

RESSALVA

Atendendo solicitação da autora, o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 24/02/2027.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE
MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Talita Miranda Torres

**Associação dos marcadores de consumo alimentar
saudável e não saudável com o estado nutricional
de crianças em idade escolar**

Dissertação apresentada à
Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Câmpus de Botucatu,
para obtenção do título de
Mestre(a) em Ciências na
Área de Nutrição.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes

**Botucatu
2025**

Talita Miranda Torres

Associação dos marcadores de consumo
alimentar saudável e não saudável com o estado
nutricional de crianças em idade escolar

Dissertação apresentada à
Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Câmpus de Botucatu,
para obtenção do título de
Mestre(a) em Ciências na
Área de Nutrição.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes

Botucatu
2025

T693a Torres, Talita Miranda
Associação dos marcadores de consumo alimentar
saudável e não saudável com o estado nutricional de
crianças em idade escolar / Talita Miranda Torres. --
Botucatu, 2025
113 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
(UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu
Orientadora: Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes
1. Obesidade em crianças. 2. Crianças Nutrição. 3.
Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados
fornecidos pelo autor(a).

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE TALITA MIRANDA TORRES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 24 dias do mês de fevereiro do ano de 2025, às 14h30min, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de TALITA MIRANDA TORRES, intitulada **Associação dos marcadores de consumo alimentar saudável e não saudável com o estado nutricional de crianças em idade escolar.**

A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. MARIA ANTONIETA BARROS LEITE CARVALHAES. (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Depto de Enfermagem / FM/Botucatu - Unesp, Profa. Dra. RENATA MARIA GALVÃO DE CAMPOS CINTRA (Participação Virtual) do(a) Depto. de Ciências Humanas e Ciências da Nutrição e Alimentação / IB/Botucatu - Unesp, Profa. Dra. ANA ELISA MADALENA RINALDI (Participação Virtual) do(a) Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADA __. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.


Profa. Dra. MARIA ANTONIETA BARROS LEITE CARVALHAES

AO ÓRGÃO DE FOMENTO À PESQUISA

*Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES
Demanda Social (DS), pelo apoio financeiro concedido sob forma de bolsa para
mestrado acadêmico.*

Período: 01/13/2023 a 28/02/2025

RESUMO

Introdução: A obesidade infantil tem se tornado um dos principais desafios de saúde pública, impulsionada por mudanças nos padrões alimentares e pelo aumento do consumo de ultraprocessados. A literatura aponta que o consumo elevado de ultraprocessados está diretamente associado ao aumento do IMC e da adiposidade infantil, enquanto dietas ricas em alimentos in natura contribuem para melhores indicadores de saúde. No contexto da atenção primária, os marcadores de consumo alimentar foram incorporados ao Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) como ferramenta para monitorar a qualidade da alimentação em diferentes ciclos da vida, incluindo crianças, gestantes, adultos e idosos. Esses marcadores permitem avaliar a frequência de consumo de alimentos protetores da saúde, como frutas, hortaliças e feijão, e de alimentos prejudiciais, como bebidas adoçadas, embutidos e ultraprocessados. Apesar da relevância dos marcadores na vigilância nutricional, estudos populacionais que investigam sua relação com o estado nutricional infantil ainda são escassos.

Objetivo: Analisar a relação entre marcadores de consumo alimentar saudável e não saudável com excesso de adiposidade em crianças na idade escolar.

Métodos: Trata-se de um estudo transversal inserido na segunda fase do estudo Coorte de Lactentes de Botucatu. Na fase I, conduzida em 2015/2016, foram inseridos 656 recém-nascidos e suas mães e 585 binômios completaram o seguimento até 12 meses de idade. Estes foram considerados elegíveis para a segunda fase, realizada em 2023/2024, composta por três entrevistas. A primeira incluiu 394 crianças e obteve dados socioeconômicos, demográficos e de saúde da criança, agora com sete ou oito anos de idade, além da tomada de peso, altura e circunferências do braço e cintura da criança e do peso e altura maternos. A segunda e terceira entrevistas, realizadas por telefone, abrangeram 363 e 290 crianças, respectivamente. Nas duas foram questionados o consumo no dia anterior de sete alimentos, quatro marcadores de consumo não saudável, todos alimentos ultraprocessados (macarrão instantâneo, bebidas adoçadas, embutidos e doces/guloseimas) e três indicativos de consumo saudável (frutas, hortaliças e feijão). Para o diagnóstico nutricional da criança, com base no Índice de Massa Corporal, foi utilizado o software WHO AnthroPlus. Em relação à circunferência da cintura e do braço, utilizaram-se os referenciais e pontos de corte de Santos (2020) e Frisancho (1990), respectivamente. Os marcadores foram agrupados para compor duas variáveis resumo, um escore de consumo alimentar saudável variando de 0 a 6 e o outro de consumo não saudável, variando entre 0 e 8. Quanto mais alto o escore, mais frequente o consumo. As associações entre cada um dos marcadores (sim, não) e entre os dois escores com os três desfechos: obesidade, circunferência da cintura

elevada e circunferência do braço excessiva foram investigadas por regressão de Poisson com variância robusta, bivariadas e múltiplas, calculando-se as razões de prevalência e os respectivos intervalos de confiança 95%. **Resultados:** Das 585 crianças que completaram a fase I do estudo CLaB, aos 12 meses de idade, foram incluídas no presente estudo 222 crianças, número com informações completas dos marcadores alimentares em dia de semana e final de semana e dados válidos dos três índices antropométricos de interesse: IMC, CB e CC. A prevalência de obesidade foi 23%. Uma em cada quatro crianças apresentaram CC elevada e 23,2% CB elevada. Considerando o consumo em dia de semana, feijão, frutas e hortaliças foram consumidas por 77,5%, 62,2% e 77,5% das crianças, respectivamente. Proporções um pouco menores foram observadas no final de semana. O consumo dos marcadores de consumo não saudável foi frequente em dia de semana, macarrão instantâneo (27,4%), bebidas adoçadas (72,0%), hambúrgueres e embutidos (38,7%) e biscoitos recheados, doces ou guloseimas (53,6%), e maior no final de semana, macarrão (29,7%), bebidas adoçadas (85,1%), hambúrgueres e embutidos (46%) e biscoitos recheados, doces e guloseimas (57,2%). O escore de consumo saudável médio foi de 3,74 (DP= 1,428), mínimo 0 e máximo de 6, mediana de 4,0, no caso do escore não saudável, a média foi de 4,11 (DP=1,625), mínimo 0 e máximo 8. Não houve associação entre os marcadores de consumo saudável e entre o escore síntese de consumo saudável e os três desfechos. Em relação aos marcadores não saudáveis, apenas para o desfecho CC elevada houve associação inversa com o consumo de macarrão instantâneo e biscoitos recheados, doces ou guloseimas em dia de semana. No entanto, o efeito foi contrário ao esperado, pois crianças que consumiram esses alimentos apresentaram menor prevalência de CC elevada. **Conclusão:** Os marcadores de consumo utilizados pelo SISVAN não se associaram ao estado nutricional de crianças em idade escolar, exceto macarrão instantâneo e biscoitos recheados, doces e guloseimas com CC. A ausência de associação entre os escores de consumo alimentar e o estado nutricional não invalida os marcadores do SISVAN, cujo objetivo é o monitoramento populacional e não a predição individual de adiposidade.

Palavras - chaves: Obesidade pediátrica, consumo alimentar, alimentação saudável, alimentos ultraprocessados, nutrição da criança.

ABSTRACT

Introduction: Childhood obesity has become one of the main public health challenges, driven by changes in dietary habits and increased consumption of ultra-processed foods. The literature indicates that high intake of ultra-processed foods is directly associated with increased BMI and childhood adiposity, whereas diets rich in unprocessed foods contribute to better health outcomes. In the context of primary health care in Brazil, food consumption markers have been incorporated into the Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN)

as a tool to monitor diet quality across all life stages, including children, pregnant women, adults, and the elderly. These markers assess the frequency of consumption of health-promoting foods, such as fruits, vegetables, and beans, as well as harmful foods, such as sugar-sweetened beverages, processed meats, and ultra-processed products. Despite their relevance in nutritional surveillance, population-based studies investigating their relationship with children's nutritional status remain limited. **Objective:** To analyze the association between healthy and unhealthy food consumption markers and excess adiposity in school-aged children. **Methods:** This was a cross-sectional study embedded in the second phase of the Botucatu Infant Cohort Study (CLaB). In Phase I (2015–2016), 656 newborns and their mothers were enrolled, with 585 dyads completing follow-up up to 12 months of age. These participants were considered eligible for Phase II, conducted in 2023–2024, which comprised three rounds of data collection. The first included 394 children, aged seven or eight years, and collected socioeconomic, demographic, and health data, along with anthropometric measurements (weight, height, arm circumference, and waist circumference of the child; maternal weight and height). The second and third interviews, conducted by phone, included 363 and 290 children, respectively. In both, the consumption of seven foods on the previous day was assessed: four unhealthy markers—all ultra-processed (instant noodles, sugar-sweetened beverages, processed meats, and sweets/snacks)—and three healthy markers (fruits, vegetables, and beans). Nutritional status was assessed using the WHO AnthroPlus software based on BMI. Waist and arm circumference were analyzed using the reference values proposed by Santos (2020) and Frisancho (1990), respectively. The markers were grouped into two summary scores: a healthy consumption score (ranging from 0 to 6) and an unhealthy consumption score (ranging from 0 to 8), with higher scores indicating more frequent consumption. Associations between individual markers and the two summary scores with three outcomes—obesity, high waist circumference, and high arm circumference—were analyzed using Poisson regression with robust variance, both in bivariate and multivariate models, estimating prevalence ratios and 95% confidence intervals. **Results:** Of the 585 children who completed Phase I, 222 had complete information on dietary markers for both weekdays and weekends, and valid anthropometric data for BMI, arm circumference, and waist circumference. The obesity prevalence was 23%. One in four children presented with high waist circumference, and 23.2% had high arm circumference. On weekdays, beans, fruits, and vegetables were consumed by 77.5%, 62.2%, and 77.5% of the children, respectively. Slightly lower proportions were observed on weekends. Unhealthy food consumption was frequent on weekdays: instant noodles (27.4%), sugar-sweetened beverages (72.0%), processed meats (38.7%), and sweets/snacks (53.6%). On weekends, these proportions were higher: instant noodles (29.7%), sugar-sweetened beverages (85.1%), processed meats (46.0%), and sweets/snacks (57.2%). The mean healthy consumption

score was 3.74 (SD = 1.428), with a range of 0 to 6 and a median of 4. The mean unhealthy score was 4.11 (SD = 1.625), with a range of 0 to 8. No associations were found between the healthy consumption markers or score and any of the three outcomes. Among the unhealthy markers, only high waist circumference was inversely associated with the consumption of instant noodles and sweets/snacks on weekdays—contrary to expectations, as children who consumed these items had a lower prevalence of high waist circumference.

Conclusion: The dietary markers used by SISVAN were not associated with the nutritional status of school-aged children, except for an inverse association between consumption of instant noodles and sweets/snacks with high waist circumference. The absence of association between food consumption scores and nutritional status does not undermine the value of SISVAN markers, which are designed for population-level dietary monitoring rather than individual adiposity prediction.

Keywords: Pediatric obesity, dietary intake, healthy eating, ultra-processed foods, child nutrition.

SUMÁRIO

1. Introdução	10
2. Objetivos	15
2.1. Objetivo geral	15
2.2. Objetivos específicos	15
3. Hipótese	16
4. Métodos	16
4.1. Desenho e local de estudo	16
4.2. Participantes	17
4.3. Coleta de dados	18
4.4. Variáveis de exposição – consumo alimentar	20
4.5. Desfechos - Estado nutricional	20
4.6. Co-variáveis	22
4.7. Análise estatística	24
5. Aspectos éticos	28
6. Resultados	28
7. Discussão	54
8. Conclusão	64
9. Referências	64
10. Resultados e Discussões	70
11. Apêndice	103
12. Anexo	120

1. Introdução

A obesidade infantil tornou-se um dos principais desafios de saúde pública globalmente, apresentando crescimento significativo nas últimas décadas.¹ Nas últimas décadas, o Brasil tem vivenciado um processo significativo de transição nutricional, caracterizado pela redução dos índices de desnutrição e, simultaneamente, pelo crescimento expressivo das taxas de excesso de peso, especialmente entre crianças com idades entre 5 e menos de 10 anos.² Embora o país não ocupe as piores posições nos rankings globais de fome, ainda enfrenta importantes desafios para garantir que toda a população tenha acesso pleno à segurança alimentar e nutricional. As mortes por fome, que continuam a ocorrer anualmente, evidenciam a necessidade de avanços mais robustos e estruturais nesse campo.³

A criação do Programa Bolsa Família (PBF) representou um marco importante na luta contra a desnutrição infantil no país. Segundo Monteiro, crianças são frequentemente utilizadas como grupo sentinela na avaliação do estado nutricional de uma população, devido à sua maior vulnerabilidade biológica a deficiências nutricionais.⁴

Em 2003, ano anterior à implantação do PBF, o país registrou 1.245.683 mortes entre menores de cinco anos, com taxas significativas associadas à desnutrição. A partir desse marco, observou-se um declínio contínuo nos índices, culminando em uma queda de 86% nas mortes por desnutrição entre 2003 e o período de 2011 a 2021. Essa melhoria foi impulsionada não apenas pelo programa de transferência de renda, mas também por um conjunto de fatores, como o aumento do acesso à saúde pública, à educação e ao saneamento básico, a maior inserção das mulheres no mercado de trabalho, o crescimento do PIB e a estabilidade econômica.³

Um dos marcos mais relevantes nesse contexto foi a retirada do Brasil do Mapa da Fome da Organização das Nações Unidas em 2014. Paralelamente à redução da desnutrição infantil, o país também experimentou profundas mudanças nos padrões de consumo alimentar, observou-se também uma transformação na

qualidade dos alimentos adquiridos. O consumo de alimentos tradicionalmente saudáveis, como arroz e feijão, apresentou queda acentuada. Entre 2002-2003 e 2017-2018, a quantidade média per capita de arroz adquirida para consumo domiciliar caiu de 31,578 kg para 19,763 kg (redução de 37%), enquanto o feijão passou de 12,394 kg para 5,908 kg (redução de 52%).³

A avaliação da disponibilidade domiciliar de alimentos, segundo a classificação NOVA,⁵ que categoriza os alimentos conforme o grau de processamento, confirma essa tendência. Alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários processados vêm perdendo espaço na dieta dos brasileiros, enquanto os alimentos processados e ultraprocessados aumentam sua participação calórica total. Essa transição é ainda mais evidente nos estratos de maior renda, onde os alimentos ultraprocessados passaram a representar 24,7% da energia total consumida, em comparação com 12,5% nos estratos de menor renda.³

Ao comparar os resultados das POFs realizadas entre 2002 e 2018, observa-se uma redução progressiva da energia proveniente de alimentos *in natura* e minimamente processados, além de um crescimento no consumo de itens ultraprocessados, como refrigerantes, macarrão instantâneo, biscoitos e produtos prontos para o consumo. Tais alimentos, associados a padrões alimentares não saudáveis, contribuem para o aumento da obesidade infantil e, conseqüentemente, para o risco de desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta, como diabetes e hipertensão,^{6,7} além de impactos negativos no desenvolvimento emocional e social das crianças.⁸

Os fatores determinantes da obesidade infantil são multifatoriais, envolvendo mudanças nos padrões alimentares, sedentarismo, desigualdades socioeconômicas e a influência do marketing de alimentos ultraprocessados. Além disso, a estrutura econômica e política que regula a produção e distribuição de alimentos também desempenha um papel relevante, ao moldar a acessibilidade e disponibilidade de alimentos de baixa qualidade nutricional.⁹ Esse conjunto de fatores contribui para a formação de

um ambiente obesogênico, caracterizado pelo fácil acesso a alimentos densamente calóricos e de baixo valor nutricional.^{10,11} Nesse contexto, a transição alimentar global tem intensificado esse cenário, com a crescente presença de adoçantes calóricos e não calóricos na oferta alimentar e o consequente impacto na saúde pública. Medidas regulatórias, como a taxação de bebidas açucaradas e a rotulagem nutricional, têm sido implementadas para mitigar esses efeitos.¹² Além disso, fatores sociais, ambientais e individuais, como privação de sono, aumento do estresse e exposição a desreguladores endócrinos, também desempenham papel relevante.¹³

Dentre os fatores ambientais, a alimentação exerce um papel crucial na determinação do estado nutricional infantil. Estudos demonstram que a adesão a padrões alimentares não saudáveis, como o consumo excessivo de ultraprocessados, doces e bebidas adoçadas, está diretamente relacionada ao aumento do IMC e ao acúmulo de adiposidade em escolares.^{14,15,16} Em contrapartida, dietas ricas em frutas, vegetais, grãos integrais e proteínas magras apresentam associação com melhores indicadores de saúde e redução da prevalência de problemas nutricionais.^{17,18}

O consumo excessivo de ultraprocessados, como carnes processadas, bebidas adoçadas e refeições prontas, está amplamente vinculado a doenças crônicas, reforçando a necessidade de priorizar alimentos *in natura* para melhorar a saúde da população.^{19,20} No Brasil, a transição nos padrões alimentares e nos níveis de atividade física ocorreu de forma acelerada, impactando significativamente a carga de doenças relacionadas ao estilo de vida.²¹ A literatura científica tem relacionado consistentemente o consumo alimentar ao estado nutricional infantil, destacando o impacto negativo dos ultraprocessados na saúde das crianças.²²

Evidências mostram que padrões alimentares inadequados influenciam diretamente o estado nutricional infantil. Um estudo de coorte em Pelotas (RS) demonstrou que um aumento de 100 gramas diários na ingestão de ultraprocessados resultou em um

ganho de 0,14 kg/m² no índice de massa gorda (IMG) de crianças entre 6 e 11 anos.²³ Estudos internacionais reforçam essa relação, indicando que crianças com maior consumo de ultraprocessados apresentam aumento significativo do IMC, índice de massa gorda e circunferência da cintura ao longo dos anos.²⁴ Outros achados corroboram essa associação, destacando que o consumo de ultraprocessados aos 4 anos está relacionado ao aumento do IMC aos 10 anos,²⁵ especialmente em populações de baixa renda.²⁶

A obesidade central, medida pela circunferência da cintura, também está associada ao consumo de ultraprocessados. Um estudo com 9.025 crianças identificou que aquelas no quintil mais alto de consumo desses alimentos apresentaram aumento anual significativo da circunferência da cintura.²⁴ Outro estudo revelou que adolescentes com maior ingestão de ultraprocessados tinham 2,48 vezes mais chances de apresentar obesidade abdominal.²⁷ Além disso, um aumento de 10% no consumo desses alimentos está diretamente ligado ao risco de sobrepeso e obesidade central.²⁸

O sistema de saúde brasileiro reconhece a importância da alimentação na prevenção e controle da obesidade infantil.²⁹ De acordo com o Relatório de Estado Nutricional e Antropométrico ENANI-2019, o excesso de peso foi observado em 10,1% das crianças, com a maior prevalência na região Sul (12,0%) e a menor na região Centro-Oeste (7,1%).³⁰ Além das desigualdades regionais, fatores socioeconômicos também influenciam a prevalência da obesidade infantil, uma vez que crianças de famílias com menor nível socioeconômico podem ter maior exposição a alimentos ultraprocessados devido ao menor custo e à ampla disponibilidade desses produtos no mercado.^{31,32,33}

O Programa Saúde na Escola (PSE) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) desempenham papéis complementares na prevenção e controle da obesidade infantil no Brasil.^{34,35} O PSE promove ações de educação em saúde e nutrição dentro do ambiente escolar, incentivando hábitos alimentares saudáveis e a prática de atividades físicas. Além disso, possibilita o acompanhamento do estado nutricional dos estudantes, identificando precocemente casos de obesidade e outras alterações

nutricionais, o que permite encaminhamentos adequados para a rede de atenção à saúde. Adicionalmente, o PSE atua na capacitação de profissionais da educação para que possam reforçar práticas alimentares saudáveis no ambiente escolar, criando um suporte contínuo para a promoção da saúde infantil.³⁴

Já o PNAE garante a oferta de refeições balanceadas e nutricionalmente adequadas nas escolas públicas, priorizando alimentos *in natura* ou minimamente processados e restringindo o uso de ultraprocessados. O programa também incentiva a compra de produtos da agricultura familiar, promovendo uma alimentação mais saudável e sustentável. Além disso, a atualização das diretrizes do PNAE reforça a necessidade de limitar o fornecimento de bebidas adoçadas e alimentos com excesso de sódio e gorduras, contribuindo para um ambiente alimentar escolar mais saudável.³⁵

As Diretrizes Alimentares para a População Brasileira enfatizam a adoção de uma dieta baseada em alimentos *in natura* ou minimamente processados, desestimulando o consumo de ultraprocessados.²⁹ Como estratégia de monitoramento, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) permite avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar da população atendida pela Atenção Primária à Saúde (APS) no SUS.³⁶ Em 2013, a Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição revisou os formulários utilizados, introduzindo marcadores de consumo alimentar para simplificar a avaliação da qualidade da alimentação na atenção à saúde e promover ações de educação alimentar e assim a adesão às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira.³⁷

Os marcadores de consumo alimentar foram incorporados como ferramenta prática pelo Departamento de Atenção Básica, permitindo identificar padrões alimentares saudáveis e inadequados. Eles avaliam a frequência de consumo de alimentos *in natura*, como frutas, feijão e hortaliças, e de ultraprocessados, como macarrão instantâneo, bebidas adoçadas, hambúrgueres e embutidos.³⁸ A alta ingestão de ultraprocessados é atualmente um dos principais sinais de baixa qualidade alimentar,¹⁹ sendo que os

REFERÊNCIAS

- 1.WHO. World Health Organization. Noncommunicable diseases: Childhood overweight and obesity. Oct. 2020. Available at: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/noncommunicable-diseases-childhood-overweight-and-obesity>. Accessed on: Nov 14, 2024.
- 2.UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. 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. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2022. (96 p.). Coordenador geral, Gilberto Kac. Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>. Acesso em: 29.mar. 2025.
3. Barancelli MDC, Gazolla M, Schneider S. Characterization of the prevalence of excess weight in Brazil. BMC Public Health. 2022; 22: 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13462-9>
4. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States, 2017–2018. National Center for Health Statistics. 2020; 360: 1-8. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32487284/>. Accessed on: Dec 20, 2024
5. Lindberg L, Hagman E, Danielsson P, Marcus C, Persson M. Anxiety and depression in children and adolescents with obesity: a nationwide study in Sweden. BMC Medicine. 2020; 18: 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-1498-z>
6. Hagman E, Danielsson P, Elimam A, Marcus C. The effect of weight loss and weight gain on blood pressure in children and adolescents with obesity. International Journal of Obesity. 2019; 43: 1988-1994. <https://doi.org/10.1038/s41366-019-0384-2>
7. Shapiro ABL, Dabelea D, Stafford JM, D'Agostino R, Pihoker C, Liese AD, et al. Cognitive Function in Adolescents and Young Adults With Youth-Onset Type 1 Versus Type 2 Diabetes: The SEARCH for Diabetes in Youth Study. Diabetes Care. 2021;

44: 1273–1280. <https://doi.org/10.2337/dc20-2308>

8. Cuevas AG, Mann FD, Krueger RF. The weight of childhood adversity: evidence that childhood adversity moderates the impact of genetic risk on waist circumference in adulthood. *International Journal of Obesity*. 2022; 46: 1875–1882. <https://doi.org/10.1038/s41366-022-01191-3>

9. Xue Y, Yang X, Liu G. Association of combined body mass index and central obesity with cardiovascular disease in middle-aged and older adults: a population-based prospective cohort study. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2024; 24:1-11. <https://doi.org/10.1186/s12872-024-04079-4>

10. Bays HE, Kirkpatrick CF, Maki KC, Toth PP, Morgan RT, Tondt J. Obesity, dyslipidemia, and cardiovascular disease: A joint expert review from the Obesity Medicine Association and the National Lipid Association 2024. 2024; 18: 320-350. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2024.04.001>

11. Chih AH, Chen YC, Tu YK, Huang KC, Chiu TY, Intrépide LL. Mediating pathways from central obesity to childhood asthma: a population-based longitudinal study. *European Respiratory Journal*. 2016; 48: 748-757. <https://doi.org/10.1183/13993003.00226-2016>

12. Chang K, Khandpur N, Neri D, Touvier M, Huybrechts I, Millett C, et al. Association Between Childhood Consumption of Ultraprocessed Food and Adiposity Trajectories in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children Birth Cohort. *JAMA Pediatrics*. 2021; 175: 1-11. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1573>

13. Costa CS, Rauber F, Leffa PS, Sangalli CN, Campagnolo PDB, Vitolo SR. Ultra-processed food consumption and its effects on anthropometric and glucose profile: A longitudinal study during childhood. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2019; 29: 177-184. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.11.003>

14. Souza SF, Conceição MEP, Costa PRF, Cunha CM,

Queiroz VAO, Santana MLP, et al. Degree of food processing and association with overweight and abdominal obesity in adolescents. *Einstein*. 2022; 20: 1-8. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2022AO6619

15.Neri D, Steele EM, Khandpur N, Levy R. Associations Between Ultra-processed Foods Consumption and Indicators of Adiposity in US Adolescents: Cross-Sectional Analysis of the 2011-2016 National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2022; 122: 1474-1487. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2022.01.005>

16.Oliveira MF, Carvalho ARS, Siqueira BS, Almeida BEM, Viera CS, Machineski GG, Toso BRGO, Grassioli S. Body mass index and abdominal waist values are related to increased cardiometabolic risk in schoolchildren aged five to ten years. *Revista Paulista de Pediatria*. 2024; 42: 1-9. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2024/42/2022113>

17.Grawe VH, Mastroeni SSBS, Corrêa ZGD, Mastroeni MF. Waist circumference and blood pressure in Brazilian children. *Blood Press Monit*. 2023; 28: 244-252. doi: <https://10.1097/MBP.0000000000000657>

18. Louzada MLC, Couto VDCS, Rauber F, Tramontt CR, Santos TSS, Lourenço BH, Jaime PC. Marcadores do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional predizem qualidade da dieta. *Revista de Saúde Pública*. 2023; 57: 1-12. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005087>

19.Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. Orientações para Avaliação de Marcadores de Consumo Alimentar na Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

20.Machado MCHS, Silva MRT, Almeida MAM, Carvalhaes MABL, Parada CMGL, Tonete VLP. Situação do aleitamento materno no primeiro ano de recém-nascidos prematuros tardios: estudo de coorte. *Revista Eletrônica de Informática*. 2019; 21: 1-12. <https://doi.org/10.5216/ree.v21.52382>

21. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

22. Louzada MLC, Cruz GL, Silva KAAN, Grassi A, Andrade GC, Rauber F. Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008-18. *Revista de Saúde Publica*. 2023; 57:12. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004744>.

23. Askari M, Heshmati J, Shahinfar H, Tripathi N, Daneshzad E. Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Obes*. 2020; 44: 2080-2091. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00650-z>.

24. Louzada ML, Costa CD, Souza TN, Cruz GL, Levy RB, Monteiro CA. Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. *Caderno de Saúde Pública*. 2022; 37:1-48 <https://doi.org/10.1590/0102-311x00323020>.

25. Garzillo JM, Poli VF, Leite FH, Steele EM, Machado PP, Louzada ML, et al. Ultra-processed food intake and diet carbon and water footprints: a national study in Brazil. *Revista de Saúde Pública*. 2022; 56:1-9. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004551>

26. Leite FH, Khandpur N, Andrade GC, Anastasiou K, Baker P, Lawrence M, et al. Ultra-processed foods should be central to global food systems dialogue and action on biodiversity. *BMJ Glob Health*. 2022; 7:1-4. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-008269>.

27. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019; 393: 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4).

28. Levy RIB, Andrade GIC, Cruz GIL, Rauber F, Louzada ML, Claro RM, et al. Três décadas da disponibilidade domiciliar de alimentos segundo a NOVA - Brasil, 1987-2018. *Rev Saúde Publica*. 2022; 56:75. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004570>.

29. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

30. Santos JLF, Valério PV, Fernandes RN, Duarte L, Assumpção AC, Guerreiro J, Sickler AL, Lemos AR, Filho JGG, Cesar LAM, Pinto IM, Magalhães C, Hussid MF, Camacho C, Avezum A, Sangaleti CT, Colombo FMC. Os percentis e pontos de corte da circunferência abdominal para obesidade em uma ampla amostra de estudantes de 6 a 10 anos de idade do Estado de São Paulo, Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2020; 114: 530–37. <https://doi.org/10.36660/abc.20190043>

31. McCarthy HD, Jarrett KV, Emerson PM, Shepherd RW. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0-16.9 y. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2001; 55: 902–907. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601240>

32. WHO Consultation on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO technical report series; 894).

33. United Nations Children's Fund. United Nations Children's Fund conceptual framework on the determinants of maternal and child nutrition. New York: United Nations Children's Fund; 2021.

34. Oliveira MF, Carvalho ARS, Siqueira BS, Almeida BEM, Viera CS, Machineski GG, Toso BRGO, Grassioli S. Body mass index and abdominal waist values are related to increased cardiometabolic risk in schoolchildren aged five to ten years. *Revista Paulista de Pediatria*. 2024; 42: 1-9. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2024/42/2022113>

35.Grawe VH, Mastroeni SSBS, Corrêa ZGD, Mastroeni MF. Waist circumference and blood pressure in Brazilian children. *Blood Press Monit.* 2023; 28: 244-252. doi: <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000657>

36.Bertin RL, Malkowski J, Zutter LCI, Ulbrich AZ. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Revista Paulista de Pediatria.* 2010; 28: 303-308. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822010000300008>

37.Enes CC, Pegolo GE, Silva MV. Influência do consumo alimentar e do padrão de atividade física sobre o estado nutricional de adolescentes de Piedade, São Paulo. 2009; 27:265-271. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822009000300006>

38.Vilela S, Magalhães V, Severo M, Oliveira A, Torres D, Lopes C. Effect of the food processing degree on cardiometabolic health outcomes: A prospective approach in childhood. *Clinical Nutrition.* 2022; 41: 2235-2243. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.07.034>

39.Bawaked RA, Barrés, SF, Muñoz EMN, Palacios SG, Guxens M, Irizar A, Lertxundi A, Sunyer J, Vioque J, Schröder H, Romaguera D. Impact of lifestyle behaviors in early childhood on obesity and cardiometabolic risk in children: Results from the Spanish INMA birth cohort study. *Pediatric Obesity.* 2020; 15: 1-15. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12590>

40.Rinaldi AEM, Enes CC, Conde WL. Associação entre padrões alimentares e fenótipos corporais em adolescentes brasileiros. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.* 2024; 24: 1-9. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202400000416>

41.Cutler G, Flood A, Hannan P, Slavin J, Neumark-Sztainer D. Association between major patterns of dietary intake and weight status in adolescents. *British Journal of Nutrition.* 2012; 108: 349-56. <https://doi.org/10.1017/S0007114511005435>.

42.Depboylyu GY, Kaner G. Younger age, higher father education level, and healthy lifestyle behaviors are associated with