



**UNIVERSIDADE LA SALLE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**SAÚDE E DESENVOLVIMENTO HUMANO**

**CLÁUDIA RODRIGUES PACHECO**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES**  
**BRASILEIROS E O PERÍODO DE RESTRIÇÕES DA COVID-19**

**CANOAS, 2023**

CLÁUDIA RODRIGUES PACHECO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES  
BRASILEIROS E O PERÍODO DE RESTRIÇÕES DA COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde e Desenvolvimento Humano. Área de concentração: Saúde e Desenvolvimento Humano. Linha de pesquisa: Avaliação em Promoção em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Lidiane Isabel Filippin

Co-orientadora: Dra. Franceliane Jobim Benedetti

CANOAS, 2023

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P116a Pacheco, Cláudia Rodrigues.  
Associação entre o estado nutricional de pré-escolares brasileiros e o período de restrições da Covid-19 [manuscrito] / Cláudia Rodrigues Pacheco – 2023.  
49 f.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano) – Universidade La Salle, Canoas, 2023.  
“Orientação: Profa. Dra. Lidiane Isabel Filippin”.  
“Coorientação: Profa. Dra. Francieliane Jobim Benedetti”.

1. Educação alimentar. 2. Educação nutricional. 3. Índice de Massa Corporal. 4. Obesidade infantil – Pré-escolares. 5. Guias alimentares. 6. Covid-19. I. Filippin, Lidiane Isabel. II. Título.

CDU: 613.2:37

CLÁUDIA RODRIGUES PACHECO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES  
BRASILEIROS E O PERÍODO DE RESTRIÇÕES DA COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde e Desenvolvimento Humano. Área de concentração: Saúde e Desenvolvimento Humano. Linha de pesquisa: Avaliação em Promoção em Saúde.

Aprovado em 30 de março de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Marcio Manozzo Boniatti – Universidade La Salle



---

Profa. Dra. Liciane Fernandes Medeiros – Universidade La Salle



---

Dra. Regina Costenaro – Universidade Franciscana

## **AGRADECIMENTOS**

Nestes anos de mestrado, de muito estudo e empenho, registro minha gratidão especial às pessoas que contribuíram para a realização deste sonho.

Agradeço aos meus avós que desde sempre me ensinaram que a educação pode transformar vidas e juntamente com a minha mãe investiram na minha formação (in memoriam).

À minha família pelo apoio de sempre, em especial ao meu marido pelas contribuições com o Excel. À querida Danielle Roos, que me acolheu nos momentos mais difíceis do mestrado.

À minha orientadora, Dra. Lidiane Isabel Filippin pela clareza com que me conduziu ao longo da construção deste trabalho.

Aos gestores do Sesc por oportunizar o acesso aos dados de pesquisa e viabilizar a criação da plataforma e aplicação deste produto técnico.

## RESUMO

**Introdução:** Entre as manifestações do estado nutricional, a obesidade é considerada um dos maiores desafios de saúde pública na atualidade. A pandemia de COVID-19 agravou este cenário, elevando a incidência de excesso de peso em crianças em idade escolar. A obesidade na infância tende a permanecer na vida adulta e está associada ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis. Considerando que o aumento da obesidade frequentemente tem sido associado ao consumo de alimentos ultraprocessados, a entrega técnica desta pesquisa foi um modelo de educação alimentar e nutricional (EAN), baseado no Guia Alimentar Brasileiro, para capacitação de professores, familiares e pré-escolares. O exíguo conteúdo científico disponível até o momento, sobre o estado nutricional de pré-escolares brasileiros durante a pandemia, tornou relevante a realização desta pesquisa. **Objetivo Geral:** Verificar a associação entre o estado nutricional de pré-escolares matriculados na rede de educação infantil do Sesc e o período de restrições para mitigação da COVID-19. **Metodologia:** Coorte histórica com base em dados secundários coletados pré-pandemia e durante a pandemia nas dependências das escolas do Sesc em todo Brasil. O diagnóstico nutricional foi feito a partir dos valores de Z estatura para idade e Z IMC para idade. A amostra foi por conveniência e contou com os dados de 799 pré-escolares. **Resultados:** Na comparação entre os períodos pré-pandemia e durante a pandemia, observou-se o agravamento do estado nutricional, com significativa redução da eutrofia e aumento significativo dos desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Os achados corroboram publicações semelhantes em outros países, que evidenciaram o agravamento do estado nutricional de crianças durante a pandemia.

**Palavras-Chave:** Pré-escolares; índice de massa corporal; obesidade infantil; guias alimentares; educação alimentar e nutricional; Covid-19.

## ABSTRACT

**Introduction:** Among the manifestations of nutritional status, obesity is considered one of the greatest public health challenges today. The COVID-19 pandemic has aggravated this scenario, increasing the incidence of overweight in school-age children. Childhood obesity tends to persist into adulthood and is associated with the early development of non-communicable chronic diseases. Considering that the increase in obesity has often been associated with the consumption of ultra-processed foods, the technical delivery of this research was a model of food and nutrition education (EAN), based on the Brazilian Food Guide, for training teachers, family members and preschoolers. The meager scientific content available so far on the nutritional status of Brazilian preschoolers during the pandemic made this research relevant. **General Objective:** To verify the association between the nutritional status of preschoolers enrolled in Sesc's early childhood education network and the period of restrictions to mitigate COVID-19. **Methodology:** Historical cohort based on secondary data collected pre-pandemic and during the pandemic on the premises of Sesc schools across Brazil. The nutritional diagnosis was based on Z height-for-age and Z BMI-for-age values. The sample was for convenience and had data from 799 preschoolers. **Results:** In the comparison between the pre-pandemic and during the pandemic periods, a worsening of the nutritional status was observed, with a significant reduction in eutrophy and a significant increase in nutritional deviations related to overweight and obesity ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** The findings corroborate similar publications in other countries, which showed the worsening of the nutritional status of children during the pandemic.

**Key words:** Preschoolers; body mass index; child obesity; food guides; food and nutrition education; Covid-19.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Saúde SESC Crescendo com saúde.....   | 39 |
| Figura 2 – Capacitação crescendo com saúde ..... | 39 |
| Figura 3 – Capacitação crescendo com saúde ..... | 40 |
| Figura 4 – Layout site SESC .....                | 40 |
| Figura 5 – Crescendo com saúde: Educadores ..... | 41 |
| Figura 6 – Crescendo com saúde: Família.....     | 41 |
| Figura 7 – Crescendo com saúde: Família.....     | 42 |

## **LISTA DE QUADROS**

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 - Classificação dos alimentos conforme grau de processamento .....       | 19 |
| Quadro 2 - Matriz de Educação Alimentar Nutricional para a Educação Infantil..... | 37 |

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1 GERAL.....  | 11        |
| 2.2 ESPECÍFICOS .....   | 11        |
| <b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>  | <b>12</b> |
| 3.1 ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES E EPIDEMIOLOGIA DA<br>DESNUTRIÇÃO .....              | 12        |
| 3.2 MUDANÇA DO ESTADO NUTRICIONAL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19<br>.....                             | 14        |
| 3.3 POSSÍVEIS IMPACTOS DO ESTADO NUTRICIONAL NA SAÚDE FUTURA.....                                     | 16        |
| 3.4 EDUCAÇÃO NUTRICIONAL E GUIA ALIMENTAR COMO PREVENÇÃO AO<br>EXCESSO DE PESO EM PRÉ-ESCOLARES ..... | 17        |
| <b>4 MANUSCRITO .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>5 PRODUTO TÉCNICO.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>44</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O acompanhamento sistemático do estado nutricional é de suma importância para o monitoramento das condições de saúde e nutrição da criança (BRASIL, 2011). Entre as manifestações orgânicas do estado nutricional, a obesidade é considerada um dos maiores desafios de saúde pública na atualidade, sua incidência global aumentou nas últimas cinco décadas, atingindo níveis pandêmicos (STORZ, 2020).

Acredita-se que a pandemia de COVID-19 tenha agravado este cenário, elevando a incidência de excesso de peso em crianças em idade escolar e criando um ambiente obesogênico sem precedentes (STORZ, 2020). A interrupção das aulas presenciais reduziu o acesso a esportes e atividades recreativas, bem como a merenda escolar que é fonte segura e equilibrada de alimentação, sendo, em alguns casos, a única refeição saudável acessível a vários alunos (ORNELL *et al.*, 2020).

A obesidade na infância tende a permanecer na vida adulta e está associada ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, dislipidemia, diabetes tipo 2, entre outros fatores de risco cardiometabólicos (KIM; LEE; LIM, 2017). Os hábitos alimentares adotados na infância influenciam o estado nutricional a longo prazo. As famílias exercem papel fundamental no desenvolvimento de bons hábitos alimentares, especialmente nos primeiros anos (LINDSAY *et al.*, 2017). Assim como as famílias, as escolas são cruciais na promoção da saúde e estado nutricional durante a infância e adolescência (SCHUH, 2017).

A obesidade tem sido associada ao crescente consumo de alimentos ultraprocessados no mundo (PAHO, 2015). Nesse sentido, os guias alimentares são orientações oficiais dos Governos para promover hábitos alimentares saudáveis e prevenir a obesidade. O Brasil inovou ao classificar os alimentos pelo grau de processamento e tornou-se referência a outros países na elaboração de seus guias (BORTOLINI *et al.*, 2019). Desenvolver a autonomia das crianças para boas escolhas alimentares parece ser uma estratégia adequada para um estilo de vida saudável na infância e que permanece nas fases subsequentes da vida (SCHUH *et al.*, 2017).

Portanto, o presente estudo buscou verificar a associação entre o agravamento do estado nutricional de pré-escolares brasileiros matriculados na rede de educação infantil do Sesc e o período de restrições para mitigação da COVID-19, através da comparação do período pré-pandemia com o período de pandemia após retorno das atividades escolares.

Receia-se que o impacto sobre o excesso de peso das crianças possa persistir através da adolescência e maioridade, com hábitos alimentares e sedentarismo moldados a partir das restrições da pandemia, trazendo prejuízos à saúde e bem-estar a longo prazo.

Até o momento desta pesquisa, embora haja várias publicações disponíveis nos bancos de dados *Pubmed*, *Scielo*, *Google Scholar* e *Lilacs*, sobre o agravamento do estado nutricional e as variações no IMC durante a pandemia, os estudos de mesma natureza para pré-escolares brasileiros permanecem limitados. Outrossim, devido ao pouco conteúdo científico, atualmente disponível, que demonstre o agravamento do estado nutricional de pré-escolares durante a pandemia no Brasil, a relevância desta pesquisa se torna evidente, à medida que pode representar um importante alerta sobre a importância do tema e fomentar estratégias adequadas para educação nutricional e prevenção dos desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade infantil na pré-escola.

Como entrega técnica foi proposto um modelo de educação alimentar e nutricional (EAN) com recurso de uma plataforma on-line, baseado no Guia Alimentar Brasileiro, para capacitação de professores, familiares e crianças.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 GERAL**

Verificar a associação entre o estado nutricional de pré-escolares matriculados na rede de educação infantil do Sesc e o período de restrições para mitigação da COVID-19.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Verificar a altura para idade dos pré-escolares matriculados no Sesc em todo Brasil;
- Examinar o peso para idade dos pré-escolares matriculados no Sesc em todo Brasil;
- Analisar o IMC para idade dos pré-escolares matriculados no Sesc em todo Brasil;
- Propor um modelo de educação nutricional baseado no Guia Alimentar Brasileiro através de uma plataforma on-line para professores, familiares e crianças.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES E EPIDEMIOLOGIA DA DESNUTRIÇÃO

Estado nutricional é o resultado do equilíbrio entre o consumo de nutrientes e o gasto energético do organismo para suprir as necessidades nutricionais (BRASIL, 2017). O Estado Nutricional pode se apresentar através de três diferentes manifestações orgânicas, como seguem: I) adequação nutricional ou eutrofia, II) carência nutricional e III) distúrbio nutricional. Adequação Nutricional ou Eutrofia consiste no equilíbrio entre o consumo de alimentos e as necessidades nutricionais. Na carência nutricional, deficiências gerais ou específicas de energia e nutrientes geram prejuízo à saúde. Já o distúrbio nutricional está relacionado ao consumo escasso ou excessivo de alimentos, resultando em quadro de desnutrição ou obesidade (BRASIL, 2011).

No que tange a avaliação do estado nutricional diversas são as estratégias. O uso de indicadores antropométricos, tais como peso, estatura e circunferência da cintura são amplamente utilizados devido ao baixo custo, a simplicidade de realização, aplicação, padronização e amplitude dos aspectos analisados, além de não ser invasiva (BRASIL, 2011).

Em 1993 a Organização Mundial da Saúde (OMS) realizou uma ampla revisão da aplicação e interpretação dos indicadores antropométricos e, concluiu, que a referência de crescimento do Centro Nacional de Estatística em Saúde dos Estados Unidos (NCHS) não representava adequadamente o crescimento da primeira infância. Desta forma, foi realizado e implementado o Estudo de Referência de Crescimento Multicêntrico da OMS (MGRS) entre 1997 e 2003 o qual determinou novas curvas para avaliar o crescimento e desenvolvimento de crianças em todo o mundo. O MGRS coletou dados de crescimento primário e informações relacionadas de 8.440 bebês e crianças amamentadas, saudáveis, de diversas origens étnicas e contextos culturais. A metodologia adotada possibilitou gerar, para meninos e meninas de 0 a 59 meses, curvas de percentil e escore z para comprimento/altura para idade, peso para idade, peso para comprimento, peso para altura e IMC para idade (OMS, 2006).

Em 2006, a OMS publicou as novas curvas para crianças menores de cinco anos (zero a 59 meses). A construção das curvas incorporou uma série de métodos estatísticos, os quais permitiram interpretar melhor a variabilidade do crescimento infantil, tornando-se para além de curvas de referência, um padrão de crescimento. As recomendações se concentram em indicadores antropométricos baseados em medidas de estatura para idade, peso para idade, peso

para estatura e índice de massa corporal (IMC) para idade. Em 2007, a OMS publicou a referência para crianças e adolescentes, 5 a 19 anos (ou 61 a 228 meses) (UNICEF, 2019).

As curvas de crescimento da OMS publicadas nos anos de 2006 e 2007 representaram uma inovação no uso de curvas de referência para avaliação do estado nutricional. Mesmo após mais de 10 anos, constituem um importante instrumento técnico para medir, monitorar e avaliar o crescimento de todas as crianças e adolescentes de 0 a 19 anos. Essas curvas são capazes de avaliar o crescimento independente da origem étnica, situação socioeconômica ou tipo de alimentação. Sendo possível, dessa forma mensurar adequadamente o estado nutricional das crianças (OMS, 2006).

Após as melhorias das curvas do estado nutricional, é possível acompanhar o desenvolvimento das crianças e precocemente detectar alterações, pois permite identificar deficiências correlatas ao estado nutricional, como a desnutrição. Essa não é somente uma medida importante para detecção da desnutrição propriamente dita, mas também do sobrepeso e obesidade, que estão relacionados às doenças crônicas não transmissíveis como doenças cardíacas, acidente vascular encefálico, diabetes e câncer (OMS, 2006).

De 1975 a 2016, a prevalência de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade de 5 a 19 anos aumentou mais de quatro vezes, passando de 4% para 18% globalmente (UNICEF, 2020), totalizando em números absolutos 150 milhões (OMS, 2021). Em 2020, a prevalência de sobrepeso no mundo, para crianças menores de 5 anos era de 5,7%, representando 38,9 milhões de crianças (UNICEF, 2021).

Uma revisão sistemática publicada em 2019 estimou a prevalência de sobrepeso e obesidade entre crianças europeias, de 2 a 7 anos de idade, no período de 2006 a 2016. Cerca de 17,9% das crianças foram identificadas com sobrepeso ou obesidade e 5,3% com obesidade de acordo com os critérios de definição da *International Obesity Task Force* (IOTF). Os países do sul da Europa apresentaram as maiores prevalências de sobrepeso e obesidade, Itália (32,4%; IC 95%: 23,8–42,4), Grécia (29,6%; IC 95%: 14,5–45,0) e Portugal (26,4%; IC 95%: 23,8 – 29,2). Já as prevalências mais baixas foram encontradas na Estônia (8,3%; IC 95%: 6,6–10,5), França (11,0%; IC 95%: 7,7–15,4) e Holanda (13,4%; 95% IC: 12,5–14,3). O estudo também mostra uma prevalência considerável de sobrepeso e obesidade em crianças da mesma faixa etária em países como Reino Unido e Irlanda, 24% e 23,9%, respectivamente. Uma prevalência importante também foi observada na Europa Oriental, apresentando taxas entre 21 e 24% (GARRIDO *et al*, 2019).

Uma coorte de base populacional, *Longitudinal Childhood Obesity Study* (ELOIN), na Comunidade de Madrid, Espanha, nos anos de 2012 a 2015, mostra um aumento significativo

na prevalência de sobrepeso e obesidade entre 2.435 crianças de 4 e 6 anos de idade. De acordo com os critérios da OMS e IOTF, a taxa de prevalência teria dobrado (ORTIZ-MARRÓN *et al.*, 2018). Na cidade *Del Carmem*, (Campeche, México) um estudo transversal de 2019 com 625 crianças entre 1 a 12 anos mostrou prevalência de desnutrição de 51% (sobrepeso 19,7%, obesidade 30,1% e baixo peso 1,3%) (GERÓNIMO *et al.*, 2020).

No Brasil, assim como no mundo, a prevalência de excesso de peso tem aumentado em todas as faixas etárias. Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares demonstraram que a proporção de crianças obesas, nos últimos 20 anos quadruplicou. De acordo com Ministério da Saúde e a Organização Panamericana da Saúde 12,9% das crianças brasileiras entre 5 e 9 anos de idade têm obesidade. Em crianças menores de 5 anos, o excesso de peso foi observado em 10,1%, sendo a maior prevalência observada na região Sul (12,0%) e a menor na região Centro-Oeste (7,1%) (AIELLO *et al.*, 2015) (KAC, 2022). Nos estados brasileiros do Rio Grande do Norte e Paraíba, dados sobre o crescimento da prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares também são reproduzíveis (MARANHÃO *et al.*, 2018) (PEDRAZA *et al.*, 2017).

Acredita-se que a pandemia da Covid-19 tenha contribuído para o agravamento do cenário epidemiológico acima, aumentando o índice de crianças com excesso de peso devido ao impacto significativo na rotina, afetando a qualidade da alimentação, além do aumento do sedentarismo.

### 3.2 MUDANÇA DO ESTADO NUTRICIONAL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Estima-se que a pandemia de Covid-19 tenha agravado todas as formas de desnutrição por deterioração da renda familiar, restrições na disponibilidade e acesso a alimentos nutritivos, especialmente com o fechamento das escolas e limitação nas oportunidades de atividade física devido as estratégias de mitigação da COVID-19.

Embora estimativas que reflitam o impacto da pandemia na desnutrição infantil ainda não estejam disponíveis (OMS, 2022), uma das consequências esperadas é o aumento das taxas de desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade infantil. A interrupção das aulas presenciais, além de todos os possíveis impactos na formação dos estudantes, gerou maior insegurança alimentar. Em muitos casos, crianças e adolescentes deixaram de ter acesso à única refeição com fonte segura e equilibrada de alimentação (SOUSA *et al.*, 2020).

Apesar da limitação dos dados da pesquisa domiciliar (altura, peso e idade das crianças, que costumavam ser coletados, não foram recolhidos devido as medidas de distanciamento, o que significa que as estimativas existentes se baseiam quase que inteiramente em dados

anteriores a 2020), a piora na qualidade da dieta das crianças durante a pandemia foi observado no Relatório de Níveis e Tendências da Desnutrição Infantil: Estimativas Conjuntas de Desnutrição Infantil (UNICEF, 2021).

A Insegurança Alimentar (IA) ficou mais crítica em 2020 especialmente para a população pediátrica (UNICEF, 2020). A pesquisa realizada no segundo semestre de 2020 aponta que 61% das famílias com crianças e adolescentes apresentaram redução de renda, sendo mais marcante nas famílias mais pobres (69%). O aumento do consumo de alimentos industrializados, refrigerantes e alimentos preparados em *fast food* durante a pandemia foi maior nas famílias com crianças e adolescentes e relatado por 54% dos entrevistados (PAULA; MICHELONI, 2021, FAUSTINO; CASTEJON, 2021).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2020) as estratégias para conter a disseminação da COVID-19 impactaram diretamente na alimentação saudável, já que a restrição da mobilidade limitou a frequência de compras de gêneros alimentícios. A consequência foi um maior consumo de alimentos ultraprocessados e enlatados, mais fáceis de adquirir e armazenar devido ao maior prazo de validade, porém, devido ao baixo valor nutricional e alto valor calórico destes alimentos, podem ter contribuído para o surgimento ou agravamento de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes. Outro fator que impactou diretamente na epidemia de obesidade é a redução das atividades físicas, fortemente influenciada pela interrupção das aulas presenciais, visto que a escola é ambiente propício para as interações ativas, realização de esportes e atividades recreativas (FAUSTINO; CASTEJON, 2021).

Para além das pesquisas sobre as mudanças no estilo de vida, relatando aumento do tempo de tela e diminuição de atividade física para crianças em relação ao pré-confinamento, diversos estudos já relataram o aumento no escore z do IMC entre crianças e adolescentes durante o período de restrições da pandemia (BROOKS *et al.*, 2021; DOPKE *et al.*, 2022; WOOLFORD *et al.*, 2021; KANG *et al.*, 2021; ENELI *et al.*, 2022).

Em uma coorte retrospectiva, BROOKS *et al.* (2021) demonstrou o aumento da taxa de peso não saudável durante a pandemia em comparação com a taxa antes da pandemia, através da variação do IMC de crianças e adolescentes dos Estados Unidos (EUA), com idade entre 6 e 17 anos. O aumento mais proeminente ocorreu em indivíduos mais vulneráveis, negros e hispânicos, que já tinham obesidade pré-existente, bem como em crianças entre 8 e 12 anos.

O impacto da pandemia na obesidade infantil também foi observado por KANG *et al.* (2021) entre crianças coreanas de idade entre 4 e 14 anos. Neste estudo, a proporção de crianças que estavam com sobrepeso ou obesidade aumentou de 23,9% no período pré-COVID-19 para

31,4% no período COVID-19. O número de dias passados após o fechamento da escola e o status de peso normal foram fatores significativamente associados com aumento do IMC no período da pandemia. Além disso, os participantes que estavam eutróficos durante o período pré-COVID-19 tiveram 9,9 vezes maior risco de sobrepeso ou obesidade no período COVID-19 em comparação com aqueles em qualquer outra categoria de status de peso.

Na Argentina, um estudo observacional com crianças entre 6 e 9 anos de idade, comparou as medidas basais antes do lockdown e após oito meses de medidas restritivas rigorosas (novembro de 2020, primeira visita, n = 144) e após dez meses de reabertura parcial (setembro de 2021, segunda visita, n = 108). A mudança no IMC foi maior para crianças com sobrepeso e obesidade pré-existente. A proporção de crianças com sobrepeso e obesidade aumentou de 43,5% no início do estudo para 56,5% na primeira consulta e 58,3% na segunda, sendo o maior impacto para os meninos. A mudança no zIMC foi maior nas crianças com hábitos menos saudáveis (AZRAK *et al.* 2022).

A expectativa de que pandemia de COVID-19 tenha agravado a epidemia de obesidade infantil e levado a um ganho de peso significativo em crianças em idade escolar tem se confirmado com os estudos publicados até o momento. Oportunidades para mais pesquisas incluem a avaliação do peso e tendências de ganho em crianças pré-escolares (BROOKS *et al.* 2021). Escopo este, da pesquisa proposta por esta autora.

### 3.3 POSSÍVEIS IMPACTOS DO ESTADO NUTRICIONAL NA SAÚDE FUTURA

A obesidade é uma doença crônica grave, que assim como o sobrepeso, está associada à expectativa de vida reduzida devido a inúmeras comorbidades relacionadas (DEAL *et al.*, 2020; REILLY, 2006). A ascensão da prevalência de obesidade representa um problema de saúde pública global, com uma estimativa de 30% doença cardíaca coronária e acidente vascular cerebral isquêmico e quase 60% da doença hipertensiva em países desenvolvidos atribuíveis ao excesso de índice de massa corporal (IMC) (OMS 2002).

A obesidade é uma das doenças crônicas não transmissíveis mais comuns na infância, com tendência a se estender até a idade adulta, resultando no aparecimento precoce de outras doenças crônicas associadas (KIM; LEE; LIM, 2017). A trajetória do peso e IMC na primeira infância está associada a crianças com maior probabilidade de se tornarem obesas na adolescência e idade adulta. Entre 70 e 90% das crianças com obesidade na pré-escola mantiveram-se obesas até os 14 anos, independentemente de sexo, raça ou origem socioeconômica. Estima-se que entre 70 e 80% dos adolescentes com sobrepeso ou obesidade

serão adultos obesos (DEAL *et al.*, 2020). Mesmo essa relação ainda não sendo completamente esclarecida, outros autores já haviam concluído que quando o ganho de peso se dá na infância, há alto risco da criança se tornar um adulto com sobrepeso ou obeso (SING *et al.*, 2015).

Todos os sistemas orgânicos são implicados pela obesidade, com alguns efeitos reconhecidos na infância, enquanto outros, de longo prazo, se manifestam apenas na idade adulta. Na infância, a obesidade, está associada ao aumento do risco de asma, diabetes tipo 2, distúrbios ortopédicos, além de desempenho acadêmico reduzido. Já na idade adulta, a obesidade contribui para as principais causas de mortalidade: doença arterial coronariana prematura, hipertensão, acidente vascular cerebral, doença renal e hepática crônica e muitos tipos de câncer (DEAL *et al.*, 2020). Portanto, mensurar a prevalência da obesidade infantil e acompanhar as mudanças ao longo do tempo é fundamental a partir de uma perspectiva de saúde da população, perspectiva de vigilância, prevenção e tratamento, qualidade de vida e maior longevidade ao longo da vida (HO *et al.*, 2016; DEAL *et al.*, 2020).

#### 3.4 EDUCAÇÃO NUTRICIONAL E GUIA ALIMENTAR COMO PREVENÇÃO AO EXCESSO DE PESO EM PRÉ-ESCOLARES

A infância é um período crucial no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e duradouros, com consequências para a saúde a curto e longo prazo e caracterizada por intensas descobertas e transformações nas práticas alimentares das crianças. A partir dos dois anos de idade, as crianças começam a definir suas preferências e a formar sua autonomia nas escolhas alimentares (BRASIL, 2021). Neste contexto, as escolas tornaram-se essenciais para a promoção de saúde e intervenções para obesidade, propiciando o desenvolvimento de consciência crítica para a construção e promoção de dieta saudável, atividade física e monitoramento do status nutricional na infância e adolescência (SCHUH *et al.*, 2017).

Intervenções bem-sucedidas na prevenção da obesidade para pré-escolares são multicomponentes. O envolvimento dos pais é crucial para intervir na obesidade pediátrica. Concentrar-se nos pais, além dos pré-escolares, é importante porque suas atitudes, crenças e comportamentos contribuem para o ganho de peso em seu filho. A implementação do envolvimento dos pais em tais intervenções pode encorajar as crianças a experimentar novos alimentos e modelar comportamentos alimentares saudáveis. A importância do envolvimento dos pais também foi apoiada por Verjans-Janssen *et al.* (2018), ao sugerir que o componente parental deve ser o foco principal de tais intervenções (LUYBLI; SCHMILLEN; SOTOS-PRIETO, 2019).

As crianças desenvolvem hábitos alimentares durante a infância que têm consequências imediatas e de longo prazo para sua saúde e estado de peso. Evidências sugerem que as crianças aprendem o que, quando e quanto comer através da família, cultura e influências ambientais. As práticas alimentares e estratégias que os pais usam para influenciar a alimentação das crianças (por exemplo, preferências e quantidades), podem ser influências particularmente importantes nos primeiros anos. Outrossim, práticas alimentares não saudáveis dos pais podem estar associadas a crianças que desenvolvem hábitos alimentares nocivos (por exemplo, consumir quantidades excessivas, comer na ausência de fome, comer emocionalmente, etc.) que aumentam o risco de sobrepeso e obesidade (LINDSAY *et al.*, 2017). O aumento da obesidade tem sido associado ao crescente consumo de alimentos ultraprocessados em diversas regiões do mundo, inclusive na América Latina. Os guias alimentares são orientações oficiais utilizadas para promover hábitos alimentares saudáveis e podem servir como ferramenta para prevenir a obesidade. O Brasil foi o primeiro país a adotar o nível de processamento para categorizar os alimentos e fazer recomendações com base nessas categorias em seus guias alimentares (BORTOLINI *et al.*, 2019).

Pesquisadores brasileiros coordenados por Monteiro *et al.* (2010) propuseram a classificação NOVA, que classifica os alimentos em quatro categorias principais com base em seu grau de processamento, sem fornecer qualquer indicação de seu conteúdo nutricional. Essa classificação é dividida em quatro grupos: 1) alimentos não processados e minimamente processados, como frutas e hortaliças, leite, ovos e carnes; 2) ingredientes culinários processados, incluindo óleos, manteiga, banha, açúcar e sal; 3) alimentos processados, como peixe enlatado ou leguminosas, normalmente produzidos pela adição de sal, óleo, açúcar ou outras substâncias dos alimentos do grupo 2 ao grupo 1, e usando métodos de preservação como enlatamento e engarrafamento; e 4) alimentos ultraprocessados (UPF). Este último compreende formulações de ingredientes, em sua maioria para uso industrial exclusivo, produzidos por meio de uma série de processos industriais que, por exemplo, incluem o fracionamento de alimentos integrais em substâncias, a montagem de substâncias alimentícias não modificadas e modificadas e o uso frequente de aditivos cosméticos, muitas vezes adicionados para melhorar as características sensoriais do produto final. UPF incluem, entre outros, refrigerantes carbonatados; lanches embalados doces, gordurosos ou salgados; doces; sorvetes; pastelaria; margarinas; e muitos outros (MARINHO *et al.*, 2021).

Os princípios considerados na elaboração do Guia foram: alimentação é mais do que ingestão de nutrientes; recomendações de alimentação devem estar em sintonia com seu tempo; alimentação adequada e saudável deriva de um sistema alimentar social e ambientalmente

sustentável; diferentes saberes geram conhecimento para a formulação de guias alimentares; e guias alimentares ampliam a autonomia nas escolhas alimentares. A regra de ouro da recomendação de alimentação saudável para a população do país, adotada no guia alimentar brasileiro, é a seguinte: prefira sempre alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. A classificação dos alimentos conforme essa lógica aparece na tabela 4 (BORTOLINI *et al.*, 2019).

Quadro 1 - Classificação dos alimentos conforme grau de processamento

| CLASSIFICAÇÃO                      | DEFINIÇÃO   | EXEMPLOS  |
|------------------------------------|---|---|
| Alimentos <i>in natura</i> .       | Obtidos diretamente de plantas ou animais e não sofrem alteração após deixar a natureza.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legumes, verduras, frutas frescas ou secas, raízes, tubérculos <i>in natura</i> ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados.</li> </ul>  |
| Alimentos minimamente processados. | Alimentos <i>in natura</i> que foram submetidos a processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, refrigeração, congelamento e processos similares que não envolvam adição de sal, açúcar, óleos, gorduras ou outras substâncias ao alimento original. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arroz branco, integral, parboilizado a granel ou embalado.</li> <li>▪ Milho grão ou espiga, grãos de trigo ou outros cereais.</li> <li>▪ Feijão de todas as cores, lentilha, grão de bico, outras leguminosas, cogumelos frescos ou secos.</li> <li>▪ Sucos de frutas frescos ou pasteurizados.</li> <li>▪ Castanhas, nozes, amendoim e outras oleagionosas sem açúcar ou sal. Cravo, canela, especiarias em geral, ervas frescas ou secas.</li> <li>▪ Farinhas: mandioca, milho, trigo. Macarrão, massas frescas ou secas.</li> </ul> |

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
|                                |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carnes de gado, de porco, aves, pescados frescos, resfriados ou congelados. Ovos.</li> <li>▪ Leite pasteurizado, ultrapasteurizado ou longa vida, leite em pó, iogurte sem adição de açúcar.</li> <li>▪ Café, chá e água potável.</li> </ul>  |
| Óleos, gorduras, sal e açúcar. | Extraídos de alimentos <i>in natura</i> ou da natureza por processos como prensagem, moagem, trituração, pulverização e refino.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Óleo de soja, milho, girassol, azeite de oliva, gordura de coco.</li> <li>▪ Manteiga, banha de porco.</li> <li>▪ Açúcar branco, mascavo, demerara.</li> <li>▪ Sal refinado ou grosso.</li> </ul>  |
| Alimentos processados.         | Fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a alimentos <i>in natura</i> com objetivo de durabilidade ou palatabilidade. São derivados de alimentos e reconhecidos como versões dos alimentos originais.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservas de vegetais (pepino, cenoura, cebola) preservadas em salmoura ou solução de sal e vinagre.</li> <li>▪ Extrato ou concentrado de tomate com sal e ou açúcar.</li> <li>▪ Frutas em calda e ou cristalizadas.</li> <li>▪ Carne seca, toucinho, sardinha e atum enlatados.</li> <li>▪ Queijos.</li> <li>▪ Pães feitos com farinha leveduras, água e sal.</li> </ul> |
| Alimentos ultraprocessados.    | São formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (Óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivados de constituintes de alimentos (gordura hidrogenada, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biscoitos, sorvetes, balas e guloseimas em geral.</li> <li>▪ Cereais açucarados, bolos, misturas para bolos, barras de cereal.</li> <li>▪ Sopas, macarrão, molhos, temperos instantâneos, salgadinhos de pacote.</li> </ul>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>base em matéria orgânica como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e aditivos para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem, pré-processamento por fritura ou cozimento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refrigerantes, refrescos, energéticos, bebidas lácteas e iogurtes adoçados e aromatizados.</li> <li>▪ Preparações congeladas como nuggets, lasanhas, pizzas, hamburques.</li> <li>▪ Salsichas e outros embutidos.</li> <li>▪ Pão de forma, pães para hambúrguer, cachorro-quente ou panificados que contenham substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos.</li> </ul> |
|--|---|---|

Fonte: Guia alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2014).

Desde que foi proposta, a classificação NOVA tem sido utilizada em muitos estudos epidemiológicos para investigar a associação entre os níveis de consumo de UPF e a qualidade da dieta e/ou o efeito potencial do consumo de UPF na saúde humana. Uma revisão narrativa resumiu os principais achados de estudos observacionais descrevendo maior risco de mortalidade por todas as causas com alto consumo de UPF. Em outra revisão narrativa, o alto consumo de UPF foi associado a risco aumentado de mortalidade por todas as causas, incluindo doenças cardiovasculares, doenças coronarianas, doenças cerebrovasculares, risco de câncer e inúmeras outras doenças metabólicas. Mais recentemente, uma metanálise de estudos observacionais destacou que o aumento do consumo de UPF está associado a um pior perfil de risco cardiometabólico e maior risco de doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas. Além disso, os resultados de um estudo controlado randomizado mostraram que uma intervenção de duas semanas com uma dieta rica em UPF consumida ad libitum resultou em ganho de peso significativamente maior entre adultos americanos em comparação com uma dieta de alimentos não processados (MARINHO *et al.*, 2021).

No Reino Unido, 65% das calorias ingeridas por crianças do ensino fundamental e médio derivavam de pão branco, biscoitos, refrigerantes, batatas fritas e batatas fritas. Da mesma forma, as populações pediátricas dos Estados Unidos e Canadá relataram uma ingestão

de UPF acima de 55%, incluindo pães, biscoitos, salgadinhos, produtos cárneos reconstituídos, bebidas à base de leite, cereais matinais, sucos e refrigerantes e alimentos congelados e prontos para consumo (MARINHO *et al.*, 2021).

As evidências nacionais e internacionais sobre o aumento do consumo de UPF e seu impacto negativo na saúde das populações têm fortalecido nos últimos anos. Entre 2000 e 2013, o crescimento do consumo de UPF foi de 43,7% no mundo inteiro, chegando a 114,9% na Ásia e Pacífico, 73,3% na Europa Oriental e 48% na América Latina. No Brasil, estudos com dados provenientes da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 mostraram que os UPF representavam 21,5% da ingestão calórica diária dos brasileiros, enquanto os alimentos processados representavam 9,0%. No quartil da população que mais consome UPF, essa categoria de produtos contribuiu com 39,4% da energia da dieta; esses indivíduos possuíam risco de obesidade 37% maior. O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) mostrou que os UPF responderam por 22,7% do total da energia consumida e que os indivíduos do maior quartil de consumo, com mais de 29% de sua energia proveniente desses alimentos, tiveram 31% mais chance de sobrepeso e 41% de obesidade. No Canadá, um estudo relatou que 45% das calorias ingeridas eram provenientes de UPF. Os indivíduos com maior consumo desses alimentos (75,95% da energia ingerida) tinham 32% mais chance de obesidade do que aqueles com menor consumo. Para a população norte-americana, os UPF correspondiam a 58% da energia consumida e 89% do açúcar adicionado na dieta, sendo que aqueles que mais consumiam esses alimentos apresentaram 53% mais chance de obesidade. Na Europa, análise em 19 países mostrou que um aumento de 1% na disponibilidade domiciliar de UPF resultou no aumento de 0,25% na prevalência de obesidade. Um estudo francês mostrou que os UPF correspondiam a 18,4% dos alimentos consumidos e 35,9% do total calórico consumido, estando positivamente associados com sobrepeso e obesidade. Há evidências, também, do efeito do consumo de UPF no desenvolvimento de doenças cardiovasculares e de câncer. Dados da coorte francesa mostraram que um aumento de 10% na proporção de UPF na alimentação associou-se a um aumento de 12% no risco de desenvolvimento de câncer em geral e de 11% especificamente para câncer de mama. Outro estudo mostrou que a redução de 75% do consumo de gordura saturada, gordura trans, sal e açúcar provenientes de UPF e ingredientes culinários poderia reduzir em até 29% a mortalidade por doenças cardiovasculares (BORTOLINI *et al.*, 2019).

A associação positiva entre UPF, obesidade e saúde cardiometabólica, ainda não são totalmente convincentes. Além disso, se esta associação é dependente das características nutricionais do UPF e/ou relacionada ao processamento aplicado não está claro. Neste contexto,

apesar do sistema NOVA classificar os alimentos com base na tecnologia de processamento de alimentos sem fornecer qualquer informação sobre o conteúdo nutricional do alimento, o grupo UPF tem sido sugerido como um indicador de má qualidade dos alimentos devido às quantidades geralmente elevadas de açúcares livres ou açúcares adicionados, gorduras, baixos níveis de fibra e alta densidade energética (MARINHO *et al.*, 2021).

Aprimorar o conhecimento sobre escolhas alimentares pode ser uma base importante para que as crianças adquiram e mantenham um estilo de vida saudável desde cedo e, possivelmente, mantenham esses hábitos saudáveis nas fases subsequentes da vida (SCHUH *et al.*, 2017). Desta forma, fomentar ações educativas e de promoção à saúde para promover e facilitar práticas alimentares saudáveis através da disseminação do Guia Alimentar, entre a família e escola de educação infantil, parece ser uma estratégia adequada para prevenção dos desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade infantil em pré-escolares.

## 4 MANUSCRITO

As autoras pretendem submeter este manuscrito para publicação na Revista da Associação Brasileira de Nutrição.

### **ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL DE PRÉ-ESCOLARES BRASILEIROS E O PERÍODO DE RESTRIÇÕES DA COVID-19**

*The relationship between the nutritional status of Brazilian preschoolers and the period of COVID-19 restrictions*

#### **Resumo**

**Introdução:** Entre as manifestações do estado nutricional, a obesidade é considerada um dos maiores desafios de saúde pública na atualidade. A pandemia de COVID-19 agravou este cenário, elevando o excesso de peso em crianças em idade escolar. A obesidade na infância tende a permanecer na vida adulta e está associada ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis. Considerando que o aumento da obesidade frequentemente tem sido associado ao consumo de alimentos ultraprocessados, a entrega técnica desta pesquisa foi um modelo de educação alimentar e nutricional (EAN), baseado no Guia Alimentar Brasileiro, para professores, familiares e pré-escolares. O exíguo conteúdo científico disponível até o momento, sobre o estado nutricional de pré-escolares brasileiros durante a pandemia, tornou relevante a realização desta pesquisa. **Objetivo Geral:** Verificar a associação entre o estado nutricional de pré-escolares matriculados na rede de educação infantil do Sesc e o período de restrições para mitigação da COVID-19. **Metodologia:** Coorte histórica com base em dados secundários coletados pré-pandemia e durante a pandemia nas escolas do Sesc em todo Brasil. O diagnóstico nutricional foi a partir dos valores de Z estatura para idade e Z IMC para idade. A amostra foi por conveniência e contou com dados de 799 pré-escolares. **Resultados:** Na comparação entre os períodos pré-pandemia e durante a pandemia, observou-se o agravamento do estado nutricional, com aumento significativo dos desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Os achados corroboram publicações semelhantes em outros países, que evidenciaram o agravamento do estado nutricional de crianças durante a pandemia.

**Palavras-chave:** Pré-escolares; índice de massa corporal; obesidade infantil; guias alimentares; educação alimentar e nutricional; Covid-19

#### **Abstract**

*Introduction: Among the manifestations of nutritional status, obesity is considered one of the greatest public health challenges today. The COVID-19 pandemic has aggravated this scenario, increasing the incidence of overweight in school-age children. Childhood obesity tends to persist into adulthood and is associated with the early development of non-communicable chronic diseases. Considering that the increase in obesity has often been associated with the consumption of ultra-processed foods, the technical delivery of this research was a model of*

*food and nutrition education (EAN), based on the Brazilian Food Guide, for training teachers, family members and preschoolers. The meager scientific content available so far on the nutritional status of Brazilian preschoolers during the pandemic made this research relevant. General Objective: To verify the association between the nutritional status of preschoolers enrolled in Sesc's early childhood education network and the period of restrictions to mitigate COVID-19. Methodology: Historical cohort based on secondary data collected pre-pandemic and during the pandemic on the premises of Sesc schools across Brazil. The nutritional diagnosis was based on Z height-for-age and Z BMI-for-age values. The sample was for convenience and had data from 799 preschoolers. Results: In the comparison between the pre-pandemic and during the pandemic periods, a worsening of the nutritional status was observed, with a significant reduction in eutrophy and a significant increase in nutritional deviations related to overweight and obesity ( $p < 0.001$ ). Conclusion: The findings corroborate similar publications in other countries, which showed the worsening of the nutritional status of children during the pandemic.*

**Keywords:** *preschoolers; body mass index; childhood obesity; dietary guidelines; food and nutritional education; COVID-19.*

## INTRODUÇÃO

O acompanhamento sistemático do estado nutricional é de suma importância para o monitoramento das condições de saúde e nutrição da criança<sup>1</sup>. Entre as manifestações orgânicas do estado nutricional, a obesidade é considerada um dos maiores desafios de saúde pública na atualidade, sua incidência global aumentou nas últimas cinco décadas, atingindo níveis pandêmicos<sup>2</sup>. Acredita-se que a pandemia de COVID-19 tenha agravado este cenário, elevando a incidência de excesso de peso em crianças em idade escolar e criando um ambiente obesogênico sem precedentes<sup>2</sup>. A interrupção das aulas presenciais reduziu o acesso a esportes e atividades recreativas, bem como a merenda escolar que é fonte segura e equilibrada de alimentação, sendo, em alguns casos, a única refeição saudável acessível a vários alunos<sup>3</sup>.

A obesidade na infância tende a permanecer na vida adulta e está associada ao desenvolvimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, dislipidemia, diabetes tipo 2, entre outros fatores de risco cardiometabólicos<sup>4</sup>. Os hábitos alimentares adotados na infância influenciam o estado nutricional a longo prazo. Existem evidências sobre o agravamento do estado nutricional e as variações no IMC durante a pandemia<sup>5 6 7 8 9 10</sup>, entretanto os estudos de mesma natureza para pré-escolares brasileiros permanecem limitados. Receia-se que o impacto sobre o excesso de peso das crianças possa

persistir através da adolescência e maioridade, com hábitos alimentares e sedentarismo moldados a partir das restrições da pandemia, trazendo prejuízos à saúde e bem-estar a longo prazo. Portanto, o objetivo deste estudo é verificar a associação entre o estado nutricional de pré-escolares e o período de restrições para mitigação da COVID-19, através da comparação do período pré-pandemia com o período de pandemia após retorno das atividades escolares.

## **MÉTODOS**

A presente pesquisa é uma coorte histórica com base em dados secundários coletados em quatro momentos distintos. Os dados referentes ao período pré-pandemia, primeiro e segundo semestre de 2019 e março de 2020 foram coletados na rede de educação infantil do Sesc em todo Brasil e disponibilizados pelo Departamento Nacional (DN) do Sesc para utilização neste estudo. Os dados referentes ao período da pandemia foram coletados e disponibilizados no primeiro semestre de 2022. A equipe de antropometristas responsável pela coleta de dados foi composta por colaboradores do quadro funcional do Sesc, entre eles profissionais da área da saúde e educação, como nutricionistas, educadores físicos, enfermeiros e pedagogos, orientados quanto às técnicas de obtenção de medidas antropométricas<sup>1</sup>.

A coleta das medidas de peso e altura ocorreu nas dependências das escolas e participaram todas as crianças que apresentaram o termo de consentimento livre esclarecido assinado pelos responsáveis e que não se recusaram a participar no dia da coleta. A medida do peso corporal foi obtida em balança digital eletrônica da marca Seca, modelo robusta 813 com capacidade para 200 quilogramas (kg). O procedimento foi realizado com escolares vestindo roupas leves, descalços, na posição ortostática, ou seja, em pé e com o corpo reto, pés juntos, braços estendidos ao longo do corpo, cabeça ereta e olhar no horizonte<sup>1</sup>. A leitura do peso foi realizada em voz alta pelo antropometrista e repetida pelo assistente antes do registro. A medida da estatura foi realizada com estadiômetro portátil da marca Wiso, com campo de medição de 210 cm e resolução em milímetros (mm). O equipamento foi fixado em parede sem rodapé. A medição ocorreu com a criança descalça, livre de adereços na cabeça, na posição vertical, posicionada no centro do equipamento, ereta com os braços estendidos ao longo do corpo, cabeça erguida olhando para um ponto fixo na altura dos olhos (plano de Frankfurt), pernas paralelas e pés em ângulo reto. Idealmente calcanhares, panturrilhas,

glúteos, escápulas e parte posterior da cabeça encostadas no estadiômetro ou na parede, ou não sendo possível, pelos menos três destes pontos encostados. A parte do móvel do equipamento foi deslocada contra a cabeça, com pressão suficiente para comprimir o cabelo. A criança foi afastada, enquanto o antropometrista segurava a parte móvel do estadiômetro<sup>1</sup>. A leitura da estatura foi realizada em voz alta pelo antropometrista e repetida pelo assistente antes do registro.

O estado nutricional foi classificado segundo os Padrões de Referência de Crescimento da OMS<sup>11</sup>. As medidas de peso corporal, estatura e informações referente a idade em meses, gênero, identificação (nome e turma) das crianças foram preenchidas em software do Departamento Nacional do SESC (DN) para cálculo dos valores Z score dos índices antropométricos utilizando o programa *Anthro Plus* disponibilizado pela OMS em sua página na internet. O diagnóstico nutricional foi feito a partir dos valores de Z estatura para idade e Z IMC para idade. Os pontos de corte para estatura para idade seguiram o padrão da OMS para crianças menores de 5 anos e crianças entre 5 e 10 anos<sup>1</sup>. Outrossim, para os pontos de corte do IMC, os critérios para crianças menores de 5 anos<sup>11</sup> e para crianças de 5 a 10 anos<sup>12</sup>, conforme norma técnica disponível no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN<sup>1</sup>.

### **Critérios de inclusão e exclusão**

A amostra da pesquisa foi por conveniência e contou com os dados de 15.332 pré-escolares de 3 a 5 anos e 11 meses, que tiveram o estado nutricional acompanhado entre 2019 e 2022. Para composição da amostra, do montante de dados de 15.332, foram consideradas as crianças cujo estado nutricional foi verificado em 2022 e cuja idade na data da medição era 5anos e 11meses, totalizando 4.102 crianças. Destas foi incluído apenas aquelas que tiveram o registro de pelo menos um acompanhamento anterior à pandemia, 2019 primeiro ou segundo semestre e ou março de 2020, perfazendo a amostragem de 799 crianças. Foram excluídos os participantes com ausência de dados ou dados inconsistentes que impossibilitassem a análise do estado nutricional, antes e depois das restrições da pandemia, como data de nascimento, peso e altura.

O estado nutricional dos pré-escolares após o isolamento social na pandemia de Covid-19 foi selecionado como desfecho primário. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão e as categóricas por frequências absolutas e relativas. Para comparar

os períodos, o modelo de equações de estimativas generalizadas (GEE) complementado pelo teste de Bonferroni foi utilizado. O modelo linear foi aplicado para as variáveis numéricas e o ordinal para as categóricas. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 27.0. Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade La Salle, parecer 5.888.198.

## RESULTADOS

Foram incluídos nesse estudo 799 pré-escolares, na tabela 1 estão apresentados o perfil da amostra.

Tabela 1– Caracterização da amostra de pré-escolares matriculados no SESC de todo Brasil (n=799).

| Variáveis                      | Pré Pandemia<br>(n=799) | Durante a pandemia<br>(n=799) |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Idade (meses) – média $\pm$ DP | 41,2 $\pm$ 3,1          | 67,3 $\pm$ 2,9                |
| Sexo – n(%)                    |                         |                               |
| Masculino                      | 385 (48,2)              | 385 (48,2)                    |
| Feminino                       | 414 (51,8)              | 414 (51,8)                    |
| Regiões do Brasil – n(%)       |                         |                               |
| Centro-Oeste                   | 85 (10,6)               | 85 (10,6)                     |
| Nordeste                       | 244 (30,5)              | 244 (30,5)                    |
| Norte                          | 113 (14,1)              | 113 (14,1)                    |
| Sudeste                        | 34 (4,3)                | 34 (4,3)                      |
| Sul                            | 323 (40,4)              | 323 (40,4)                    |

O estado nutricional dos pré-escolares matriculados no SESC voltou a ser avaliado em maio de 2022, após um hiato com o período pré-pandêmico, efeito direto das restrições impostas pela pandemia de Covid-19. Para todos os parâmetros, foi possível a comparação entre os períodos, conforme tabela 2.

Na comparação, quanto ao estado nutricional, quando avaliados os escores-z de forma numérica, observou-se um aumento estatisticamente significativo durante a pandemia em todos os escores altura para idade (A/I), peso para idade (P/I) e índice de massa corporal para idade (IMC/I). Quando avaliadas as classificações dos Z score, em relação ao P/I, observou-se um aumento significativo de peso elevado para idade (69%) durante a pandemia. Quanto ao IMC/I, apesar da diferença nas classificações devido as crianças terem atingido 5 anos durante a pandemia, observa-se aumento significativo dos desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade.

Antes da pandemia, as crianças da amostra eram menores de 5 anos e destas, 60 (números absolutos) apresentavam sobrepeso passando para 84 crianças com obesidade durante a pandemia (mesma faixa de z score,  $\geq z+2 \leq z+3$ , porém muda classificação para maiores de 5 anos). Em relação a classificação de obesidade antes da pandemia, 30 crianças apresentavam obesidade, passando para 64 crianças com obesidade grave durante a pandemia (mesma faixa de z score,  $> z+3$ , porém muda classificação para maiores de 5 anos).

Tabela 2– Comparação entre os períodos quanto ao estado nutricional de pré-escolares matriculados nas escolas SESC em todo o Brasil (n=799).

| Variáveis                       | Pré Pandemia<br>(n=799) | Durante a pandemia<br>(n=799) | p      |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------|
| <b>Escores z – média ± DP</b>   |                         |                               |        |
| A/I                             | 0,04 ± 1,07             | 0,37 ± 1,17                   | <0,001 |
| P/I                             | 0,42 ± 1,12             | 0,71 ± 1,35                   | <0,001 |
| IMC/I                           | 0,57 ± 1,19             | 0,69 ± 1,57                   | 0,009  |
| <b>Classificações – n(%)</b>    |                         |                               |        |
| <b>A/I</b>                      |                         |                               | 0,418  |
| Muito baixa estatura para idade | 1 (0,1)                 | 4 (0,5)                       |        |
| Baixa estatura para idade       | 20 (2,5)                | 22 (2,8)                      |        |
| Estatura adequada para idade    | 778 (97,4)              | 773 (96,7)                    |        |
| <b>P/I</b>                      |                         |                               | <0,001 |
| Muito baixo peso para idade     | 0 (0,0)                 | 0 (0,0)                       |        |
| Baixa peso para idade           | 5 (0,6)                 | 2 (0,3)                       |        |
| Peso adequado para idade        | 734 (91,9)              | 683 (85,5)                    |        |
| Peso elevado para idade         | 60 (7,5)                | 114 (14,3)                    |        |
| <b>IMC/I</b>                    |                         |                               | <0,001 |
| Magreza acentuada               | 1 (0,1)                 | 3 (0,4)                       |        |
| Magreza                         | 2 (0,3)                 | 10 (1,3)                      |        |
| Eutrofia                        | 561 (70,2)              | 511 (64,0)                    |        |
| Risco de sobrepeso/Sobrepeso*   | 145 (18,1)              | 127 (15,9)                    |        |
| Sobrepeso/Obesidade*            | 60 (7,5)                | 84 (10,5)                     |        |
| Obesidade/Obesidade grave*      | 30 (3,8)                | 64 (8,0)                      |        |

\* No período durante a pandemia, por todas as crianças terem 5 anos ou mais, as categorias de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade passam para sobrepeso, obesidade e obesidade grave.

Complementando as análises, comparamos os períodos antes e durante a pandemia, quanto ao estado nutricional conforme risco ou excesso de peso prévio pelo IMC/Z das crianças. Quando avaliados os escores-z de forma numérica, observou-se um aumento estatisticamente significativo durante a pandemia em todos os escores (A/I, P/I e IMC/I;  $p < 0,05$ ) para ambos os grupos (com risco ou excesso de peso versus sem risco ou excesso de peso antes da pandemia). Quando avaliadas as classificações do escores-z em relação ao IMC/I, observou-se aumento significativo da obesidade grave para o grupo com risco ou

excesso de peso prévio. No grupo sem risco ou excesso de peso prévio, identifica-se aumento tanto da magreza quanto de sobrepeso e obesidade durante a pandemia ( $p < 0,001$ ).

As crianças também foram avaliadas pelo sexo e na comparação entre os períodos, quanto ao estado nutricional, quando avaliados pelo Z score de forma numérica, observou-se um aumento estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ) durante a pandemia em todos os escores A/I, P/I e IMC/I para o sexo masculino ( $n = 385$ ) e nos escores A/I e P/I para o sexo feminino ( $n = 414$ ). Quando avaliadas as classificações dos escores z, em relação ao P/I, um aumento significativo de peso elevado para idade durante a pandemia para ambos os gêneros ( $p \leq 0,001$ ), meninos (71,43%) e meninas (71,42%). Quanto ao IMC/I, apenas para o sexo masculino observa-se aumento significativo ( $p < 0,001$ ). Antes da pandemia, 34 (números absolutos) meninos menores de 5 anos apresentavam sobrepeso passando para 44 meninos com obesidade durante a pandemia (mesma faixa de z score,  $\geq z+2 \leq z+3$ , porém muda classificação para maiores de 5 anos). Em relação a classificação de obesidade antes da pandemia, 17 meninos apresentavam obesidade, passando para 45 meninos com obesidade grave durante a pandemia (mesma faixa de z score,  $> z+3$ , porém muda classificação para maiores de 5 anos).

Por fim, avaliamos as crianças por região de residência sendo, região Centro-Oeste ( $n = 85$ ), Nordeste ( $n = 244$ ), Norte ( $n = 113$ ), Sudeste ( $n = 34$ ) e Sul ( $n = 323$ ). Quando avaliados os escores-z de forma numérica, em todas as regiões observou-se um aumento estatisticamente significativo durante a pandemia nos índices A/I e P/I ( $p \leq 0,012$ ). Entretanto, somente na região Sul há um aumento significativo do índice IMC/I durante a pandemia ( $p < 0,001$ ). Quando avaliadas as classificações dos escores z, em relação ao P/I, exceto na região Sudeste, onde não foram observadas mudanças estatisticamente significativas, observou-se um aumento significativo de peso elevado para idade durante a pandemia para as demais regiões ( $p < 0,05$ ).

## **DISCUSSÃO**

O principal achado desta pesquisa é o aumento do Z score do IMC/I em pré-escolares matriculados na rede SESC. Esse dado corroborou com nossa hipótese de agravamento do estado nutricional dos pré-escolares associado ao isolamento social na pandemia de Covid-19. Nosso entendimento, assim como de diversos autores, é de que as mudanças ocorridas no modo de vida das famílias durante a pandemia, como deterioração da renda familiar, fechamento das

escolas, aumento no consumo de alimentos de baixo valor nutricional e limitação nas oportunidades de atividade física contribuíram para este resultado<sup>13 14</sup>. Ao nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que avaliou crianças entre 3 anos e 5 anos e 11 meses no Brasil.

No que tange a estratégia de avaliação do estado nutricional adotada, o uso de indicadores antropométricos, tais como peso e altura são amplamente utilizados devido ao baixo custo, a simplicidade de realização, aplicação, padronização e amplitude dos aspectos analisados, além de não ser invasiva<sup>1</sup>. As curvas de crescimento da OMS publicadas nos anos de 2006 e 2007, mesmo após mais de 15 anos, constituem um importante instrumento técnico capaz de avaliar o crescimento independente da origem étnica, situação socioeconômica ou tipo de alimentação. Sendo possível, dessa forma identificar deficiências correlatas ao estado nutricional, como sobrepeso e obesidade, que estão relacionados às doenças crônicas não transmissíveis como doenças cardíacas, acidente vascular encefálico, diabetes e câncer<sup>11</sup>.

Os estudos já publicados sobre o aumento no Z score do IMC entre crianças e adolescentes durante o período de restrições da pandemia se valeram do uso dos mesmos indicadores antropométricos. Descreve-se, o desafio de medir mudanças longitudinais no IMC de crianças pois, diferente da classificação de adultos, para crianças, as classificações de peso saudável e desvios nutricionais, alteram com a idade<sup>5</sup>.

As significativas variações dos Z-score do estado nutricional, comparando os períodos pré-pandemia e durante a pandemia após o retorno das atividades escolares, implicou na deterioração do diagnóstico nutricional com redução da eutrofia e consequente aumento dos desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade durante a pandemia. Os autores demonstram em sua coorte retrospectiva, com uma amostra de 96.501 crianças e jovens entre 6 e 17 anos, o aumento na taxa de ganho de peso não saudável durante a pandemia em comparação com a taxa antes da pandemia com base em registros eletrônicos de serviços de saúde dos Estados Unidos<sup>5</sup>. Nossos resultados corroboram com esse estudo, assim como o relato de diversos estudos já publicados sobre o aumento no score z do IMC entre crianças e adolescentes durante o período de restrições da pandemia<sup>5 6 7 8 9 10</sup>.

Estudos de mesma natureza, realizados na Argentina e Estados Unidos (USA), embora com crianças em diferentes faixas etárias, observaram maior impacto no estado nutricional de meninos, onde os índices de sobrepeso e obesidade apresentaram maior crescimento em relação as meninas da amostra<sup>5 6 8 15</sup>. Do mesmo modo, nossos achados validam estes

resultados, observando apenas para os meninos a redução significativa da eutrofia e aumento significativo do sobrepeso e obesidade durante a pandemia. Na análise, as autoras firmam a hipótese da maior prevalência do tempo de tela através do uso de dispositivos e jogos eletrônicos apontada por outros autores como principal causa para este resultado<sup>5 6 15</sup>.

Em contrapartida, nossos achados não corroboraram outros estudos quanto a maior incidência de aumento de sobrepeso e obesidade entre aqueles que já apresentavam o diagnóstico prévio. Nossos resultados demonstraram o agravamento significativo em ambos os grupos quando comparados os períodos antes e durante a pandemia<sup>5 9 15</sup>.

No recorte por regiões do país, embora o tamanho da amostra não estivesse bem distribuído nas 5 regiões brasileiras, especialmente no Sudeste, onde o tamanho amostral foi ínfimo, a deterioração do estado nutricional durante a pandemia foi identificada nas cinco regiões brasileiras, confirmando a abrangência do quadro relacionado à obesidade.

Esse estudo apresenta alguns pontos fortes e algumas limitações. Os pontos fortes desta pesquisa incluem o pioneirismo da investigação do tema para população de pré-escolares brasileiros, até o momento sem publicações disponíveis. Adicionalmente, este estudo não apresentou viés de seleção da amostra e apesar de ter contado com dados de apenas uma instituição, SESC, representa uma expressiva população pediátrica (n = 799). Além disto, a qualidade do desenho de pesquisa conferiu robustez aos achados da investigação científica. As limitações incluem o uso de dados secundários e a mudança na classificação do estado nutricional para as crianças com 5 anos ou mais, no período durante a pandemia, onde as categorias de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade passam para sobrepeso, obesidade e obesidade grave.

## **CONCLUSÃO**

Este estudo evidenciou a associação do período de pandemia e o agravamento do estado nutricional de crianças pré-escolares no Brasil. Nossos achados são consistentes e estão corroborados por autores com publicações semelhantes em outros países. A detecção precoce dos desvios do estado nutricional potencializados pela pandemia, possibilitará fomentar ações de educação alimentar e nutricional (EAN) entre familiares, educadores e crianças em prol da autonomia alimentar, consumo de alimentos saudáveis, ampliação da saúde, bem-estar e qualidade de vida.

Entende-se que iniciativas de EAN, que orientem e estimulem a adoção ou manutenção de hábitos alimentares saudáveis para toda a família são de extrema relevância para saúde pública<sup>16</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. 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 [Internet]. Brasília – DF, 2011. [acesso em 2022 Nov. 10]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf).
2. Storz, M.A. A pandemia COVID-19: uma tragédia sem precedentes na batalha contra a obesidade infantil. *Clin Exp Pediatr*. [Internet]. Vol. 63, No. 12, 477–482, 2020. [acesso em 2022 Abr. 26]. Disponível em: <https://doi.org/10.3345/cep.2020.01081>.
3. Ornell, F., Schuch, J.B., sordi, A.O., kessler, F.H.P. Pandemia de medo e Covid-19: impacto na saúde mental e possíveis estratégias. *Debates em Psiquiatria*. [Internet]. Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 12–16, 2020. [acesso em 2022 Mar. 13]. Disponível em: <https://revistardp.org.br/revista/article/view/35>.
4. Kim, J., Lee, I., Lim, S. *Overweight or obesity in children aged 0 to 6 and the risk of adult metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis*. *J Clin Nurs*. [Internet]. 2017 Dec; 26(23-24). [acesso em 2022 Abr. 15]. Disponível em: 10.1111/jocn.13802.
5. Brooks, C.G., Spencer, J.R., Sprafka, J.M., Roehl, K.A., Ma, J., Londhe, A.A., He, F., Cheng, A., Brown, C.A., Page, J. *Pediatric BMI changes during COVID-19 pandemic: An electronic health record-based retrospective cohort study*. *E Clinical Medicine*. [Internet]. 2021 Jul 16; 38:101026. [acesso em: 2023 Jan. 15]. Disponível em: 10.1016/j.eclinm.2021.101026. Acesso em: 15 Jan. 2023.
6. Dopke, K.M., Pattison, K.L., Schaefer, E.W., Fogel, B.N., Sekhar, D.L. *Effects of COVID-19 pandemic on pediatric weight: A retrospective chart review*. *Prev Med Rep*. [Internet]. 2023 Feb; 31:102109. [acesso em: 2023 Fev. 25]. Disponível em: 10.1016/j.pmedr.2022.102109.
7. Woolford, S.J., Sidell, M., Li, X., Else, V., Young, D.R., Resnicow, K., Koebnick, C. Changes in Body Mass Index Among Children and Adolescents During the COVID-19 Pandemic. *JAMA*. [Internet]. 2021 Oct 12;326(14):1434-1436. [acesso em: 2023 Fev. 15]. Disponível em: 10.1001/jama.2021.15036. Acesso em: 15 Fev. 2023.
8. Kang, H.M., Jeong, D.C., Suh, B.K., Ahn, M.B. The Impact of the Coronavirus Disease-2019 Pandemic on Childhood Obesity and Vitamin D Status. *J Korean Med Sci*. [Internet]. 2021 Jan 18;36(3): e21. [acesso em: 2022 Mar. 07]. Disponível em: 10.3346/jkms.2021.

9. Eneli, I., Xu, J., Pratt, K. Change in weight category among youth early in the COVID-19 pandemic. *Clin Obes.* [Internet]. 2022 Jun;12(3):e12522. [acesso em: 2022 Dez. 15]. Disponível em: [10.1111/cob.12522](https://doi.org/10.1111/cob.12522).
10. Azrak, M.Á., Fasano, M.V., Avico, A.J., Sala, M., Casada, C., Padula, M., Kruger, A. L., Malpeli, A., Andreoli, M.F. Ganho prolongado de peso corporal, mudanças no estilo de vida e qualidade de vida relacionada à saúde em crianças durante o lockdown da pandemia de COVID-19: um estudo de acompanhamento. *European Journal of Clinical Nutrition.* [Internet]. 12 dez. 2022. [acesso em: 2023 Jan. 20]. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01252-w>.
11. Oms. Organização Mundial da Saúde comprimento/altura para idade, peso para idade, peso para comprimento, peso para altura e índice de massa corporal para idade: métodos e desenvolvimento, 2006. [acesso em: 2022 Abr. 15]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43413>.
12. Onu. Organização Mundial da Saúde. Guideline: assessing and managing children at primary health-care facilities to prevent overweight and obesity in the context of the double burden of malnutrition. Updates for the Integrated Management of Childhood Illness. 2017. [acesso em: 2022 Fev. 15]. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241550123>.
13. Sousa, G.C., Lopes, C.S.D., Miranda, M.C., Silva, V.A.A., Guimarães, P.R.A. Pandemia de COVID-19 e suas repercussões na epidemia da obesidade de crianças e adolescentes. *Revista Eletrônica Acervo Saúde.* [Internet]. v. 12, n. 12, 2020. [acesso em: 2022 Mar. 15]. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4743>.
14. Paula, M.A., Micheloni, P.E.I. Insegurança Alimentar Na Gestante E 1ª Infância: Impactos Nos Primeiros Mil Dias. Grupo De Trabalho Dos Mil Dias Da SPSP. [Internet]. 2021. [acesso em: 2022 Mar. 10]. Disponível em: [https://www.spsp.org.br/PDF/GT%20Mil%20Dias\\_Inseguran%C3%A7a%20Alimentar\\_Final.pdf](https://www.spsp.org.br/PDF/GT%20Mil%20Dias_Inseguran%C3%A7a%20Alimentar_Final.pdf).
15. Azrak, M.Á., Fasano, M.V., Avico, A.J., Sala, M., Casada, C., Padula, M., Kruger, A. L., Malpeli, A., Andreoli, M.F. Ganho prolongado de peso corporal, mudanças no estilo de vida e qualidade de vida relacionada à saúde em crianças durante o lockdown da pandemia de COVID-19: um estudo de acompanhamento. *European Journal of Clinical Nutrition.* [Internet]. 12 dez. 2022. [acesso em 2023 Jan. 20]. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01252-w>.
16. Ribeiro-Silva, R.C., Pereira, M., Campello, T., Aragão, E. Guimarães, J.M.M, Jf, A., Barreto, M.L, Santos, M.C. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. *Ciênc. saúde coletiva.* [Internet]. Set 2020. [acesso em 2022 Fev. 05]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.22152020>.

## 5 PRODUTO TÉCNICO

Implementação de modelo de educação alimentar e nutricional (EAN) baseado no Guia Alimentar Brasileiro, nomeado Crescendo com Saúde, através de uma plataforma on-line para educadores, familiares e crianças da escola de educação infantil do Sesc RS.

### Objetivo Geral

Promover a saúde e a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis, através da educação alimentar e nutricional (EAN) de alunos, pais e educadores no contexto das escolas de educação infantil do SESC/RS.

Este projeto está alinhado com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2- Fome Zero e Agricultura Sustentável, que tem como meta para o Brasil: “até 2030, erradicar as formas de má-nutrição relacionadas à desnutrição, reduzir as formas de má-nutrição relacionadas ao sobrepeso ou à obesidade, prevendo o alcance até 2025 das metas acordadas internacionalmente sobre desnutrição crônica e desnutrição aguda em crianças menores de cinco anos de idade.”

### Objetivos Específicos

- Inovar nas ações de promoção de saúde nas escolas;
- Sensibilizar pais e educadores a respeito dos riscos para saúde relacionados à má alimentação e obesidade infantil;
- Orientar pais, educadores e crianças para promoção da alimentação adequada e saudável;
- Estimular a mudança de hábitos relacionados à alimentação.

### Justificativa

A obesidade infantil é um dos maiores desafios de saúde pública do século XXI. Em 2020, a prevalência de sobrepeso no mundo, para crianças menores de 5 anos era de 5,7%, representando 38,9 milhões de crianças (UNICEF, 2021).

A obesidade é uma das doenças crônicas não transmissíveis mais comuns na infância, com tendência a se estender até a idade adulta, resultando no aparecimento precoce de outras

doenças crônicas associadas, como hipertensão, dislipidemia, diabetes tipo 2, entre outros fatores de risco cardiometabólicos (KIM; LEE; LIM, 2017). Estudos concluíram que quando o ganho de peso se dá na infância, há alto risco de se tornar um adulto com sobrepeso ou obeso (SING *et al.*, 2015).

A infância é um período crucial no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e duradouros, com consequências para a saúde a curto e longo prazo e caracterizada por intensas descobertas e transformações nas práticas alimentares. A partir dos dois anos de idade, as crianças começam a definir suas preferências e a formar sua autonomia nas escolhas alimentares (BRASIL, 2021).

Neste contexto, as escolas tornaram-se essenciais para a promoção de saúde e de intervenções para prevenção à obesidade, propiciando o desenvolvimento de consciência crítica para a construção e promoção de dieta saudável, atividade física e monitoramento do status nutricional na infância e adolescência (SCHUH *et al.*, 2017).

Intervenções bem-sucedidas de prevenção da obesidade para pré-escolares são multicomponentes. O envolvimento dos pais e educadores é crucial para intervir na obesidade infantil. Concentrar-se nas famílias e educadores, além dos pré-escolares, é importante porque suas atitudes, crenças e comportamentos contribuem para as escolhas alimentares das crianças (LUYBLI; SCHMILLEN; SOTOS-PRieto, 2019).

As crianças desenvolvem hábitos alimentares durante a infância que têm consequências imediatas e de longo prazo para sua saúde e estado de peso. Evidências sugerem que as crianças aprendem o que, quando e quanto comer através da família, cultura e influências ambientais. Os pais são fundamentais para ajudar seus filhos a desenvolver e manter hábitos alimentares saudáveis e preferências alimentares. As práticas alimentares dos pais (por exemplo, preferências e quantidades), podem ser influências particularmente importantes nos primeiros anos (LINDSAY *et al.*, 2017).

Os guias alimentares são orientações oficiais utilizadas para promover hábitos alimentares saudáveis e podem servir como ferramenta para prevenir a obesidade (BORTOLINI *et al.*, 2019). Aprimorar o conhecimento sobre escolhas alimentares pode ser uma base importante para que as crianças adquiram e mantenham um estilo de vida saudável desde cedo e, possivelmente, mantenham esses hábitos saudáveis nas fases subsequentes da vida (SCHUH *et al.*, 2017).

Desta forma, fomentar ações educativas e de promoção à saúde para promover e facilitar práticas alimentares saudáveis através da disseminação do Guia Alimentar e EAN, entre a

família e a escola, parece ser uma estratégia adequada para prevenção dos desvios nutricionais relacionados ao sobrepeso e obesidade infantil em pré-escolares.

#### Aspectos Teóricos Conceituais

O princípio de educação como processo permanente e gerador de autonomia norteia este projeto de EAN. As práticas pedagógicas apresentadas para as atividades de educação alimentar e nutricional consideram a natureza transversal do tema, a dialogicidade e os aspectos subjetivos relacionados à comida e ao comer.

Através de uma abordagem inclusiva, integradora, problematizadora e ativa, considera a todos (crianças, famílias e educadores) como protagonistas da ação educativa, reconhecendo o ser humano de forma integral e incorporando os conhecimentos e práticas populares de alimentação para contextualizar com as diversas realidades das famílias.

As atividades promovem o autocuidado e valorizam a relação da criança com o seu corpo, a exploração das características sensoriais dos alimentos e a percepção das relações entre o alimento e as práticas sociais. Estes aspectos favorecem o aprendizado de forma geral, a construção de uma relação positiva da criança com a comida e a formação de hábitos alimentares saudáveis.

A incorporação do tema da alimentação e nutrição na escola está baseada nos princípios do Marco de Educação Alimentar e Nutricional. As ações de educação alimentar e nutricional articulam as diferentes dimensões da alimentação relacionadas aos conteúdos dos componentes curriculares, conforme matriz abaixo.

Quadro 2 - Matriz de Educação Alimentar Nutricional para a Educação Infantil

| <b>ÁREA DE TRABALHO</b>   | <b>COMPONENTES CURRICULARES</b>   | <b>CONTEÚDOS DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO</b>                              | <b>DIMENSÕES DA ALIMENTAÇÃO</b>                  |
|---------------------------|---|---|--|
| Formação pessoal e social | -Autoestima<br>-Imagem<br>-Cuidados pessoais<br>-Hábitos de Higiene e alimentação | -Cuidados com o corpo e a higiene<br>-Imagem corporal<br>-Comensalidade | -Biológica<br>- Sociopsicocultural<br>-Ambiental |

|                      |  |   |  |
|----------------------|--|---|--|
| Natureza e Sociedade | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Os seres vivos</li> <li>-Organização dos grupos, seu modo de ser, viver e trabalhar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Direito humano à alimentação adequada</li> <li>-Aleitamento materno</li> <li>-Aspectos culturais da alimentação</li> <li>-Valorização das práticas culinárias</li> <li>-Sistema alimentar</li> <li>-Ciclo da água</li> <li>-Água como alimento</li> <li>-Reconhecimento dos alimentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Direito humano à alimentação adequada</li> <li>-Biológica</li> <li>- Sociopsicocultural</li> <li>-Econômica</li> <li>-Ambiental</li> </ul> |
|----------------------|--|---|--|

Fonte: Adaptado de Maldonado *et al.* (2021).

Com esta proposta de trabalho, espera-se a ampliação do repertório sobre a temática de alimentação e nutrição, incluindo o conteúdo de forma cotidiana e transversal no dia-a-dia escolar.

#### Implementação da EAN na Escola

- Antes da Implementação

- Reuniões entre as áreas técnicas da Educação e Saúde para alinhamento da proposta pedagógica da educação infantil e EAN para os Sesquinhos/RS;

- Desenvolvimento em conjunto com a área de tecnologia educacional do Senac/RS da plataforma on-line com conteúdo de EAN baseado no Guia Alimentar Brasileiro para educadores, familiares e crianças da escola de educação infantil do Sesc RS. Abaixo algumas telas ilustrativas da plataforma:

Figura 1 – Saúde SESC Crescendo com saúde



Fonte: *Printscreen site SESC (2023).*

Figura 2 – Capacitação crescendo com saúde

A slide with a warm orange and white color scheme. At the top, a dark blue banner with white text reads: 'Olá, seja bem-vindo à capacitação "crescendo com saúde"!'. Below this, there are two paragraphs of text. The first paragraph states: 'Proporcionar uma vida saudável às crianças cabe a todos que participam da vida delas, e não somente à família.' The second paragraph states: 'Portanto, compreender a obesidade infantil como uma prioridade em saúde pública é o primeiro passo para avançar nas ações e nos programas que promovam melhores condições de vida, saúde e nutrição das crianças.' To the left of the second paragraph is an illustration of a fork with various fruits and vegetables (carrot, eggplant, tomato, cucumber, bell pepper, mushroom) on it. To the right of the second paragraph is a block of text: 'Os objetivos desta capacitação são prevenir a obesidade infantil através da educação nutricional de alunos, pais e educadores no contexto escolar; sensibilizar pais e educadores a respeito dos riscos para a saúde relacionados à obesidade infantil; inovar na organização de ações de promoção de saúde e alimentação saudável nas escolas; orientar a família, os educadores e as crianças a fim de promover a alimentação adequada e saudável; e estimular a mudança de hábitos relacionados à alimentação, ao tempo em frente às telas, às brincadeiras ativas e à higiene do sono.' Below this text is another paragraph: 'O conteúdo desta capacitação está separado em três perfis. Se você é educador, acesse o conteúdo no botão "Educadores". Se você é responsável por alunos das escolas infantis, acesse o botão "Família". As crianças poderão, com a ajuda de um adulto, acessar o terceiro perfil, "Crianças", que tem conteúdos voltados exclusivamente para elas, a fim de que se divirtam e aprendam mais sobre o tema.' At the bottom, a white box with a thin orange border contains the text: 'Antes de iniciar essa jornada, conheça mais sobre o conceito atual de alimentação e seus novos direcionamentos.' The slide is framed by vertical orange bars on the left and right sides, decorated with white circles and leaf patterns.

Fonte: *Printscreen site SESC (2023).*

### Figura 3 – Capacitação crescendo com saúde

A abordagem da pirâmide alimentar, utilizada ao longo dos anos como norteadora para a estruturação da alimentação saudável, atualmente é considerada uma abordagem reducionista, pois, nesta perspectiva, os alimentos são meros carregadores de nutrientes e a alimentação não passa da soma dos nutrientes consumidos ao longo do dia.

A partir da revisão do *Guia Alimentar para a População Brasileira*, publicada em 2014 pelo Ministério da Saúde, o conceito de alimentação foi ampliado, salientando não somente aspectos biológicos, mas também os impactos socioculturais e ambientais relacionados aos padrões alimentares.

Além disso, o Guia inovou, apresentando aspectos qualitativos para as recomendações nutricionais em vez de aspectos quantitativos, como as quantidades de nutrientes e calorias, criando assim os princípios do guia alimentar.

Clique ou toque para visualizar os cinco princípios do *Guia Alimentar para a População Brasileira* (2014):

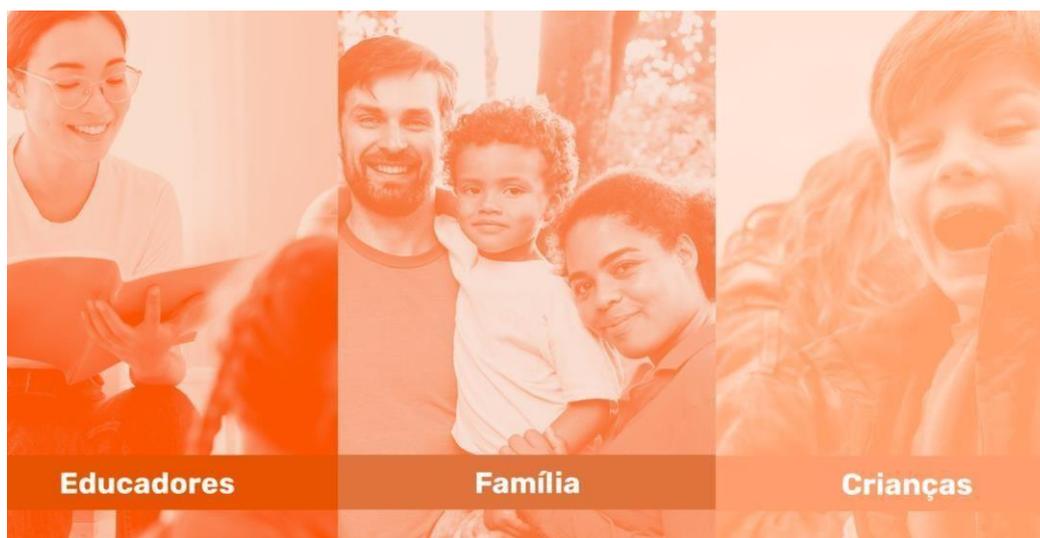
1. Alimentação é mais que ingestão de nutrientes
2. Recomendações sobre alimentação devem estar em sintonia com seu tempo
3. Alimentação adequada e saudável deriva de sistema alimentar social e ambientalmente sustentável
4. Diferentes saberes geram o conhecimento para a formulação de guias alimentares
5. Guias alimentares ampliam a autonomia nas escolhas alimentares



Agora que você já conheceu esses novos conceitos sobre alimentação, clique em seu perfil e aproveite este conteúdo preparado para você.

Fonte: *Printscreen site SESC* (2023).

### Figura 4 – Layout site SESC



Fonte: *Printscreen site SESC* (2023).

## Figura 5 – Crescendo com saúde: Educadores

### Educadores

#### Cenário do mundo e do Brasil, fatores da obesidade infantil

Uma das epidemias do século XXI, a obesidade infantil é atribuída a fatores políticos, econômicos, sociais e culturais. No vídeo a seguir, conheça mais sobre esse problema, que atinge uma expressiva parcela mundial e é um dos desafios da saúde pública.

Clique ou toque para assistir ao vídeo.



#### Tipos de alimento e alimentação atual, alimentação saudável (do campo à mesa), prevenção e tratamento

No vídeo a seguir, veja quais são os hábitos essenciais para uma vida saudável e como transformar sua alimentação e prevenir a obesidade infantil.

Fonte: *Printscreen site SESC (2023).*

## Figura 6 – Crescendo com saúde: Família

### Família

Clique ou toque para assistir aos vídeos.

#### Cenário da obesidade infantil

##### Obesidade no mundo e no Brasil

Obesidade infantil: um dos desafios da saúde pública do século XXI. Confira o cenário atual desta epidemia.



##### Atualidade, como mudar?

Pequenas mudanças para grandes transformações no cenário da obesidade infantil.



Fonte: *Printscreen site SESC (2023).*

Figura 7 – Crescendo com saúde: Família



Clique ou toque para assistir ao vídeo:

### Monte seu prato

Este jogo estimula a autonomia da criança nas escolhas alimentares saudáveis. A base da alimentação consiste na grande variedade de alimentos *in natura* e minimamente processados, predominantemente de origem vegetal e nas preparações culinárias feitas com esses alimentos.

Os alimentos processados podem integrar a alimentação, desde que consumidos em pequenas quantidades e como parte ou acompanhamento das preparações culinárias. Os alimentos ultraprocessados não devem fazer parte das escolhas alimentares diárias, ou seja, o consumo deles deve ser eventual.



Fonte: *Printscreen site SESC (2023).*

- Contratação das nutricionistas para as escolas;
- Apresentação da proposta pedagógica para diretores, supervisores e nutricionistas das escolas;
- Capacitação das Nutricionistas;
- Durante a Implementação
  - Planejamento pedagógico e atuação da nutricionista com educadores:
    - Reuniões mensais de planejamento pedagógico das ações de EAN para as turmas;
    - Reuniões mensais sensibilização da equipe pedagógica para EAN;
    - Participação em reuniões pedagógicas e outras atividades correlatas;
    - Reuniões mensais com Coordenações das Gerências de Educação e Gerência de Saúde.
  - Planejamento pedagógico e atuação da nutricionista com as famílias:

- Reuniões mensais de sensibilização das famílias;
- Atendimento Individualizado de Necessidades Especiais/Diferenciadas;
- Proposição de Atividades de EAN para a Família.

- Planejamento pedagógico e atuação da nutricionista com as crianças:

- Ações de estímulo à adoção de hábitos alimentares saudáveis;
- Ações de apoio à adoção de práticas saudáveis por meio da oferta de alimentação adequada e saudável no ambiente escolar.
- Ações de proteção à alimentação saudável, por meio de medidas que evitem a exposição da comunidade escolar à práticas inadequadas
- Registros e relatórios das atividades realizadas.

- Outras atividades correlatas à atuação da nutricionista:

- Monitoramento dos indicadores de EAN: Avansesc e inquérito alimentar;
- Manutenção e relatórios da plataforma on-line Crescendo com Saúde.

## REFERÊNCIAS

- AIELLO, A.M.; MARQUES DE MELLO, L.; SOUZA NUNES, M.; SOARES DA SILVA, A.; NUNES, A. *Prevalence of Obesity in Children and Adolescents in Brazil: A Meta-analysis of Cross-sectional Studies*. **Curr Pediatr Rev**. 2015;11(1):36-42, 2015. Disponível em: 10.2174/1573396311666150501003250. Acesso em: 25 Mar. 2022.
- AZRAK, M.Á.; FASANO, M.V.; AVICO, A.J.; SALA, M.; CASADA, C.; PADULA, M.; KRUGER, A. L.; MALPELI, A.; ANDREOLI, M.F. Ganho prolongado de peso corporal, mudanças no estilo de vida e qualidade de vida relacionada à saúde em crianças durante o lockdown da pandemia de COVID-19: um estudo de acompanhamento. **European Journal of Clinical Nutrition**, 12 dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01252-w>. Acesso em: 20 Jan. 2023.
- BORTOLINI, G.A.; MOURA, A.L.P.; DE LIMA, A.M.C.; MOREIRA, H.O.M.; MEDEIROS O.; DIEFENTHALER, I.C.M.; DE OLIVEIRA, M.L. Guias alimentares: estratégia para redução do consumo de alimentos ultraprocessados e prevenção da obesidade. **Rev Panam Salud Publica**. Dec 16;43:e59, 2019. Disponível em: 10.26633/RPSP.2019.59. Acesso em: 10 Mar. 2022.
- 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. **In: Secretaria de Atenção à Saúde**, Brasília – DF, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica. – 2. ed. **In: Ministério da Saúde**. Brasília - DF, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fascículo 4: protocolos para uso do guia alimentar para a população brasileira na orientação alimentar de crianças de 2 a 10 anos. **In: Ministério da Saúde**. Brasília – DF, 2022.
- BROOKS, C.G.; SPENCER, J.R.; SPRAFKA, J.M.; ROEHL, K.A.; MA, J.; LONDHE, A.A.; HE, F.; CHENG, A.; BROWN, C.A.; PAGE, J. *Pediatric BMI changes during COVID-19 pandemic: An electronic health record-based retrospective cohort study*. **E Clinical Medicine**. 2021 Jul 16; 38:101026. Disponível em: 10.1016/j.eclinm.2021.101026. Acesso em: 15 Jan. 2023.
- DEAL, B.J.; HUFFMAN, M.D.; BINNS, H.; STONE, N.J.; *Perspective: Childhood Obesity Requires New Strategies for Prevention*. **Adv Nutr**. 2020 Sep 1;11(5):1071-1078. Disponível em: 10.1093/advances/nmaa040. Acesso em: 25 Jan. 2023.

DOPKE, K.M.; PATTISON, K.L.; SCHAEFER, E.W.; FOGEL, B.N.; SEKHAR, D.L. *Effects of COVID-19 pandemic on pediatric weight: A retrospective chart review. Prev Med Rep.* 2023 Feb; 31:102109. Disponível em: 10.1016/j.pmedr.2022.102109. Acesso em: 25 Fev. 2023.

ENELI, I.; XU, J.; PRATT, K. *Change in weight category among youth early in the COVID-19 pandemic. Clin Obes.* 2022 Jun;12(3):e12522. Disponível em: 10.1111/cob.12522. Acesso em: 15 Dez. 2022.

FAUSTINO, A.J.P.; CASTEJON, L.V. Alimentação das crianças durante a pandemia e as dificuldades dos responsáveis. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 7, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16811>. Acesso em: 2 Mar. 2022.

GARRIDO-MIGUEL, M.; OLIVEIRA, A.; CAVERO-REDONDO, I.; ÁLVAREZ-BUENO, C.; POZUELO-CARRASCOSA, D.P.; SORIANO-CANO, A.; MARTÍNEZ-VIZCAÍNO, V. *Prevalence of Overweight and Obesity among European Preschool Children: A Systematic Review and Meta-Regression by Food Group Consumption. Nutrients.* 2019 Jul 23;11 (7): 1698, 2019. Disponível em: 10.3390/nu11071698. Acesso em: 10 Mar. 2022.

GERÓNIMO, D.Z.; CEBALLOS, J.E.M.; LARA, J.P.A; ZAPATA, A.E.T.; GARCÍA, A.L.Z. Estado nutricional em pré-escolares e escolares usando indicadores antropométricos em Ciudad del Carmen, Campeche, México. **Horizonte sanitário**, v. 19, n. 2, pág. 209-215, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74592020000200209&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592020000200209&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 2 Mar. 2022.

HO, N.S.; OLDS, T.; SCHRANZ, N.; MAHER, C. *Secular trends in the prevalence of childhood overweight and obesity across Australian states: A meta-analysis. J Sci Med Sport.* 2017 May;20(5):480-488, 2017. Disponível em: 10.1016/j.jsams.2016.09.014. Acesso em: 16 Mar. 2022.

KAC, G. Estado Nutricional Antropométrico da Criança e da Mãe: Prevalência de indicadores antropométrico de crianças brasileiras menores de 5 anos de idade e suas mães biológicas: ENANI 2019. In: **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - Documento eletrônico**. RJ: UFRJ, 2022. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>. Acesso em: 11 Abr. 2022.

KANG, H.M.; JEONG, D.C.; SUH, B.K.; AHN, M.B. *The Impact of the Coronavirus Disease-2019 Pandemic on Childhood Obesity and Vitamin D Status. J Korean Med Sci.* 2021 Jan 18;36(3): e21. Disponível em: 10.3346/jkms.2021. Acesso em: 07 Mar. 2022.

KIM, J.; LEE, I.; LIM, S. *Overweight or obesity in children aged 0 to 6 and the risk of adult metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. J Clin Nurs.* 2017 Dec; 26(23-24):3869-3880. Disponível em: 10.1111/jocn.13802. Acesso em: 15 Abr. 2022.

LINDSAY, A.C.; SITTHISONGKRAM S.; GREANEY, M.L.; WALLINGTON, S.F.; RUENGDEJ, P. *Non-Responsive Feeding Practices, Unhealthy Eating Behaviors, and Risk of Child Overweight and Obesity in Southeast Asia: A Systematic Review*. **J Environ Res Public Health**. Apr 19;14 (4): 436, 2017. Disponível em: [10.3390/ijerph14040436](https://doi.org/10.3390/ijerph14040436). Acesso em: 07 Abr. 2022.

LUYBLI, M.; SCHMILLEN, H.; SOTOS-PRIETO, M. *School-Based Interventions in Low Socioeconomic Settings to Reduce Obesity Outcomes among Preschoolers: A Scoping Review*. **Nutrients**. 2019 Jul 4;11(7):1518, 2019. Disponível em: [10.3390/nu11071518](https://doi.org/10.3390/nu11071518). Acesso em: 01 Mar. 2022.

MARANHÃO, H.S.; AGUIAR, R.C.; LIRA, D.T.J.; SALES, M.U.F.; NÓBREGA, N.A. Dificuldades Alimentares em Pré-Escolares, Práticas Alimentares Progressas e Estado Nutricional. **Rev. paul. pediatr**. 36 (1). Jan-Mar, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/;2018;36;1;00004>. Acesso em: 11 Mar. 2022.

MARINHO, M.; PUPPO, F.; DEL BO', C.; VINELLI, V.; RISO, P.; PORRINI, M.; MARTINI, D. Uma Revisão Sistemática do Consumo Mundial de Alimentos Ultraprocessados: Constatções e Críticas. **Nutrientes**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13082778>. Acesso em: 07 Mar.2022.

OMS. Organização Mundial da Saúde comprimento/altura para idade, peso para idade, peso para comprimento, peso para altura e índice de massa corporal para idade: métodos e desenvolvimento. **In: Organização Mundial da Saúde**, 2006. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43413>. Acesso em: 15 Abr. 2022.

OMS. Organização Mundial da Saúde. *WHO Discussion paper on obesity (version dated 19 August 2021)*. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/who-discussion-paper-draft-recommendations-for-the-prevention-and-management-of-obesity-over-the-life-course-including-potential-targets>. Acesso em: 20 Fev. 2023.

OMS. Organização Mundial da Saúde. *World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Disponível em: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/worldhealthstatistics\\_2022](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/worldhealthstatistics_2022). Acesso em: 16 Fev. 2023.

ONU. Organização Mundial da Saúde. *Guideline: assessing and managing children at primary health-care facilities to prevent overweight and obesity in the context of the double burden of malnutrition. Updates for the Integrated Management of Childhood Illness*. **In: World Health Organization**, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241550123>. Acesso em: 15 Fev. 2022.

ORNELL, F.; SCHUCH, J.B.; SORDI, A.O.; KESSLER, F.H.P. Pandemia de medo e Covid-19: impacto na saúde mental e possíveis estratégias. **Debates em Psiquiatria**. Rio de Janeiro,

v. 10, n. 2, p. 12–16, 2020. DOI: 10.25118/2236-918X-10-2-2. Disponível em: <https://revistardp.org.br/revista/article/view/35>. Acesso em: 13 Mar. 2022.

ORTIZ-MARRÓN, H.; ORTIZ-PINTO, M.A.; CUADRADO-GAMARRA, J.I.; ESTEBAN-VASALLO, M.; CORTÉS-RICO, O.; REY-GAYO, L.; ORDOBÁS, M.; GALÁN, I. *Persistence and Variation in Overweight and Obesity Among the Pre-school Population of the Community of Madrid After 2 Years of Follow-up. The ELOIN Cohort. Rev Esp Cardiol*, V. 71, Ed. 11, novembro de 2018, 902-909. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1885585718301105?via%3Dihub>. Acesso em: 09 Mar. 2022.

PAULA, M.A.; MICHELONI, P.E.I. Insegurança Alimentar Na Gestante E 1ª Infância: Impactos Nos Primeiros Mil Dias. **Grupo De Trabalho Dos Mil Dias Da SPSP**, 2021. Disponível em: [https://www.spsp.org.br/PDF/GT%20Mil%20Dias\\_Inseguran%C3%A7a%20Alimentar\\_Final.pdf](https://www.spsp.org.br/PDF/GT%20Mil%20Dias_Inseguran%C3%A7a%20Alimentar_Final.pdf). Acesso em: 10 Marc. 2022.

PAHO. *Ultra-processed food and drink products in Latin America: trends, impact on obesity, policy implications. In: Washington, DC*. Disponível em: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641\\_eng.pdf](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf). Acesso em: 25 Abr. 2022.

PEDRAZA, D.F.; SILVA, F.A.; NADINNE, L.S.M; ARAUJO, E.M.; SOUSA, P.C. Estado nutricional e hábitos alimentares de escolares de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Ciênc. saúde colet.** 22 (2), Fev. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.26252015>. Acesso em: 15 Mar. 2022.

RAMOS, F.P.; SANTOS, L.A.S.R; COSTA, A.B.C. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 11, pp. 2147-2161, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00170112>. Acesso em: 09 Abr. 2022.

REILLY, J.J. Diagnostic ability of the BMI for age in pediatrics. **Int J Obes Relat Metab Disord** 2006; 30: 595–597. Disponível em: 10.1038/sj.ijo.0803301. Acesso em: 15 Nov. 2022.

RIBEIRO-SILVA, R.C.; PEREIRA, M.; CAMPELLO, T.; ARAGÃO, E. GUIMARÃES, J.M.M; JF, A.; BARRETO, M.L; SANTOS, M.C. Implicações da pandemia COVID-19 para a segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Set 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.22152020>. Acesso em: 05 Fev. 2022.

SCHUH, D.S.; GOULART, M.R.; BARBIERO, S.M.; SICA, C.D.; BORGES, R.; MORAES, D.W.; PELLANDA, L.C. *Healthy School, Happy School: Design and Protocol for a*

*Randomized Clinical Trial Designed to Prevent Weight Gain in Children.* **Arq Bras Cardiol.** Jun;108(6):501-507, 2017. Disponível em: [10.5935/abc.20170072](https://doi.org/10.5935/abc.20170072). Acesso em: 15 Abr. 2022.

SINGH, M.; THUMBURU, K.K.; JAISWAL, N.; AGARWAL, A. Medidas antropométricas durante a infância e o risco de desenvolver obesidade, doença cardiovascular ou diabetes mellitus tipo 2 na vida adulta: uma revisão sistemática. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2015.

SOUSA, G.C.; LOPES, C.S.D.; MIRANDA, M.C.; SILVA, V.A.A.; GUIMARÃES, P.R.A. Pandemia de COVID-19 e suas repercussões na epidemia da obesidade de crianças e adolescentes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4743>. Acesso em: 15 Mar.2022.

STORZ, M.A. A pandemia COVID-19: uma tragédia sem precedentes na batalha contra a obesidade infantil. **Clin Exp Pediatr.** Vol. 63, No. 12, 477–482, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3345/cep.2020.01081>. Acesso em: 26 abr. 2022.

UNICEF. Recommendations for data collection, analysis and reporting on anthropometric indicators in children under 5 years old. **In: World Health Organization and the United Nations Children’s Fund**, 2019.

UNICEF. Para Cada Criança, Nutrição: Estratégia de Nutrição 2020–2030 do UNICEF. **In: www.unicef.org**, 2020.

VERJANS-JANSSEN, I.K.; DAVE, H. H.; VAN KANN, S.P. J.; SANNE M. P. L. Effectiveness of school-based physical activity and nutrition interventions with direct parental involvement on children’s BMI and energy balance-related behaviors – A systematic review. **PLOS ONE**, September 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204560>. Acesso em: 15 Jul. 2022.

WOOLFORD, S.J.; SIDELL, M.; LI, X.; ELSE, V.; YOUNG, D.R.; RESNICOW, K.; KOEBNICK, C. *Changes in Body Mass Index Among Children and Adolescents During the COVID-19 Pandemic.* **JAMA.** 2021 Oct 12;326(14):1434-1436. Disponível em: [10.1001/jama.2021.15036](https://doi.org/10.1001/jama.2021.15036). Acesso em: 15 Fev. 2023.