIGISAN, 2022).

A segurança alimentar de uma criança depende do equilíbrio entre variáveis sociais e econômicas de sua família, ou seja, é necessário que se tenha recursos suficientes para manter uma boa alimentação, isto depende diretamente da ocupação e escolaridade dos pais, acessibilidade aos serviços de saúde para atender suas necessidades básicas. Quando isso não é feito, o nível de segurança alimentar domiciliar diminui, afeta em primeira instância adultos e quando atinge um nível crítico perturba diretamente o estado nutricional do menor, causando problemas na sua educação e comprometimento de sua saúde e vida (Malta *et al.*, 2020).

Em virtude da emergência da saúde pública em meio a pandemia do Covid-19 e a elevada patogenicidade do vírus, foram propostas medidas de isolamento social e distanciamento, o que ocasionou interferência de vários fatores da rotina familiar, inclusive dos hábitos alimentares e estado nutricional infantis, impactados em sua maioria, negativamente. O fechamento das escolas e restaurantes populares, o aumento dos preços dos alimentos, o elevado índice de desemprego, influenciaram no acesso a alimentação adequada, fazendo com que a população buscasse por alimentos mais baratos, com menor teor nutricional, comprometendo assim a segurança alimentar e estado nutricional dessas famílias (Ribeiro-Silva *et al.*, 2020).

As medidas de isolamento social tiveram como consequência um aumento da Insegurança Alimentar e Nutricional (IAN) em grande parte dos domicílios brasileiros. Nos anos de 2021 e 2022 foi realizado o II Inquérito Nacional Sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia de Covid-19 no Brasil, identificando que a IAN nos graus leve, moderado e grave, atingiram 125,2 milhões de brasileiros, sendo que destes, 33 milhões foram do tipo grave (VIGISAN, 2022).

Hábitos e estilo de vida saudáveis devem ter papel essencial para instrumentalização das novas gerações. É importante que crianças na fase escolar adquiram bons hábitos para que possam durar por toda sua vida (Brasil, 2014).

Desta forma, a presente pesquisa se articula ao menos por discutir e refletir sobre quatro Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a fim de dialogar, e consequentemente minimizar mazelas importantes para um mundo mais saudável, sustentável e propício à vida, realizando abordagem acerca das vertentes degradação ambiental, produção rural, pobreza, saúde, qualidade de vida e desigualdades sociais, sendo os seguintes ODS trabalhados:

O ODS 1 busca erradicar a pobreza em todas as formas e em todos os lugares, pois ajuda na discussão de políticas sólidas em níveis nacional, regional e internacional, com

base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza.

O ODS 2 visa eliminar a fome, garantir a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável. Isso envolve discutir e viabilizar a infraestrutura rural, investir em pesquisa e extensão de serviços agrícolas, desenvolver tecnologia e preservar os bancos de genes de plantas e animais. O objetivo é aumentar a capacidade de produção agrícola nos países em desenvolvimento, especialmente nos menos desenvolvidos. Além disso, são necessárias medidas para assegurar o bom funcionamento dos mercados de commodities alimentares e facilitar o acesso à informação sobre reservas de alimentos, a fim de controlar a volatilidade excessiva dos preços.

Já o ODS 3 tem como meta garantir o acesso universal a serviços de saúde de qualidade e promover o bem-estar em todas as faixas etárias. Até 2030, pretende-se reduzir ao máximo as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos. Todos os países devem trabalhar para diminuir a taxa de mortalidade neonatal para pelo menos 12 por cada 1.000 nascidos vivos e a mortalidade infantil para no máximo 25 por cada 1.000 nascidos vivos, identificando fatores de risco através de indicadores antropométricos em crianças.

O ODS 10 visa reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países, para isso até 2030 busca-se empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra.

Frente aos achados literários, o objetivo deste estudo foi avaliar associações de imunização, indicadores antropométricos à insegurança alimentar e nutricional em crianças atendidas em unidade básica de saúde de São Luís-Maranhão.

## **METODOLOGIA**

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade CEUMA, sob número de parecer 6.159.646/2023, e somente foi realizado após os pais das crianças visualizarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e as crianças visualizarem Termo de Assentimento Livre Esclarecido e aceitarem participar do estudo.

Tratou-se de um estudo transversal analítico, com coleta de dados primária e secundária, realizado em uma Unidade Básica de Saúde (UBS), localizada em São Luís – Maranhão, Brasil.

A população foi do tipo não probabilística, constituída por 100 crianças de 5 a 11 anos que estiveram realizando algum tipo de atendimento ou acompanhamento em uma UBS. Foi aplicado um questionário de agosto à dezembro de 2023 aos pais das crianças, que continha perguntas que contemplaram dados sociodemográficos dos pais (faixa etária, raça, nível de escolaridade, renda mensal, tipo de moradia, ocupação antes e depois da pandemia), variáveis clínicas (infecção por COVID-19 dos pais/crianças), imunológicas (vacinação contra COVID-19, vacinação obrigatória dos pais/crianças), antropométricas das crianças (peso, altura), e dados relacionados a pandemia do COVID-19 (com respeito ao isolamento por parte dos pais e crianças, uso de produtos de higiene no domicílio).

As crianças foram pesadas em balança antropométrica eletrônica Balmak® (capacidade de 150Kg e precisão para 100g) previamente calibrada, vestindo roupas leves e descalças na presença da mãe ou responsável. A estatura foi avaliada em estadiômetro Welmy® dotado de fita métrica inextensível com 2 m de comprimento (precisão de 0,1 cm). A partir da obtenção destas medidas foram compostos os índices altura para idade (A/I), peso para altura (P/A) e peso para idade (P/I), onde as crianças com ponto de corte (score Z) entre +2 e -2 desvios-padrão (DP) da mediana da referência foram classificadas como normais; àquelas com ponto de corte  $Z \leq -2$  DP como em risco nutricional e ponto de corte  $Z > -2$  para aquelas com desnutrição. Em relação a amostragem, 33 crianças que tem idade de 10 a 11 anos que não se enquadram na análise de diagnóstico de P/I. O estado nutricional foi definido pelos Indicadores: Estatura/Idade, Índice de Massa Corporal (IMC) ( $\text{peso}/\text{altura}^2$ ) /Idade e Peso/Idade.

Para a avaliação do grau de insegurança alimentar e nutricional foi utilizada a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), considerada uma medida de alta consistência interna e alta validade externa ou capacidade preditiva de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), composta por 14 perguntas fechadas, com resposta sim, não ou não sabe, sobre a experiência nos últimos três meses de insuficiência alimentar e seus diversos graus de intensidade (Segall-Corrêa *et al.*, 2003; Melgar-Quinonez *et al.*, 2006).

A EBIA avalia os seguintes aspectos: 1) componente psicológico - ansiedade ou dúvida sobre a disponibilidade futura de alimentos na casa para suprir as necessidades dos moradores; 2) qualidade dos alimentos – comprometimento das preferências socialmente estabelecidas acerca dos alimentos e sua variedade no estoque doméstico; 3) redução quantitativa dos alimentos entre adultos; 4) redução quantitativa dos alimentos

entre as crianças; e 5) fome - quando alguém fica o dia inteiro sem comer por falta de dinheiro para comprar alimentos (Segall-Corrêa *et al.*, 2008).

Para a EBIA, os graus de segurança alimentar foram classificados de acordo com os escores obtidos. A presença de segurança alimentar ou graus diferentes de insegurança alimentar (leve, moderada e severa) foi avaliada por meio da pontuação obtida. Cada resposta afirmativa representará 1 ponto e a pontuação pode variar de 0 a 14 pontos. A SAN equivale a zero pontos, a IAN leve vai de 1-5 pontos, a IAN moderada vai de 6-9 pontos e a IAN grave vai de 10-14 pontos (Marin-León *et al.*, 2005).

Os dados foram analisados de forma descritiva, utilizando a ferramentna do Microsoft Office Excel® (versão 2016) (Redmond, WA, EUA) e analisados no SPSS (versão 21) (Chicago, IL, EUA).

Foi realizada Regressão Logística Binária entre a IAN (classificada assim, quando atingia as categorias de leve, moderado e grave) e fatores associados, dividida por blocos, a dizer: Bloco 1 (Dados sóciodemográficos), Bloco 2 (Dados Sociais e sanitários), Bloco 3 (Dados Clínicos e imunológicos) e Bloco 4 (Dados Antropométricos), conforme proximidade dos fatores. A Regressão foi realizada a partir do Método Backward Stepwise (Forward), onde extraiu-se coeficiente de variação  $\beta$ , exponencial de  $\beta$  (razão de risco), Intervalo de confiança (IC 95%) e valor de p para verificação do modelo final. As associações estatísticas foram fixadas em um nível de significância de  $p < 0,05$ .

O estudo obedeceu às normas éticas da Resolução nº 466 de 12 de Dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, e foi submetido à Plataforma Brasil, apresentando a devida aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade CEUMA, sob número de parecer 6.159.646/2023.

## RESULTADOS

Responderam ao questionário 100 pais e/ou responsáveis com suas respectivas crianças, sendo em sua maioria crianças do sexo feminino (53%), com 7 a 11 anos (74%), com renda mensal de até 1 salário mínimo (85%), com moradia própria (57%), que recebiam benefício do governo (72%), sem acesso à cesta básica (91%), sem acesso à restaurante popular (83%), à saneamento básico adequado (72%), abastecimento de água diário (95%) (Tabela 1).

**Tabela 1** – Caracterização Sociodemográfica dos avaliados. São Luís, Maranhão, Brasil, 2024.

<b>Variável</b>	<b>n (%)</b>
<b>Sexo</b>	
Feminino	53 (53,0)
Masculino	47 (47,0)
<b>Faixa etária</b>	
4 a 6 anos	26 (26,0)
7 a 11 anos	74 (74,0)
<b>Renda mensal (salário mínimo)</b>	
Até 1	85 (85,0)
Entre 1 e 2	14 (14,0)
2 ou mais	1 (1,0)
<b>Moradia</b>	
Alugada	29 (29,0)
Própria	57 (57,0)
Emprestada	12 (12,0)
Outros	2 (2,0)
<b>Residentes</b>	
Até 4	61 (61,0)
5 ou mais	39 (39,0)
<b>Recebe benefício do governo</b>	
Sim	72 (72,0)
Não	28 (28,0)
<b>Acesso a cesta básica</b>	
Sim	9 (9,0)
Não	91 (91,0)
<b>Acesso a restaurante popular</b>	
Sim	17 (17,0)
Não	83 (83,0)
<b>Acesso a saneamento básico</b>	
Inadequado	28 (28,0)
Adequado	72 (72,0)
<b>Frequência do abastecimento de água</b>	
Diariamente	95 (95,0)
Menos que 1 vez	5 (5,0)
<b>Tratamento da água de beber</b>	
Sim	88 (88,0)
Não	12 (12,0)
<b>TOTAL</b>	<b>100 (100,0)</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto as características clínicas e imunológicas dos avaliados houve prevalência de vacinados contra Covid-19 (60%), contudo, embora 32% das crianças já tenham recebido a primeira dose, somente 4% completaram o esquema vacinal atualmente considerado, tendo sido pelo menos, 45% dos pais infectados por COVID-19. Entre as

crianças, 73% não foram infectadas por COVID-19. O respeito ao isolamento foi comum tanto entre os pais (82%), como entre as crianças (96%), assim como o uso de produtos de higiene (100%) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Características clínicas e imunológicas dos avaliados. São Luís, Maranhão, Brasil, 2024.

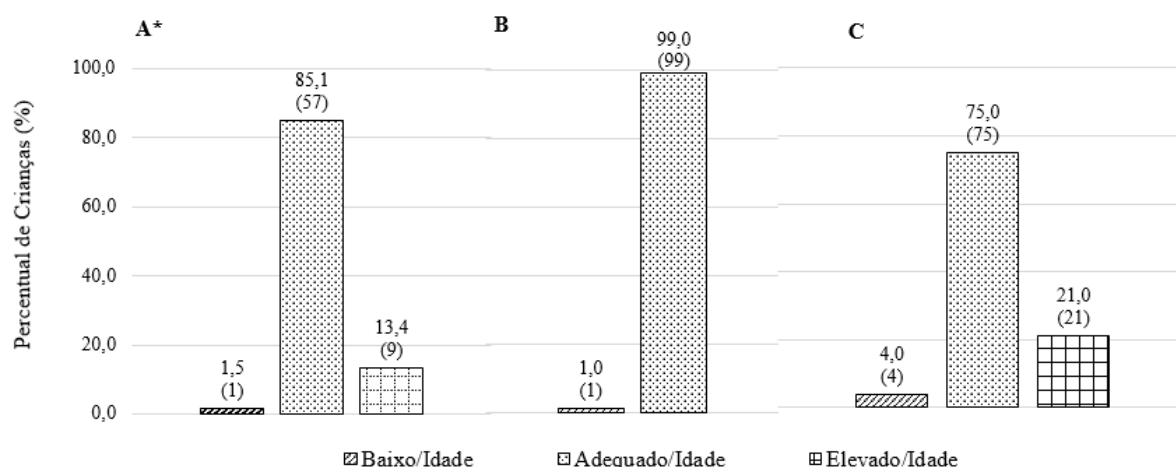
Variável	n (%)
<b>Vacinação Covid-19</b>	
Sim	60 (60,0)
Não	40 (40,0)
<b>Dose da vacina</b>	
Nenhuma dose	30 (30,0)
1º dose	32 (32,0)
2º dose	25 (25,0)
3º dose	9 (9,0)
4º dose	4 (4,0)
<b>Infecção dos pais por Covid-19</b>	
Sim	45 (45,0)
Não	55 (55,0)
<b>Infecção das crianças por Covid-19</b>	
Sim	27 (27,0)
Não	73 (73,0)
<b>Respeito do isolamento pelos pais</b>	
Sim	82 (82,0)
Não	18 (18,0)
<b>Respeito do isolamento pelas crianças</b>	
Sim	96 (96,0)
Não	4 (4,0)
<b>Uso de produtos de higiene</b>	
Sim	100 (100,0)
<b>TOTAL</b>	<b>100 (100,0)</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota-se no Gráfico 1, maior frequência da classificação “Adequada para à Idade” para ambos os índices, contudo, vale ressaltar, que os índices P/I e IMC/I ainda revelaram uma frequência de 13,4% baixo peso para idade e 21% de IMC elevado para a idade, respectivamente. É importante ressaltar que 33 crianças possuíam entre 10-11 anos, portanto, não foram classificadas quanto ao P/I.



**Gráfico 1** – Distribuição percentual de classificação dos Índices Antropométricos dos Avaliados. São Luís, Maranhão, Brasil, 2024.

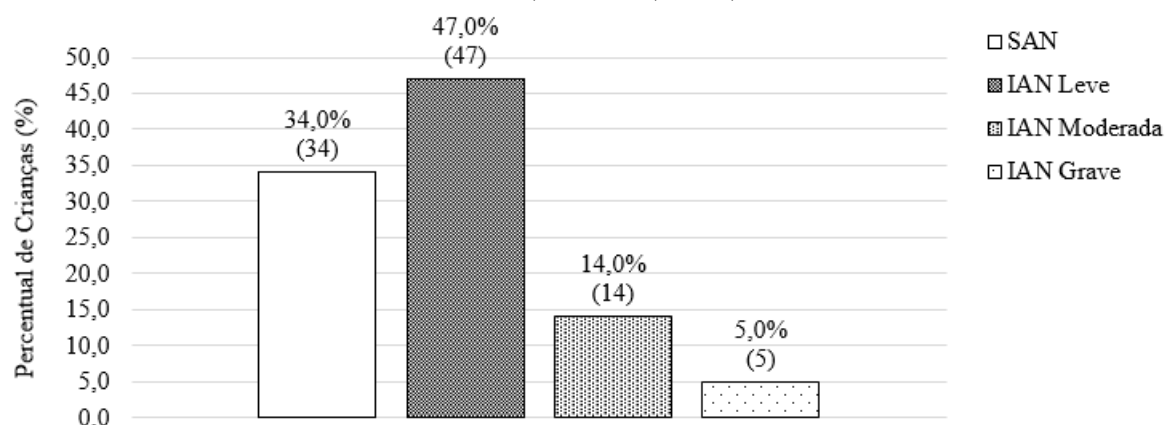


Legenda: (A) Peso/Idade; (B) Estatura/Idade; (C) IMC/Idade. \*33 crianças possuíam entre 10-11 anos, portanto, não foram classificadas quanto ao P/I.

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar o nível de IAN das famílias dos avaliados, identificou-se IAN leve na maioria dos entrevistados (47%), contudo, ao somarmos os diversos níveis de insegurança alimentar e nutricional, notou-se que 66% possuem algum tipo de IAN, sendo deste total, 16,3% somente de IAN moderada e grave (Gráfico 2).

**Gráfico 2** – Distribuição percentual de classificação da Segurança Alimentar e Nutricional dos Avaliados. São Luís, Maranhão, Brasil, 2024.



\*SAN: Segurança Alimentar e Nutricional; IAN: Insegurança Alimentar.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise da regressão logística binária (Tabela 3), houveram associações estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para os blocos 1 (variáveis sociodemográficas:

renda), 2 (Dados sociais e sanitários: acesso à Benefícios do governo e Cesta básica) e 3 (Dados clínicos e imunológicos: infecção por COVID para pais e crianças).

Houve uma associação de aumento de risco para IAN de mais de cinco vezes entre o acesso à cestas básicas ( $\beta= 1,69$ ;  $\text{Exp}(\beta) = 5,40$ ; IC 95% = 1,16 – 25,13;  $p = 0,032$ ) e de quase quatro vezes em relação à infecção por COVID nos pais ( $\beta= 1,32$ ;  $\text{Exp}(\beta) = 3,74$ ; IC 95% = 1,45 – 9,61;  $p = 0,006$ ). Já o aumento da renda ( $\beta= - 1,20$ ;  $\text{Exp}(\beta) = 0,30$ ; IC 95% = 0,16 – 0,57;  $p < 0,001$ ), o acesso à benefícios do governo ( $\beta= - 1,47$ ;  $\text{Exp}(\beta) = 0,23$ ; IC 95% = 0,09 – 0,60;  $p = 0,003$ ) e a não infecção por COVID na criança ( $\beta= - 1,29$ ;  $\text{Exp}(\beta) = 0,27$ ; IC 95% = 0,07 – 1,04;  $p = 0,049$ ) estiveram associadas com uma redução das chances de IAN (Tabela 3).

**Tabela 3** – Regressão Logística Binária entre IAN\* e fatores sócio-demográficos, clínicos, imunológicos e nutricionais dos Avaliados. São Luís, Maranhão, Brasil, 2024.

IAN*	Modelo inicial				Modelo Ajustado			
	$\beta$	Exp( $\beta$ )	IC (95%)	Valor de p	$\beta$	Exp( $\beta$ )	IC (95%)	Valor de p
<b>Bloco 1: Dados sociodemográficos</b>								
Gênero Feminino	-0,79	0,45	0,18-1,18	0,105				
Idade	-0,98	0,37	0,12-1,20	0,098				
Renda superior SM <sup>1</sup>	-1,19	0,30	0,16-0,57	<0,001	-1,20	0,30	0,16-0,57	<0,001
Moradia	0,10	1,10	0,54-2,27	0,792				
Número de moradores	0,06	1,06	0,40-2,79	0,909				
<b>Bloco 2: Dados Sociais e sanitários</b>								
Benefícios do governo	-1,28	0,28	0,10-0,75	0,012	-1,47	0,23	0,09-0,60	0,003
Falta de acesso à Cesta básica	1,14	3,12	0,65-14,99	0,155	1,69	5,40	1,16-25,13	0,032
Acesso a RP <sup>2</sup>	-0,66	0,52	0,10-2,80	0,444				
Acesso Saneamento	-0,37	0,69	0,19-2,43	0,561				
Água diariamente	0,67	1,96	0,20-19,66	0,567				
Água tratada	19,97	4,74	0,00-0,00	0,999				
<b>Bloco 3: Dados Clínicos e imunológicos</b>								
Vacinação	-0,52	0,59	0,08-4,15	0,599				
Nº de doses	-0,25	0,77	0,33-1,80	0,553				
Infecção Covid (Pais)	1,34	3,80	1,42-10,18	0,008	1,32	3,74	1,45-9,61	0,006
Não Infecção Covid (Criança)	-1,24	0,29	0,07-1,15	0,078	-1,29	0,27	0,07-1,04	0,049
Isolamento (Pais)	-0,07	0,93	0,15-5,63	0,937				
Isolamento (Criança)	-0,23	0,79	0,07-8,55	0,847				
<b>Bloco 4: Dados Antropométricos</b>								
Peso/Idade	-1,65	0,19	0,03-1,22	0,081				
Estatuta/Idade	21,94	3,38	0,00-0,00	1,000				
IMC <sup>3</sup> /Idade	0,73	2,07	0,50-8,59	0,314				

\*IAN = classificação da IAN Moderada/Grave. SM<sup>1</sup> = Salário mínimo; <sup>2</sup>RP = Restaurante Popular; <sup>3</sup>IMC = Índice de Massa Corporal.

Fonte: Dados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

Apesar da literatura ser inconclusiva sobre uma associação entre o sexo e faixa etária da criança e a presença de insegurança alimentar e nutricional (IAN), alguns estudos que tiveram como objetivo investigar a prevalência de IAN em crianças, realizados nos Estados Unidos da América – EUA (Bahadur *et al.*, 2018), Portugal (Gama, 2021) e em pólos urbanos do Brasil, como Minas Gerais (Lopes *et al.*, 2019) e Paraná (Chapanski *et al.*, 2021) sugerem maior prevalência de IAN entre famílias com crianças do sexo masculino, divergindo dos achados desta pesquisa. Das pesquisas citadas, somente Chapanski *et al.* (2021) utilizaram a EBIA, assim a escolha de diferentes instrumentos de verificação da IAN pode ter contribuído para diferenças nas prevalências encontradas.

Na literatura, os fatores de risco para o desenvolvimento da IAN, foram evidenciados da seguinte forma: famílias que não possuem moradia própria (Costa *et al.*, 2017), renda inferior a um salário mínimo (Gubert *et al.*, 2016; Costa *et al.*, 2017; Witt, Etges; Lepper, 2018; Lignani *et al.*, 2020; Bezerra *et al.*, 2020), programas de transferência de renda do governo (Amorim *et al.*, 2020; Chapanski *et al.*, 2021; Kleve *et al.*, 2021), falta de acessibilidade ao saneamento básico e água tratada para o consumo (Gubert *et al.*, 2016; Schott *et al.*, 2020).

Os resultados do II VIGISAN evidenciam ainda, que as formas mais severas da IAN estão relacionadas a renda domiciliar inferior a ½ (meio) salário mínimo. Posto isso, no Brasil, a situação de IAN está fortemente associada a renda familiar e a pobreza (Bezerra; Olinda; Pedraza, 2017; VIGISAN, 2022; Rodrigues *et al.*, 2021). Assim, tal ambiente pós-pandêmico pode ter contribuído intensamente para exacerbação das mazelas sociais, tais como a insegurança alimentar e nutricional.

As variáveis clínicas e imunológicas dos avaliados reforçam a necessidade de ressaltar que a vacinação é considerada um dos métodos que mais previne mortes no mundo atualmente (WHO, 2020), além de apresentar uma ótima relação custo-benefício (Ozawa *et al.*, 2012).

Com a Pandemia da COVID-19, a produção, o consumo, a circulação e a distribuição de alimentos se desorganizaram, trazendo ainda mais discrepância entre as diferentes realidades sociais. Assim, os riscos da fome e da IAN no Brasil, que antes já eram parte da realidade do país (antes mesmo da pandemia de COVID-19), foram exacerbados após o incidente de saúde pública, e agravados pela já existente epidemia de

obesidade e aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e de baixo teor nutricional. Além disso, as deficiências nutricionais, o que reflete a IAN, pode causar algumas alterações no crescimento e desenvolvimento da criança, atrapalhando assim o desenvolvimento escolar, aumentando o risco da síndrome metabólica na idade adulta e aumento da mortalidade (Barros, 2020).

Segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2017-2018, quanto maior o grau de IAN nos domicílios, maior é o impacto das despesas com alimentação no orçamento familiar. Em domicílios com IAN, há restrição ao acesso a alimentos, sobretudo de gêneros alimentícios com custo mais elevado, como frutas, carnes, vísceras e pescados, e leite e derivados (IBGE, 2020). Essa restrição pode ocasionar deficiências nutricionais de proteínas, vitaminas e minerais, que podem comprometer o desenvolvimento de saúde, inclusive do sistema imunológico das crianças, implicando na susceptibilidade à infecções oportunistas e à doenças parasitárias, associadas à condições socioeconômicas e de saneamento básico e imunização deficientes.

Neste sentido, as variáveis clínicas e imunológicas dos avaliados, demonstradas por meio da elevada prevalência de: (1) vacinados contra COVID-19, (2) crianças não infectadas por COVID-19, (3) predomínio de respeito ao isolamento por parte dos pais e crianças, bem como (4) uso de produtos de higiene, faz a necessidade de ressaltar que a vacinação é considerada um dos métodos que mais previne mortes no mundo atualmente (WHO, 2020).

No Brasil, o Programa Nacional de Imunização (PNI) tem uma função muito importante na distribuição e ampliação do acesso aos imunizantes, em especial para os distribuídos na primeira infância, superando desafios e alcançando conquistas ao longo dos anos (Domingues *et al.*, 2020).

Procianoy *et al.* (2022) citam que entre os anos de 2019 e 2020, nenhuma das vacinas (BCG, hepatite B, rotavírus, pentavalente, pneumocócica 10V, poliomielite, meningocócica C, primeira dose da tríplice viral e reforço da pneumocócica 10V), que pertencem ao calendário de imunização infantil brasileiro bateu a meta do Ministério da Saúde.

Os fatores que levam as pessoas à hesitarem em vacinar incluem a baixa percepção da gravidade da doença (Alatrany *et al.*, 2023; Grossman-Giron *et al.*, 2023; Khatrawi; Sayed, 2023), a crença em virtude dos poucos estudos científicos que ofereçam segurança quanto aos efeitos colaterais (Ganem *et al.*, 2023; Khatrawi; Sayed, 2023), a falta de informação (Couto *et al.*, 2023; Sato, 2022) e de confiança no governo (Khatrawi; Sayed,

2023) entre outros. Contudo, no estudo realizado por Silva *et al.* (2021) com 158 pessoas, foi identificado que 68,9% deles acreditavam que as vacinas são eficazes.

Dito isto, a redução de doenças infecto-parasitárias através de imunizantes também pode refletir diretamente no estado nutricional das crianças, ainda mais quando somados às condições socioeconômicas deficientes. Numa visão ampla, constatamos que, em todas as idades, a maior parte das crianças avaliadas apresentavam estado nutricional adequado. Por outro lado, é significativa a incidência de desvios nutricionais, principalmente na classificação de sobrepeso e obesidade, fato atribuído ao respeito quanto ao isolamento social, evidenciado na presente pesquisa pela maioria dos entrevistados e influência negativa em relação aos hábitos alimentares de crianças e adolescentes.

Ressalta-se assim, que o parâmetro estatura por idade (E/I) baixo em crianças pode significar uma desnutrição crônica, enquanto IMC/I representa associação entre baixo desenvolvimento geral da criança e impacto negativo de longo prazo nos aspectos nutricionais. A avaliação do peso por idade (P/I), expressa a massa corporal para a idade cronológica e pode refletir a presença de alterações agudas, tais como: infecções, diarreias e etc. É o índice utilizado para a avaliação do estado nutricional, contemplado no “Cartão da Criança” distribuído nas UBS no Brasil. Essa avaliação é muito adequada para o acompanhamento do crescimento infantil e reflete a situação global do indivíduo, porém, não diferencia o comprometimento nutricional atual, daqueles pregressos (Brasil, 2014).

Pesquisas demonstram que o período de isolamento social, durante a pandemia de COVID-19, provocou alterações nos hábitos alimentares da população, mas as alterações variam de acordo com o perfil da população estudada, variando entre o aumento no consumo, tanto de alimentos ultraprocessados e processados (Askari *et al.* 2020; Raphaelli *et al.*, 2021; Zani; Nones, 2022), quanto de alimentos considerados saudáveis (frutas, verduras etc.) (Oliveira *et al.*, 2021).

Os alimentos ultraprocessados possuem um elevado teor de sal, açúcares, gorduras e calorias vazias, bem como corantes e conservantes, favorecendo o surgimento de problemas de saúde, com ênfase para a obesidade, desordem alimentar com prevalência crescente e repercussões significativas na saúde da criança brasileira (Zani; Nones, 2022; Brasil, 2014; Askari *et al.*, 2020).

A facilidade que envolve a aquisição, armazenamento e maior prazo de validade dos alimentos ultraprocessados e processados, fazem com que sejam consumidos na maioria dos casos. Além disso, sua formulação e apresentação, tende a substituir os

alimentos *in natura* e minimamente processados, o que pode ter ajudado no aumento do seu consumo durante a pandemia da COVID-19 (Brasil, 2014).

A presença de casos de sobrepeso e obesidade em crianças é um problema, e segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica - ABESO (2022), aproximadamente 6,4 milhões de crianças no Brasil apresentaram algum grau de sobrepeso, das quais 3,1 milhões desenvolveu obesidade. A OMS estima que, até 2025, poderá haver aproximadamente 75 milhões de casos de obesidade entre a população infantil mundial (ABESO, 2022), e segundo dados de 2020 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), uma em cada três crianças já sofrem de obesidade.

Além do excesso de peso, decorrente da alimentação inadequada, a IAN também pode ser detectada por fome, desnutrição e carências específicas, que geralmente associam-se a outro tipo de fome, a “*fome oculta*” que se caracteriza pela inadequação alimentar quanti e/ou qualitativamente, resultando em prejuízos no desempenho cognitivo, capacidade de trabalho e morbimortalidades associadas (FAO, 2012).

Com a Pandemia da COVID-19, a produção, o consumo, a circulação e a distribuição de alimentos se desorganizaram, trazendo ainda mais discrepância entre as diferentes realidades sociais. Assim, os riscos da fome e da IAN no Brasil, que antes já eram parte da realidade do país (antes mesmo da pandemia de COVID-19), foram exacerbados após o incidente de saúde pública, e agravados pela já existente epidemia de obesidade e aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e de baixo teor nutricional.

Especialmente no que diz respeito à segurança alimentar e nutricional, existe um tema verdadeiramente multidimensional que traz influências recíprocas diretas e indiretas nas dimensões especificadas pelos ODS: disponibilidade (faz referência à produção, às importações, ao armazenamento e também à ajuda alimentar entendida como uma transferência no caso de necessidade, seja a nível local ou nacional); acesso (a falta de acesso aos alimentos pode ter razões físicas — quantidade insuficiente de alimentos, isolamento das populações — ou socioeconômicas — preços elevados, falta de recursos monetários); consumo (o consumo de alimentos deve estar relacionado com as necessidades nutricionais, mas também às preferências alimentares); e estabilidade (a insegurança alimentar pode ser transitória, devido a questões relacionadas com o caráter estacional das campanhas agrícolas ou o cíclico das crises econômicas).

Diante disso, pode-se confirmar que, embora alguns aspectos da agenda sejam problemáticos, ela contribui positivamente com o tema, ampliando e até criando novos espaços e possibilidades de parcerias horizontais, que beneficiam positivamente a segurança alimentar, fornecendo a base para o desenvolvimento de medidas e planos mais aprimorados para diferentes realidades existentes.

Os impactos sociais e econômicos da pandemia aumentaram as taxas de fome no país, especialmente se tivermos em conta as desigualdades sociais de rendimento, de etnia, de gênero e de acesso aos serviços de saúde (Alpino *et al.*, 2020). Assim, é fundamental o papel das redes intersectoriais na redução do impacto pós-pandemia no que diz respeito à segurança alimentar e nutricional (Junqueira; Inojosa; Komatsu, 1998).

Em resumo, considerando os desafios colocados pela pandemia, os profissionais nutricionistas têm a responsabilidade de tomar ações para incentivar o público a desenvolver hábitos alimentares saudáveis, manter um estado nutricional adequado e promover a segurança alimentar de forma sustentável (Ribeiro-Silva *et al.*, 2020).

Por fim, na análise da regressão logística binária foi possível verificar associações estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para as variáveis sociodemográficas, sociais e sanitárias, clínicas e imunológicas apenas, tendo sido a ‘renda acima de um salário mínimo’, ‘acesso à Benefícios do governo’ e a não infecção por COVID na criança demonstraram associação positiva com a minimização da prevalência de IAN. Por outro lado, aquelas crianças avaliadas ‘sem acesso a cestas básicas’ e ‘cujos pais relataram ‘infecção por COVID’, apresentaram mais de cinco vezes e quase quatro vezes mais chances de apresentar IAN.

Ressalta-se como limitações da pesquisa a faixa etária e grupo populacional específico, bem como o tamanho amostral, frutos entre outros aspectos, da baixa adesão das famílias às UBS. Para minimizar tais limitações oportunizou-se maior adesão das mães nas campanhas de multivacinação, campanha da poliomielite, atualização cadastral do Bolsa Família e visitas domiciliares em residências de famílias sinalizadas pelos agentes de saúde ao longo da pesquisa.

Nesta pesquisa embora a IAN tenha sido influenciada diretamente por determinantes sociais e imunológicos afetados diretamente pelo ambiente pós-pandêmico, vislumbra-se a necessidade de se propor pesquisas que atendam ou auxiliem na compreensão da agenda da Organização das Nações Unidas (ONU) em relação aos ODS e Metas para a criação de programas, estratégias e políticas públicas acerca da segurança alimentar, acesso à nutrição adequada e combate à fome, como exemplo o

Programa da Cozinha Comunitária, criado pelo Governo Federal para viabilizar a segurança alimentar e nutricional em centros urbanos, com capacidade mínima de produção de 100 refeições diárias, com funcionamento mínimo de 5 dias na semana.

Assim, visualiza-se a importância de programas de conscientização e educação ambiental nas escolas públicas e privadas, tendo em vista a premissa de que a educação é a base de tudo, principalmente para pessoas que não possuem hábitos sustentáveis, podendo assim mudar seus posicionamentos através da conscientização. Sobre a distribuição de renda e oportunidade de empregos, remete-se a necessidade de modernização e aperfeiçoamento do Programa do Seguro-Desemprego e do Sistema Nacional de Emprego (SINE), que promove a intermediação de mão-de-obra nos Estados e necessita de reestruturação.

Os achados deste estudo, mostram a importância do atendimento aos ODS 1, 2, 3 e 10 na Agenda 30 para a criação de parcerias e possibilidades acerca da segurança alimentar, acesso à nutrição adequada e combate à fome, fornecendo a base para o desenvolvimento de medidas e planos mais aprimorados para diferentes realidades existentes.

## CONCLUSÃO

Neste estudo ocorreram associações significativas em relação à aspectos de infecção por COVID nos pais das crianças, assim como em aspectos socioeconômicos e a insegurança alimentar e nutricional, revelando exacerbações de mazelas sociais após a crise de saúde pública, que automaticamente infringiram o DHAA. Contudo, não se notou associações estatisticamente significativas da IAN com indicadores antropométricos das crianças, muito embora saibamos que a IAN incorre em mudanças destes.

Visualiza-se a importância de programas de conscientização e educação ambiental nas escolas públicas e privadas, tendo em vista a premissa de que a educação é a base de tudo, principalmente para pessoas que não possuem hábitos sustentáveis, podendo assim mudar seus posicionamentos através da conscientização. Sobre a distribuição de renda e oportunidade de empregos, sugere-se a necessidade de modernização e aperfeiçoamento do Programa do Seguro-Desemprego e do Sistema Nacional de Emprego (SINE), que promove a intermediação de mão-de-obra nos Estados e necessita de reestruturação. Não menos importante, a articulação entre o Sistema Único de Saúde (SUS), Governo



Federal, Estado, políticas públicas e programas sociais é crucial para desenvolver estratégias que minimizem os impactos sociais e econômicos da situação atual.

Diante disso, recomenda-se que políticas públicas sejam formuladas e articuladas com as diretrizes do Programa Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) na perspectiva da garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), tendo em mente a responsabilidade do setor público em promover o abastecimento de alimentos para garantir a boa nutrição da população.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade CEUMA pela infraestrutura e logística da execução e publicação desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

Alatrany, S. S. J. *et al.* A cross-sectional analysis of predictors of COVID-19 vaccine uptake and vaccine hesitancy in Iraq. **Plos one**, p. 1-13, mar, 2023.

Amorim, A. L. B; Ribeiro-Junior, J. S.; Bandoni, D. H. Programa nacional de alimentação escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a COVID-19. **Rev Admin Pública**, v. 54, n. 4, 2020.

Bahadur, K. *et al.* Frequency of food insecurity and associated health outcomes in pediatric patients at a federally qualified health center. **J Community Health**. v. 43, 5:896-900, 2018.

Barros, L. K. do N. **A desnutrição infantil e sua relação com a rede social e a segurança alimentar e nutricional da família**. 2020. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Faculdade de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, 2020.

Bezerra, T. A.; Olinda, R. A. DE; Pedraza, D. F. Insegurança alimentar no Brasil segundo diferentes cenários sociodemográficos. **Ciência & Saúde Coletiva**, 22:637-651, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.**

Chapanski, V. da R. *et al.* Insegurança alimentar e fatores sociodemográficos em crianças de São José dos Pinhais, Paraná, 2017: estudo transversal. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 30, 4:e2021032, 2021.

Costa, N. S. *et al.* Prevalence and factors associated with food insecurity in the context of the economic crisis in Brazil. **Curr Dev Nutr.** v. 1, 10:e000869, 2017.

Couto, I. A. *et al.* As causas e as consequências da recusa vacinal na realidade brasileira. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 5, p. 18893-18908 set./out. 2021.

Ganem, F. *et al.* Determinants of COVID-19 vaccine hesitancy among students and parents in Sentinel Schools Network of Catalonia, Spain. **PLOS ONE**, v. 18, n. 3, 2023.

Grossman-Giron, A. *et al.* COVID-19 vaccine hesitancy scale and its association with actual COVID-19 vaccine uptake in Israel. **Vaccine**, 41:1567–1572, 2023.

Gubert, M. B. *et al.* Understanding the double burden of malnutrition in food insecure household in Brazil. **Matern Child Nutr.**, v. 13, 3:e12347, 2017.

Kleve, S. *et al.* Food Insecurity Prevalence, Severity and Determinants in Australian Households during the COVID-19 Pandemic from the Perspective of Women. **Nutrients**, v. 13, 12:4262, 2021.

Lignani, J. B. *et al.* Relationship between social indicators and food insecurity: a systematic review. **Rev Bras Epidemiol.** v. 23, e200068, 2020.

Lopes, W. C. *et al.* Alimentação de crianças nos primeiros dois anos de vida. **Rev Paul Pediatr.** v. 36, 2:164-170, 2018.

Malta, D. C. *et al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 4, 2020.

Moffitt, R. A.; Ribar, D. C. Child age and gender differences in food security in a low-income U.S. inner-city population. **Eur Econ Rev.** v. 109, n. 19, 2018.

Ozawa, S. *et al.* Cost-effectiveness and economic benefits of vaccines in low- and middle-income countries: a systematic review. **Vaccine**, v. 31, 1:96-108, 2012.

Procianoy, G. S. *et al.* Impacto da pandemia do COVID-19 na vacinação de crianças de até um ano de idade: um estudo ecológico. *Temas livres. Ciênc. saúde coletiva*, v. 27, 03:11, mar, 2022.

Resende, R. **Dois anos do primeiro caso de coronavírus no Brasil.** 2022. Em: <<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2022/02/23/dois-anos-do-primeiro-caso-de-coronavirus-no-brasil>>; consulta: 02/01/2023.

Ribeiro-Silva, R. de C. *et al.* Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, 9:3421-3430, 2020.

Santos, M. L.; Zingaretii, S. M.; Rizzi, E. **Relevância da alimentação para grupos de riscos em tempos de pandemia.** Tópicos Multidisciplinares em Ciências Biológicas 4. Belo Horizonte – MG, 2020.

Witt, F.; Etges, B. I.; Lepper, L. Insegurança alimentar em família do Programa Bolsa Família. **Rev Segur Alim Nutr.** v. 25, n. 2, 2018.

VIGISAN. **Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar e Covid-19 no Brasil.** Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. PENSSAN, 2022.

Zani, G.; Nones, D.C.C. Impacto do isolamento social causado pela pandemia do Covid-19 no aumento de peso de crianças brasileiras em fase escolar. **Research, Society and Development.** v. 11, n. 14, p. e162111436085, 2022.