

**Universidade de São Paulo  
Faculdade de Saúde Pública**

**Marcadores do consumo alimentar do Sistema de  
Vigilância Alimentar e Nutricional para crianças  
de seis a 23 meses: análise crítica e  
evidências de validade**

**Bianca de Melo Guedes**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação Nutrição em Saúde Pública para  
obtenção do título de Mestre em Ciências.**

**Área de concentração: Nutrição em Saúde  
Pública**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Bárbara Hatzlhofer  
Lourenço**

**São Paulo**

**2023**

**Marcadores do consumo alimentar do Sistema de  
Vigilância Alimentar e Nutricional para crianças  
de seis a 23 meses: análise crítica e  
evidências de validade**

**Bianca de Melo Guedes**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação Nutrição em Saúde Pública para  
obtenção do título de Mestre em Ciências.**

**Área de concentração: Nutrição em Saúde  
Pública**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Bárbara Hatzlhooffer  
Lourenço**

**São Paulo**

**2023**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

#### Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)  
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

Guedes, Bianca

Marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional para crianças de seis a 23 meses: análise crítica e evidências de validade / Bianca Guedes; orientador Bárbara Lourenço. -- São Paulo, 2023.

91 p.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2023.

1. vigilância alimentar e nutricional. 2. consumo alimentar. 3. alimentação complementar. 4. lactentes. 5. estudo de validação. I. Lourenço, Bárbara, orient. II. Título.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Babi, minha querida orientadora, pela confiança na minha capacidade de desenvolver esse mestrado em uma configuração de dedicação não exclusiva, marcada por inúmeros desafios. Sou grata, especialmente, ao carinho, generosidade e compreensão que sempre orientaram a nossa relação, aos pedidos de comunicação mais afinada, que me lembravam do seu apoio e companhia nessa trajetória e, sobretudo, às lições e ensinamentos que ultrapassaram o âmbito técnico e acadêmico.

Agradeço à Thanise pelo carinho e paciência ao meu auxiliar nas análises psicométricas quando a temática e os procedimentos ainda me eram nebulosos. Agradeço também por sempre instigar minha criticidade acerca dos resultados e aplicabilidade nos serviços de saúde.

À Andressa e Helena, minhas parceiras de análise dos bancos de dados, eu agradeço pelas risadas e apoio nos momentos de incerteza e, sobretudo, à amizade que construímos para além do âmbito acadêmico.

Às orientadas da Babi, Joanna, Luana, Bia, Carol e Thamires, eu agradeço pela companhia e partilha ao longo deste percurso que pode, muitas vezes, ser solitário.

Aos meus tesouros da graduação, Gabi Rigote, Paula Amorim e Laura Cardellini, eu agradeço por acolherem as minhas angústias e sempre me fortalecerem a superar os desafios e seguir em frente.

Aos meus colegas de trabalho que, por sorte, também são grandes amigos da vida, Amanda Severo, Aparecida Coutinho, Cintia Andrade, Elizabeth Feffermann, Evelyn Fracaro, Lívia Martins, Marina Guimarães, Mônica Cotrim, Sarah Crispim, Thomas Ohara e Vanessa Acras, eu agradeço pelo apoio nos desafios diários da dupla jornada trabalho e mestrado e, particularmente, por acreditarem no meu potencial.

À minha família, agradeço pelo amor e apoio incondicional. Especificamente, à minha mãe, Ednalva, agradeço por ser meu alicerce e minha maior incentivadora. Ao meu pai, agradeço por me ensinar a apreciar as pequenas conquistas. Ao meu querido

irmão, Kauê, agradeço pelos conselhos e apoio nas difíceis decisões da vida adulta. Agradeço à Vitória, minha cunhada, pelo incentivo e apoio nessa trajetória.

Agradeço à Deus, por me providenciar o caminho e os meios para a realização desse mestrado e sempre me amparar nos momentos de desassossego.

Por fim, agradeço, também, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agradeço pelo financiamento do projeto (CNPq, 442963/2019-0) e à Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN) pelo apoio logístico para a realização. Agradeço, especialmente, à Paula e Sara, da CGAN, pelas discussões e contribuições ao longo deste percurso.

**Se você faz tudo sempre igual  
é seguro que não se perca,  
mas é possível que nunca se ache.**

**Sérgio Vaz**

## RESUMO

Guedes, BM. Marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional para crianças de seis a 23 meses: análise crítica e evidências de validade. [Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Ciências]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2023.

**Introdução:** O formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses integra os esforços para avaliação contínua do perfil alimentar da população brasileira. Embora proposto para uso nacional em 2015 com 17 itens, o instrumento não apresenta evidências quanto às características de estrutura interna e estabilidade de mensuração na fase da alimentação complementar. **Objetivo:** Explorar a estrutura fatorial do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses e analisar a invariância de mensuração entre grupos etários, macrorregiões brasileiras e longitudinalmente. **Métodos:** Foram utilizados os microdados de consumo alimentar do Sisvan, no período de 2015 a 2019, cedidos pela Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde. Avaliou-se a adequação da amostra, sendo aceitos valores de teste de esfericidade de Bartlett com  $p < 0,05$  e Kaiser-Meyer-Olkin  $> 0,50$ . Realizou-se a análise fatorial exploratória, sendo aceitos itens com cargas fatoriais  $\geq 0,30$  e  $< 0,85$  e comunalidade  $> 0,20$ . Considerou-se a adequação segundo índices de ajuste (índice de Tucker-Lewis [TLI]  $> 0,90$ , raiz do erro quadrático médio de aproximação [RMSEA]  $< 0,08$  e o menor valor do critério de informação Bayesiano). Ações corretivas via análise crítica, agrupamento e exclusão de itens inadequados foram propostas para adequação dos índices de ajuste. Posteriormente, efetuou-se análise fatorial confirmatória multigrupo em três modelos sequencialmente restritivos para avaliação da invariância configural (aceita se RMSEA  $< 0,08$ , TLI e índice de ajuste comparativo [CFI]  $> 0,90$ ), métrica e escalar (aceitas se  $\Delta$ RMSEA  $< 0,015$  e  $\Delta$ CFI  $< 0,01$ , comparando-se ao modelo anterior), considerando três grupos etários (6 a  $< 12$  meses, 12 a  $< 18$  meses e 18 a  $< 24$  meses), cinco macrorregiões e os anos no período entre 2015 e 2019.

**Resultados:** Após análise crítica, itens do formulário original foram agrupados (legumes e verduras de folha; carnes ou ovos e fígado) e excluídos (comida de sal, mingau e arroz/batata/inhame/mandioca/farinha/macarrão). O modelo exploratório final composto por 12 itens apresentou índices de ajuste adequados (TLI=0,918, RMSEA=0,071) e compreendeu três fatores: alimentação complementar saudável (fruta inteira, hortaliças, vegetal ou fruta de cor alaranjada ou folhas verdes escuras, carnes, vísceras ou ovo, e feijão); alimentação ultraprocessada (iogurte, hambúrguer e/ou embutidos, bebidas adoçadas, macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados, e biscoito recheado, doces ou guloseimas); e alimentação láctea (leite do peito e outro leite que não peito). A estrutura interna do instrumento reformulado foi estável entre grupos etários, macrorregiões e longitudinalmente.

**Conclusão:** As evidências apontaram necessidade de reformulação, incluindo agrupamento e exclusão, de determinados itens do formulário. Com essas alterações, os três fatores identificados do instrumento para essa faixa etária apreendem aspectos relevantes da alimentação complementar, com equivalência de mensuração entre grupos etários, macrorregiões e longitudinalmente, subsidiando seu uso em nível nacional.

**Descritores:** vigilância alimentar e nutricional; consumo alimentar; alimentação complementar; lactentes; estudo de validação.



## ABSTRACT

Guedes, BM. Food intake markers from the Food and Nutrition Surveillance System for children aged six to 23 months: critical analysis and evidence of validity. [Dissertation presented to the Graduate Program in Public Health Nutrition to obtain the title of Master of Science]. São Paulo: School of Public Health of the University of São Paulo, 2023.

**Introduction:** The form of food intake markers from the Food and Nutrition Surveillance System (Sisvan) for children aged six to 23 months is part of the efforts for the continuous assessment of food patterns among the Brazilian population. Although proposed for national use in 2015 with 17 items, there is no evidence to date regarding characteristics of the internal structure and measurement stability of the instrument for the stage of complementary feeding. **Objective:** To explore the factorial structure of the Sisvan form of food intake markers for children aged six to 23 months and to analyze its measurement invariance between age groups, Brazilian macro-regions, and longitudinally. **Methods:** Sisvan food intake microdata, from 2015 to 2019, were used, as provided by the General Coordination of Food and Nutrition of the Ministry of Health. The adequacy of the sample was evaluated, accepting Bartlett's sphericity test values  $p < 0.05$  and Kaiser-Meyer-Olkin  $> 0.50$ . Exploratory factor analysis was performed, items with factor loadings  $\geq 0.30$  and  $< 0.85$  and commonality  $> 0.20$  were accepted. Considering adequacy according to fit indices (Tucker-Lewis index [TLI]  $> 0.90$ , root mean square error of approximation [RMSEA]  $< 0.08$ , and the lowest value of the Bayesian information criterion). Corrective actions via critical analysis, grouping and exclusion of inappropriate items were proposed to adapt the fit indices. Subsequently, multigroup confirmatory factor analysis was performed on three sequentially restrictive models to assess configurational invariance (accepted if RMSEA  $< 0.08$ , TLI and comparative fit index [CFI]  $> 0.90$ ), as well as metric and scalar invariances (accepted if  $\Delta$ RMSEA  $< 0.015$  and  $\Delta$ CFI  $< 0.01$ , comparing to the previous model), considering three age groups (6 to  $< 12$  months, 12 to  $< 18$  months and 18 to  $< 24$  months), five Brazilian macro-regions and the years in the period between 2015 and 2019. **Results:** After critical analysis, items from the original form were grouped

(vegetables and leafy greens; meat or eggs and liver) and excluded (salt food, porridge, and rice/potato/yam/cassava/flour/pasta). The final exploratory model composed of 12 items presented adequate fit indices (TLI=0.918, RMSEA=0.071) and comprised three factors: healthy complementary food (whole fruits, vegetables, vegetable or fruit with orange color or dark green leaves, meat, viscera or egg, and beans); ultra-processed food (yogurt, hamburgers and/or sausages, sweetened drinks, instant noodles, packaged snacks or crackers, and stuffed biscuits, sweets or other treats); and milk feeding (breast milk and milk other than breast milk). The internal structure of the reformulated instrument was stable across age groups, macro-regions and longitudinally. **Conclusion:** The evidence points to the need for reformulation, including grouping and exclusion of certain items of the Sisvan form. Following these modifications, the three factors identified in the instrument for this age group captured relevant aspects of complementary feeding, with measurement equivalence between age groups, Brazilian macro-regions and over the years, supporting its use at the national level.

**Descriptors:** Food and nutritional surveillance; food intake markers; complementary feeding; infants; validation study.

# SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	<b>15</b>
<b>1 Introdução</b> .....	<b>16</b>
1.1 Alimentação complementar: influências sobre o estado de nutrição e saúde .....	16
1.2 Revisão das recomendações sobre alimentação complementar .....	20
1.3 Monitoramento do consumo alimentar infantil: indicadores e contexto epidemiológico atual .....	28
1.4 Marcadores da alimentação complementar na vigilância alimentar e nutricional no Brasil e perspectivas de validade .....	33
1.5 Justificativa .....	39
<b>2 Objetivos</b> .....	<b>42</b>
2.1 Objetivo geral.....	42
2.2 Objetivos específicos .....	42
<b>3 Materiais e métodos</b> .....	<b>43</b>
3.1 Fonte dos dados e aspectos éticos.....	43
3.2 Gerenciamento dos dados.....	43
3.3 Evidências de validade dos marcadores do consumo alimentar .....	48
<b>4 Resultados e discussão</b> .....	<b>51</b>
<b>5 Considerações finais</b> .....	<b>77</b>
<b>Referências</b> .....	<b>80</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>85</b>
<b>Anexo 1.</b> Formulários de marcadores do consumo alimentar do sistema de vigilância alimentar e nutricional (sisvan) propostos para uso nacional em 2015. ....	85
<b>Anexo 2.</b> Aprovação do comitê de ética em pesquisa para a realização do projeto...86	
<b>Apêndice</b> .....	<b>88</b>
<b>Apêndice 1.</b> Manuscrito que investigou estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do sistema de vigilância alimentar e nutricional (sisvan) para indivíduos acima de dois anos de idade. ....	88
<b>Curriculo lattes</b> .....	<b>89</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Recomendações de 12 passos para uma alimentação saudável segundo o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos.	<b>27</b>
<b>Quadro 2</b>	Indicadores propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em conjunto com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) para avaliação da alimentação complementar em nível populacional.	<b>30</b>
<b>Quadro 3</b>	Listagem dos itens referentes aos marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses.	<b>36</b>
<b>Quadro 4</b>	Modelos de invariância e respectivos parâmetros avaliados analisados no presente estudo.	<b>49</b>
<b>Quadro 5</b>	Proposta reformulada do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias.	<b>70</b>

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** Distribuição dos registros dos marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses segundo anos de acompanhamento. **46**
- Tabela 2** Caracterização da amostra analítica de registros de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses segundo ano de acompanhamento. **47**
- Tabela 3** Descrição dos valores de cargas fatoriais, comunalidades, variâncias e índices de ajustes de modelo exploratório tridimensional para o formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias. **65**
- Tabela 4** Evidências de invariância de mensuração para o conjunto de marcadores de consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias entre grupos etários, macrorregiões e anos (2015–2019). **67**

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Representação gráfica das ações estratégicas de atuação em distintos níveis de organização para promoção da alimentação complementar adequada e saudável. **24**
- Figura 2** Representação gráfica das etapas do gerenciamento de dados empreendido ao banco de microdados dos marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses. **44**
- Figura 3** Fluxo de ações corretivas realizadas para o conjunto de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias. **61**
- Figura 4** Apresentação dos índices de ajuste e problemáticas dos modelos de análise fatorial exploratória do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias. **63**

## SIGLAS UTILIZADAS

AC – Alimentação complementar

AF – Análise fatorial

AFCMG – Análise fatorial confirmatória multigrupo

AFE – Análise fatorial exploratória

APS – Atenção primária à saúde

BIC – Critério de informação Bayesiano (*Bayesian information criterion*)

CFI – Índice de ajuste comparativo (*comparative fit index*)

CGAN – Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição

E/I – Índice estatura para a idade

ENANI – Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil

IC 95% - Intervalo de confiança de 95%

KMO – Teste de Kaiser-Meyer-Olkin

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

OR – *odds ratio* (razão de chances)

P/E – Índice peso para a estatura

P/I – Índice peso para a idade

PNAN – Política Nacional de Alimentação e Nutrição

RMSEA – raiz do erro quadrático médio de aproximação (*root mean square error of approximation*)

SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SUS – Sistema Único de Saúde

TIA – Taxa de incremento anual

TLI – Índice de Tucker-Lewis (*Tucker-Lewis index*)

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

VAN – Vigilância alimentar e nutricional

## APRESENTAÇÃO

A presente dissertação de mestrado foi organizada no formato de coletânea de artigos e seguiu as recomendações do Guia de Apresentação de Teses da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (2ª edição, 2017), com adoção do estilo Vancouver na listagem de referências. O presente trabalho compreende uma introdução ao tema de investigação, a explicitação dos objetivos propostos e a descrição de aspectos gerais referentes ao delineamento do estudo e dos métodos empregados. A seção de resultados e discussão é composta por um manuscrito proveniente das análises deste estudo, formatado segundo as normas do periódico a que foi submetido à publicação. Por fim, considerações finais foram elaboradas para complementar e contextualizar os principais achados da dissertação.

Este trabalho é parte integrante do estudo intitulado “Avaliação dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan Web: relação com indicadores antropométricos e perspectivas para qualificação da vigilância alimentar e nutricional na atenção primária à saúde no SUS”. O estudo tem por objetivo avaliar, em âmbito nacional, a cobertura e a qualidade da avaliação dos marcadores do consumo alimentar por meio de formulários do Sisvan Web, para fortalecer as ações de vigilância alimentar e nutricional no âmbito da atenção primária à saúde do SUS.

O estudo recebeu financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 442963/2019-0), a partir da Chamada MS/CNPq nº 26/2019, firmada entre CNPq e Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit/SCTIE/MS) e da Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN/DEPROS/SAPS/MS). Ademais, o estudo recebeu apoio logístico da CGAN para sua realização.



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR: INFLUÊNCIAS SOBRE O ESTADO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE

Ao longo do curso da vida, os dois primeiros anos compreendem etapas relevantes de desenvolvimento e crescimento humano (Black et al., 2013; Darling et al., 2020). O incremento cerebral acentuado, assim como o desenvolvimento neurocognitivo e a aquisição de linguagem, visão e audição (Schwarzenberg et al., 2018; Cusick e Georgieff, 2016), que acontecem neste momento, caracterizam esta como uma fase crítica para o adequado aporte nutricional (Black et al., 2013; Unicef, 2019). Esse período é, então, considerado uma janela de oportunidades para a promoção de hábitos saudáveis (Black et al., 2013; Darling et al., 2020; Adair et al., 2013), ao passo em que inadequações nutricionais se associam com piores desfechos de saúde (Unicef, 2019; Adair et al., 2013; Yue et al., 2022).

Estudo que avaliou a carga global de deficiências nutricionais em crianças menores de cinco anos, utilizando dados representativos de 204 países de baixa e média renda de 2010 a 2019, identificou a desnutrição energético-proteica como principal causa de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade para essa faixa etária (62%), seguido pelas deficiências de ferro (32,4%) e de vitamina A (3,2%) (Yue et al., 2022). Adicionalmente, dados de pesquisas de demografia e saúde de 57 países em desenvolvimento, realizadas entre 1992 e 2014, indicaram que a falha no crescimento linear em crianças menores de cinco anos, avaliada pelo índice de estatura para idade (E/I), ocorre, prioritariamente, na fase da alimentação complementar (6 a 23 meses) (Alderman et al., 2018).

A alimentação complementar (AC), que se estende do sexto ao 24° mês de idade, tem, portanto, papel fundamental para o alcance do potencial humano. A AC sucede um período de oferta exclusiva de leite materno que, por sua composição nutricional e propriedades imunológicas, atua como fator de proteção a doenças infecciosas e comorbidades, além de contribuir para o desenvolvimento físico e emocional do bebê e fortalecer o vínculo com a mãe (Brasil, 2019). Após os seis meses, apesar da importância da manutenção do aleitamento materno, com

relevantes contribuições ao provimento de energia e nutrientes, observa-se uma crescente lacuna em relação às necessidades fisiológicas da criança (WHO, 2000). Assim, o aumento das necessidades nutricionais, em especial de vitaminas e minerais, em conjunto ao desenvolvimento fisiológico da criança, sustenta a introdução de alimentos complementares ao leite materno nesta fase da vida (WHO, 2000; Brasil, 2019).

Práticas de AC adequadas contribuem para a sobrevivência infantil, o crescimento e o desenvolvimento satisfatórios e a formação de hábitos alimentares saudáveis, assim como para a prevenção de deficiências de micronutrientes, morbidades e obesidade na vida adulta (Unicef, 2020). Entretanto, estimativas globais a partir de dados produzidos em países de baixa e média renda entre 2013 e 2018 revelaram baixa prevalência de diversidade mínima da dieta (29%) e de frequência mínima das refeições (53%) em crianças de seis a 23 meses (Unicef, 2020).

Estudos epidemiológicos se dedicaram a investigar a relação entre a qualidade da AC e diversos desfechos nutricionais. A oferta de alimentos em quantidade e qualidade satisfatórias, nesta fase, foi associada a melhores desfechos. Uma revisão sistemática com 31 artigos publicados entre 1980 e 2016 investigou a relação entre o tipo de alimentação ofertada na fase da AC e o estado de micronutrientes. Os estudos, provenientes de países com elevado índice de desenvolvimento humano, compreenderam ensaios clínicos randomizados e não randomizados, coortes prospectivas e retrospectivas, pesquisas de caso-controle e estudos pré/pós com grupo controle. Os resultados indicaram que o consumo de alimentos e bebidas complementares fontes de ferro, como carnes e cereais fortificados, esteve positivamente relacionado à manutenção do estado adequado e à prevenção de deficiência deste micronutriente no primeiro ano de vida. Essas evidências foram particularmente importantes para crianças com reservas insuficientes de ferro ou em aleitamento materno sem obtenção adequada de outras fontes. Para crianças com reservas adequadas ou em uso de fórmula infantil, os achados foram menos evidentes (Obbagy et al., 2019). Complementarmente, dados de uma revisão sistemática e meta-análise de rede apontaram a relação entre a suplementação de micronutrientes na fase da AC e o crescimento linear. Consideraram-se 79 ensaios clínicos randomizados em países de baixa e média renda, majoritariamente países africanos (n=35) e do sudeste asiático (n=25), publicados até 2019. Observou-se que a

suplementação de ferro e ácido fólico (diferença média: 0,08; IC 95%: 0,01; 0,15) e de múltiplos micronutrientes (diferença média: 0,06; IC 95%: 0,01; 0,11) na fase da AC incorreu em melhorias no índice E/I em crianças de seis a 24 meses, quando comparadas à não suplementação. A suplementação de múltiplos micronutrientes (razão de risco: 0,86; IC 95%: 0,73; 0,98) também foi associada à redução do risco para baixa estatura (Park et al., 2020).

A alimentação nesta fase do desenvolvimento compreende um dos fatores modificáveis de maior impacto nos índices antropométricos. Uma revisão sistemática identificou impactos positivos de intervenções em AC sobre o estado nutricional infantil. Foram analisados 77 estudos que incluíram ensaios clínicos randomizados, em nível individual ou coletivo, e não randomizados, controlados e não controlados e protocolos quase experimentais, tendo como público-alvo mães e cuidadores de crianças menores de dois anos provenientes de países de baixa e média renda. Para as análises relativas à AC, foram considerados 12 trabalhos de intervenções educativas e 17 análises sobre o fornecimento de AC, com ou sem intervenção educativa. Os achados evidenciaram aumento significativo nos índices de peso para a idade (P/I) e E/I das crianças, em contextos de segurança alimentar (diferença média de escore-z: 0,41, IC 95%: 0,07; 0,75 para P/I e 0,29, IC 95%: 0,04; 0,54 para E/I) quando os responsáveis receberam intervenções educativas de promoção do aleitamento materno exclusivo e continuado e de AC adequada e diversificada. Em contextos de insegurança alimentar, houve diferenças médias significantes para P/I (0,47, IC 95%: 0,35; 0,59), E/I (0,25, IC 95%: 0,09; 0,41) e também para o índice de peso para estatura (P/E) (0,50, IC 95%: 0,35; 0,65), quando comparadas aos grupos que não tiveram intervenção (Lassi et al., 2020). Intervenções visando ao fornecimento de AC adequada e diversificada demonstraram efeito significativo na redução da prevalência de baixa estatura em contextos de segurança alimentar (razão de risco: 0,47, IC 95%: 0,37; 0,59), assim como em contextos de insegurança alimentar (razão de risco: 0,64, IC 95%: 0,44; 0,92), sendo que neste último também apresentou impacto no índice E/I (diferença média 0,14, IC 95%: 0,04; 0,24), quando comparados aos grupos controle (Lassi et al., 2020).

Por outro lado, a oferta de alimentos com teor elevado de açúcar, sal e gordura, sobretudo, alimentos ultraprocessados, se associa com piores condições de saúde. Revisão sistemática e meta-análise com ensaios clínicos e estudos de coorte,

publicados desde 1971, identificou associação positiva entre o consumo de alimentos e bebidas não saudáveis e o risco de sobrepeso e obesidade na infância. A revisão considerou todos os contextos de renda, com crianças menores de 10,9 anos no momento de intervenção ou da exposição. De um total de 60 estudos, oito avaliaram crianças menores de dois anos e, dentre estes, três reportaram associação positiva. O consumo de bebidas adoçadas em idades precoces se associou a chances significativamente maiores de obesidade entre oito e 14 anos (razão de chances ajustada: 2,99; IC 95%: 1,27; 7,00). Em relação à frequência, o consumo maior que uma vez por semana, quando comparado ao consumo menor ou igual a esse valor, aumentou em 60% a chance de obesidade aos 17 meses (IC 95%: 1,04; 1,93) (Rousham et al., 2022).

Paralelamente, uma revisão sistemática de coortes prospectivas com tempo de acompanhamento entre 12 e 59 meses incluiu sete estudos publicados de 2001 a 2020 sobre o consumo de alimentos e bebidas não saudáveis e o risco de doenças cardiometabólicas durante a infância. Entre dois estudos que incluíram crianças menores de dois anos, em um estudo holandês o consumo de bebidas adoçadas aos 13 meses de idade se associou a um maior escore de risco cardiometabólico aos seis anos, conforme avaliado pelo conjuntamente pelo percentual de gordura corporal, pressão arterial sistólica e diastólica, e concentrações de insulina, HDL-colesterol e triacilgliceróis (diferença padronizada: 0,13; IC 95%: 0,01; 0,25 no terço mais alto de consumo, em comparação com o inferior) (Markey et al., 2023).

No que concerne ao momento de introdução da AC, outra revisão sistemática com ensaios clínicos, individuais e coletivos, randomizados e não randomizados e estudos observacionais com grupo de comparação concorrente contemplou 268 estudos com crianças nascidas a termo, provenientes de países de baixa e média renda, sendo 83 considerados para meta-análise (Padhani et al., 2023). Achados de estudos observacionais apontaram que a introdução precoce da AC, isto é, antes dos seis meses de idade, foi associada ao aumento do escore-z do índice de massa corporal para a idade (IMC/I) (diferença média: 0,15; IC 95%: 0,07; 0,23) e da chance de sobrepeso e obesidade (odds ratio [OR]: 1,34; IC 95%: 1,09; 1,65), quando comparada à introdução no momento adequado ou após. Em adição, a introdução da AC antes do quarto mês de idade aumentou chances de infecções do trato respiratório na infância (OR: 1,43; IC 95%: 1,19; 1,73) e, em países de baixa e média renda,

evidências limitadas a associaram ao aumento nas chances de baixo peso (OR: 1,67; IC 95%: 1,16; 2,40) e de ocorrência de diarreia (OR: 1,71; IC 95% 1,06; 2,77) (Padhani et al., 2023).

Este conjunto de evidências reforça o papel da AC de qualidade para garantir condições nutricionais adequadas para um estado de saúde satisfatório nessa fase da vida. Deste modo, recomendações direcionadas sobre a composição e o momento oportuno de introdução da AC se fazem necessárias.

## 1.2 REVISÃO DAS RECOMENDAÇÕES SOBRE ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

A relevância de condições adequadas de alimentação, atrelada ao intenso crescimento que ocorre na faixa etária de seis a 23 meses, indica a necessidade de orientações acerca de práticas de AC. Em âmbito internacional, a primeira recomendação sobre AC data da década de 2000. Publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e orientado por relatório científico sobre o tema em países em desenvolvimento (WHO, 1998), o documento destinava-se a crianças amamentadas na fase da alimentação complementar, orientando a manutenção do aleitamento materno até os dois anos de idade, com início da AC no sexto mês. Admitia-se, contudo, a possibilidade de iniciar a introdução alimentar no quarto mês, a depender da saciedade e ganho de peso da criança (WHO, 2000).

As orientações de AC foram abordadas sob uma perspectiva focada em nutrientes, tendo como principal orientação a composição baseada em alimentos ricos em energia, proteínas e micronutrientes, em especial, ferro, zinco, cálcio, vitamina A, vitamina C e folato (WHO, 2000). Alinhado a um panorama de elevada mortalidade infantil e maior carga de doenças infecciosas entre crianças de países de baixa e média renda à época, as recomendações indicavam a oferta de alimentos misturados, em consistência pastosa (a exemplo de mingau com leite ou purê com alimentos básicos), e o incremento de nutrientes e energia, por meio da adição de açúcar, mel, leite em pó, margarina e óleos e gorduras, sem recomendação expressa para ausência de alimentos de baixo valor nutricional como refrigerantes, pirulitos e doces (WHO, 2000). Grande foco era dedicado à segurança higiênico-sanitária dos

alimentos ofertados, orientando a higienização de mãos, alimentos e utensílios, refrigeração de alimentos e medidas direcionadas à higiene do ambiente e asseio das crianças (WHO, 2000).

Em 2003, foi publicado o guia intitulado “Princípios Orientadores da Alimentação Complementar da Criança Amamentada”, elaborado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em conjunto com a OMS. Assim como o documento anterior, esse guia também se orientou a crianças amamentadas e preconizou o aleitamento materno continuado até o segundo ano de vida. Porém, diferentemente do guia anterior, orientações expressas recomendavam o aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de idade (WHO, 2002; 2003). As recomendações mantiveram-se com foco em nutrientes e aspectos quantitativos, explicitando, por exemplo, as quantidades de calorias que deveriam ser atingidas com os alimentos complementares. No que concerne às refeições, as orientações preconizaram a diversidade de alimentos ofertados, especificando parâmetros etários para a progressão da consistência, indicando alcance da consistência alimentar da família aos 12 meses de idade (WHO, 2002; 2003). Distinções importantes em relação à publicação anterior abrangeram a restrição da oferta de bebidas com baixo valor nutricional e bebidas açucaradas, a limitação à quantidade de suco ofertada, e a oferta de alimentos fortificados e suplementos vitamínicos e minerais nesta fase (WHO, 2002; 2003).

Em 2005, este documento foi atualizado para as crianças que não recebiam leite materno e, de modo geral, apresentou as mesmas orientações para AC. O documento intitulado “Princípios Orientadores para a Alimentação de Crianças não Amamentadas de seis a 24 meses” diferenciou-se apenas por orientar maiores necessidades de calorias atingidas com a AC, maior frequência das refeições e destaque para a necessidade de líquidos na ausência do aleitamento materno (WHO, 2005).

Ao longo dos anos, publicações de novas evidências complementaram as recomendações para AC de crianças de seis a 23 meses. O relatório “Exigências de Proteínas e Aminoácidos na Nutrição Humana” publicado pela OMS, Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura e Universidade das Nações Unidas estabeleceu um nível seguro do consumo de proteínas de acordo com os recortes etários (11,6 g/dia aos 12 meses e 11,9 g/dia aos 24 meses). Complementarmente,

recomendações da OMS propuseram a redução do consumo de açúcar, delimitando a participação de açúcar livre inferior a 5% do total de energia diária (Lutter et al., 2021). Em relação a outros tipos de leite, em 2017, a introdução de leite de vaca foi recomendada após os 12 meses pela Sociedade Europeia de Gastroenterologia Pediátrica, Hepatologia e Nutrição e Academia Americana de Pediatria (Lutter et al., 2021).

Mais recentemente, em 2020, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) publicou o documento “Melhorando as Dietas de Crianças Pequenas Durante o Período de Alimentação Complementar”. As orientações abordam a AC a partir de uma perspectiva ampliada que considera, além de aspectos individuais, a influência de determinantes sociais, ambientais e políticos (Unicef, 2020). As recomendações de âmbito individual estão dispostas em duas dimensões. A primeira apresenta orientações acerca da composição da AC, com características gerais (alimentação rica em nutrientes, sem excesso de energia, gordura saturada e trans, açúcares livres ou sal; oferta de diversos grupos alimentares e continuidade do aleitamento materno) e orientações direcionadas, como a oferta de alimentos de origem animal, leguminosas, hortaliças e frutas e a inclusão de alimentos fortificados ou suplementos de vitaminas e minerais. Destacam-se, nesta seção, alimentos não recomendados à faixa etária devido ao baixo valor nutricional, como bebidas açucaradas, doces e salgadinhos (Unicef, 2020). Adicionalmente, a segunda dimensão orienta aspectos organizacionais da oferta da AC, como a frequência, a quantidade e a consistência das refeições, de acordo com o recorte etário. Também são contempladas orientações sobre condições higiênico-sanitárias adequadas no preparo e no armazenamento dos alimentos, relação cuidador-criança no momento da refeição e AC em episódios de enfermidade (Unicef, 2020).

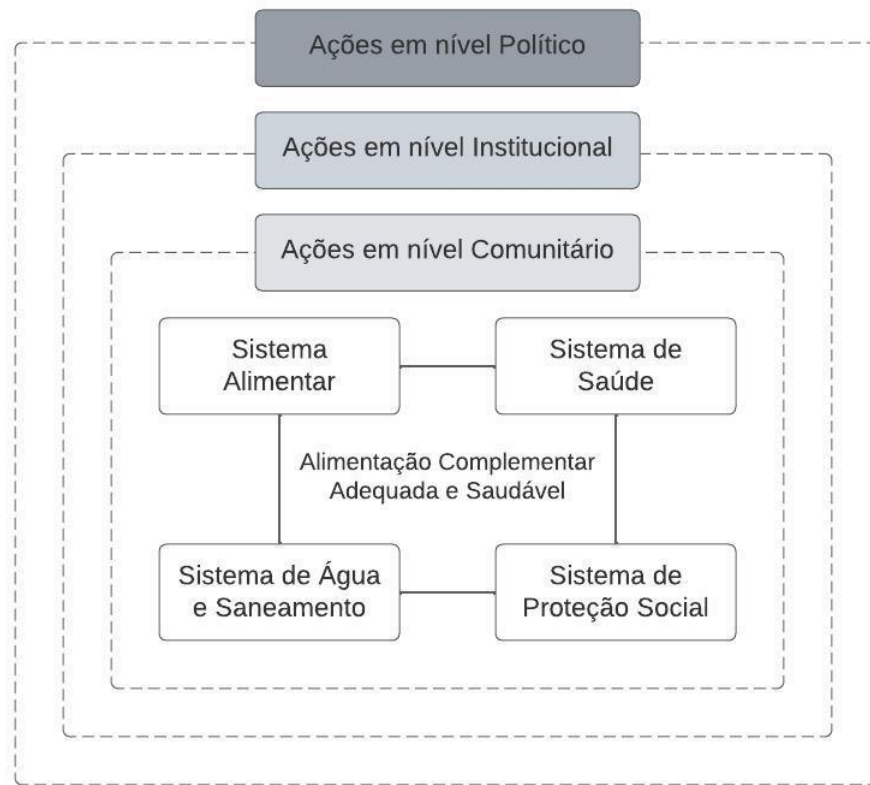
Este documento publicado pelo Unicef marca, portanto, uma mudança de perspectiva da AC. Embora as orientações ainda utilizem parâmetros quantitativos, as recomendações tiveram maior priorizaram grupos de alimentos. Ao considerar a alimentação sob uma ótica ampliada, o documento promove, ainda, noções sobre os sistemas alimentares subjacentes às escolhas individuais, os quais podem ser regidos por interesses políticos e econômicos que determinam a oferta e qualidade dos alimentos para esta fase da vida. Compreende-se, também, a relação de retroalimentação entre os segmentos da indústria, economia, alimentação, agricultura,

saúde e educação na orientação de normativas alimentares e nutricionais e na provisão de alimentos adequados para essa fase do desenvolvimento (Unicef, 2020).

Neste sentido, o documento apresenta dois pontos originais, sendo um sobre os determinantes e outro referente a ações para melhorar as condições de AC. Os determinantes compõem aspectos relativos às condições adequadas de alimentação, serviços e práticas de AC, enquanto as ações recomendadas para melhorar as condições de AC congregam aspectos intersetoriais e se orientam ao apoio em nível regional e nacional (Unicef, 2020; 2021). O documento do Unicef constitui as recomendações mais atuais de AC em nível internacional, o qual, além de orientar práticas individuais de alimentação, reconhece a pluralidade de influências que acometem as condições de AC e apresenta ações estratégicas de atuação nos distintos níveis de organização doméstico, institucional e político.



**Figura 1.** Representação gráfica das ações estratégicas de atuação em distintos níveis de organização para promoção da alimentação complementar adequada e saudável.



Fonte: Adaptado de Unicef (2020).

No Brasil, as orientações de AC configuram um dos eixos dos guias alimentares para crianças menores de dois anos publicados pelo Ministério da Saúde. O primeiro documento foi publicado em 2002, resultante de esforços conjuntos com a OPAS (Brasil, 2002). As recomendações basearam-se nas orientações internacionais (OMS, 2000) e em análises de dados de consumo alimentar provenientes de inquéritos nacionais, além do contexto epidemiológico observado na época (Brasil, 2002). O guia orientou-se em 10 passos para a alimentação saudável e elucidou pontos de atenção a cada recomendação (Brasil, 2002; 2003).

O surgimento de evidências nacionais que propuseram a classificação dos alimentos segundo os níveis de processamento industrial empregados antes do consumo instituiu uma mudança de paradigma de alimentação e nutrição aos guias alimentares brasileiros (Monteiro et al., 2019). Alterações do contexto epidemiológico destacaram a necessidade de compreensão de um sistema alimentar influenciado por ações de âmbito individual, coletivo, governamental e privado, influenciando a reformulação de recomendações de alimentação no contexto brasileiro (Brasil, 2014; 2019).

A versão atualizada das orientações nacionais de AC foi publicada na segunda edição do “Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos”, em 2019. Este documento, além das recomendações internacionais e do panorama alimentar infantil, baseou-se no referencial teórico do Guia Alimentar para a População Brasileira (2014). Sob essa perspectiva, o guia infantil apresenta uma abordagem inovadora ao classificar os alimentos segundo o grau de processamento industrial, refletido na classificação NOVA (Brasil, 2014; 2019). O guia evidencia quatro categorias de alimentos, a saber: (i) *in natura* ou minimamente processados, os quais são obtidos diretamente das plantas ou animais e passam por processos de limpeza, moagem, secagem (incluindo frutas, legumes, verduras, grãos, raízes, tubérculos, carnes e leite); (ii) ingredientes culinários processados, isto é, produtos usados para preparar refeições (sal, açúcar, óleos e gorduras); (iii) alimentos processados, elaborados a partir de alimentos *in natura*, com o acréscimo de açúcar, gordura ou sal (a exemplo de conservas, extratos, queijos e pães); e (iv) alimentos ultraprocessados, isto é, formulações industriais tipicamente prontas para consumo, com pouca ou nenhuma quantidade de alimentos *in natura* ou minimamente processados em sua composição, atrelado ao uso de aditivos cosméticos (flavorizantes, emulsificantes, corantes).

(refrigerante, salgadinho de pacote, biscoito recheado, gelatina) (Monteiro et al., 2019; Brasil, 2019).

Ao adotar a perspectiva de nível de processamento dos alimentos, as orientações deixam de ser centradas nos nutrientes e passam a considerar modificações gradativas empreendidas aos alimentos que os distanciam de sua composição original. A partir deste enquadramento, esta publicação prioriza a orientação de introdução da AC no sexto mês de vida e a manutenção do aleitamento materno até o segundo ano. As recomendações resumem-se em 12 passos para uma alimentação saudável (**Quadro 1**), os quais direcionam a composição da AC por alimentos *in natura* e minimamente processados, restrição da oferta de alimentos processados e proibição da oferta de alimentos ultraprocessados, sucos e refrigerantes, açúcares e preparações adoçadas (Brasil, 2019). A recomendação de que alimentos ultraprocessados não devem ser ofertados para crianças nesta fase do desenvolvimento se justifica pelo consumo destes em detrimento de alimentos *in natura* e minimamente processados, e sua associação a formação de hábitos alimentares inadequados e piores desfechos de saúde na infância e vida adulta (Brasil, 2019). Por fim, o documento brasileiro aborda a AC de modo ampliado, elucidando a responsabilidade compartilhada da sociedade, os desafios enfrentados cotidianamente e o fortalecimento de sistemas alimentares saudáveis a partir da oferta de alimentação adequada e saudável para as crianças, se alinhando à perspectiva adotada internacionalmente (Brasil, 2019; Unicef, 2020).

**Quadro 1.** Recomendações de 12 passos para uma alimentação saudável segundo o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos.

<b>12 Passos para uma Alimentação Saudável</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Amamentar até 2 anos ou mais, oferecendo somente o leite materno até 6 meses.</li><li>2. Oferecer alimentos in natura ou minimamente processados, além do leite materno, a partir dos 6 meses.</li><li>3. Oferecer água própria para o consumo à criança em vez de sucos, refrigerantes e outras bebidas açucaradas.</li><li>4. Oferecer a comida amassada quando a criança começar a comer outros alimentos além do leite materno.</li><li>5. Não oferecer açúcar nem preparações ou produtos que contenham açúcar à criança até 2 anos de idade.</li><li>6. Não oferecer alimentos ultraprocessados para a criança.</li><li>7. Cozinhar a mesma comida para a criança e para a família.</li><li>8. Zelar para que a hora da alimentação da criança seja um momento de experiências positivas, aprendizado e afeto junto da família.</li><li>9. Prestar atenção aos sinais de fome e saciedade da criança e conversar com ela durante a refeição</li><li>10. Cuidar da higiene em todas as etapas da alimentação da criança e da família.</li><li>11. Oferecer à criança alimentação adequada e saudável também fora de casa</li><li>12. Proteger a criança da publicidade de alimentos.</li></ol>

Fonte: Adaptado de Brasil (2019).

### 1.3 MONITORAMENTO DO CONSUMO ALIMENTAR INFANTIL: INDICADORES E CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO ATUAL

Considerando a relevância da AC para a provisão satisfatória de nutrientes e o crescimento adequado e a promoção da saúde, o monitoramento e a avaliação das práticas de alimentação infantil são passíveis de realização a partir da composição de indicadores do consumo alimentar. Com proposição em nível internacional, o objetivo primário da construção de indicadores é prover um conjunto comum de medidas para avaliar as práticas de alimentação infantil (WHO, 1991), à luz das recomendações vigentes, embora também seja de interesse favorecer o monitoramento e a comparabilidade dos dados de diferentes regiões e países, bem como o acompanhamento da evolução das práticas alimentares ao longo dos anos (WHO, 2021).

A primeira proposta de indicadores para avaliar práticas alimentares de crianças menores de dois anos, denominada “Indicadores para Avaliar Práticas de Alimentação”, foi publicada anteriormente às orientações de alimentação para esta faixa etária (WHO, 1991; 2000). Com foco em parâmetros de aleitamento materno, dentre os cinco indicadores propostos em 1991 apenas um referiu-se à AC. Denominada taxa de AC oportuna, a medida objetivou avaliar a proporção de lactentes entre seis e nove meses de idade que receberam alimentos complementares, além do leite materno, no dia anterior (WHO, 1991). Dados sobre quantidade e qualidade dos alimentos ofertados não eram avaliados à época.

Os indicadores de AC foram atualizados pela OMS em 2007 (WHO, 2002; 2003). Do total de oito indicadores principais, cinco referiram-se à AC, para avaliação do momento da introdução, da variedade e da frequência dos alimentos ofertados, assim como do consumo de um grupo alimentar específico para a prevenção de deficiências nutricionais (alimentos ricos ou fortificados com ferro). Além disso, um indicador opcional foi proposto para avaliação da prática de aleitamento materno segundo as orientações, no período de 0 a 24 meses de vida (WHO, 2007).

Recentemente, em 2021, houve a publicação de indicadores atualizados para crianças menores de dois anos pela OMS conjuntamente ao Unicef. Para a fase de AC, destaca-se a inclusão de indicadores referentes à baixa qualidade da dieta, por meio da avaliação do consumo de bebidas doces e de alimentos não saudáveis em

crianças de seis a 23 meses e a mensuração da ausência de consumo de frutas ou hortaliças (WHO, 2021). Os indicadores propostos por OMS/ Unicef para a avaliação da AC em nível populacional estão apresentados no **Quadro 2**, com suas respectivas definições.

**Quadro 2.** Indicadores propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em conjunto com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) para avaliação da alimentação complementar em nível populacional.

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>
Introdução de alimentos sólidos, semissólidos ou macios entre 6-8 meses.	Porcentagem de crianças de 6 a 8 meses de idade que consumiram alimentos sólidos, semissólidos ou macios durante o dia anterior.
Diversidade mínima da dieta de 6-23 meses	<p>Porcentagem de crianças de 6 a 23 meses de idade que consumiram alimentos e bebidas de pelo menos cinco dos oito grupos de alimentos definidos durante o dia anterior.</p> <p>Grupos de alimentos definidos: (1) leite materno; (2) grãos, raízes, tubérculos; (3) leguminosas (feijão, ervilha, lentilha), nozes e sementes; (4) laticínios (leite, fórmula infantil, iogurte, queijo); (5) carnes (carne, peixe, aves, carnes orgânicas); (6) ovos; (7) frutas e vegetais ricos em vitamina A; (8) outras frutas e vegetais.</p>
Frequência mínima das refeições de 6-23 meses	<p>Porcentagem de crianças de 6 a 23 meses de idade que consumiram alimentos sólidos, semissólidos ou macios (também incluindo alimentos com leite para crianças não amamentadas) pelo menos o número mínimo de vezes durante o dia anterior.</p> <p>Número mínimo definido como: (1) duas refeições com alimentos sólidos, semissólidos ou macios para bebês amamentados com idade entre 6-8 meses; (2) três refeições com alimentos sólidos, semissólidos ou macios para crianças amamentadas entre 9-23 meses; (3) quatro refeições com alimentos sólidos, semissólidos ou macios para crianças não amamentadas de 6-23 meses, em que pelo menos uma das quatro refeições seja de alimentos deve ser sólido, semissólido ou macio.</p>
Frequência mínima de alimentação láctea para crianças não amamentadas de 6-23 meses	<p>Porcentagem de crianças não amamentadas de 6 a 23 meses de idade que consumiu pelo menos duas alimentações com leite* no dia anterior.</p> <p>*Alimentos com leite incluem fórmula infantil ou qualquer leite animal que não seja o leite materno (leite de vaca, leite de cabra, leite evaporado ou leite em pó reconstituído), assim como iogurte e outros produtos fermentados líquidos feitos com leite animal.</p>

[Continua]

[Continuação]

Indicador	Descrição
Dieta mínima aceitável 6-23 meses	<p>Porcentagem de crianças de 6 a 23 meses de idade que consumiu dieta mínima aceitável no dia anterior.</p> <p>Dieta mínima aceitável definida como: (1) <i>para crianças amamentadas</i>: receber a diversidade alimentar mínima e a frequência de refeições para a idade no dia anterior; (2) <i>para crianças não amamentadas</i>: receber a diversidade alimentar mínima, frequência de refeições para a idade e, pelo menos, duas refeições lácteas no dia anterior.</p>
Consumo de ovos e/ou carne de 6-23 meses	Porcentagem de crianças de 6 a 23 meses de idade que consumiram ovo e/ou carne durante o dia anterior.
Consumo de bebidas adoçadas de 6-23 meses	<p>Porcentagem de crianças de 6 a 23 meses de idade que consumiram bebida adoçada* no dia anterior.</p> <p>*As bebidas adoçadas incluem refrigerantes, bebidas com sabor de frutas, bebidas esportivas, achocolatados, leites com sabor, suco de frutas 100% e bebidas caseiras adoçadas com açúcar, mel, xarope ou pós aromatizados.</p>
Consumo de alimentos não saudáveis de 6-23 meses	<p>Porcentagem de crianças de 6 a 23 meses de idade que consumiram alimentos não saudáveis selecionados durante o dia anterior.</p> <p>Este indicador baseia-se no consumo de quatro grupos de alimentos não saudáveis: (1) doces, chocolates e outras guloseimas açucaradas, inclusive feitas com frutas reais ou hortaliças, como frutas cristalizadas ou enrolados de frutas; (2) guloseimas congeladas como sorvete, gelato, sorbet, picolés ou similares; (3) bolos, biscoitos doces e outras confeitarias assadas ou fritas que tenham, pelo menos, uma base parcial de um grão refinado, incluindo aqueles feitos com frutas, hortaliças ou nozes, como bolo de maçã ou torta de cereja; (4) batatas fritas, folhados de queijo, massa frita, macarrão instantâneo e itens semelhantes que contêm, sobretudo, gordura e carboidrato e tem pelo menos uma base parcial de um grão ou tubérculo refinado.</p>
Nenhum consumo de frutas ou hortaliças de 6-23 meses	Porcentagem de crianças de 6 a 23 meses de idade que não consumiram nenhuma fruta ou hortaliça durante o dia anterior.

Fonte: Adaptado de WHO (2021).



Atualmente, inadequações alimentares infantis em nível global e nacional são observadas. De acordo com o Unicef, a falta de diversidade alimentar, a baixa frequência de alimentação e o consumo de alimentos ultraprocessados e bebidas adoçadas neste período já constituem riscos para o desenvolvimento de má nutrição (Unicef, 2019).

Inquéritos representativos de 42 países de baixa e média renda, realizados entre 2006 e 2013, revelaram baixa prevalência de diversidade mínima da dieta (35,2%) em crianças de seis a 23 meses, e consumo médio de 2,81 grupos alimentares, dentre sete grupos preconizados, nas 24 horas anteriores à entrevista, nesta faixa etária (Choudhury et al., 2019). Resultados similares foram observados em dados de 80 países de baixa e média renda, coletados entre 2010 e 2019. A diversidade mínima da dieta foi alcançada por apenas 27,1% (IC 95%: 23,9; 30,3) das crianças de seis a 23 meses e a frequência mínima de refeições em menos da metade dos avaliados (48,7%; IC 95%: 45,2; 52,2) (Gatica-Domínguez et al., 2021).

Segundo dados representativos de 91 países de baixa e média renda, com ano mediano da coleta em 2017, a ausência do consumo de frutas ou hortaliças e o consumo de carnes ou ovos foram observados em 44,8% e 42,1% das crianças de seis a 23 meses, respectivamente, reforçando o diagnóstico de prevalências elevadas de inadequações alimentares na fase da AC. O primeiro indicador exibiu relação negativa com a idade, atingindo o patamar de 24,4% em crianças de 18 a 23 meses, enquanto o segundo indicador demonstrou relação positiva, alcançando 72,2% das crianças na mesma faixa etária (Ricardo et al., 2023).

Estudo com dados de inquéritos populacionais de 16 países da América Latina e do Caribe, referentes aos anos de 2008 a 2016, relatou disparidades regionais entre as prevalências de indicadores da alimentação infantil, em especial diversidade mínima da dieta e frequência mínima das refeições. O primeiro indicador teve variação da prevalência de 25,4% no Haiti a 82,2% no Peru, conferindo uma diferença de 56,8 pontos percentuais. De modo similar, grandes diferenças foram observadas no indicador de frequência mínima das refeições, que variou de 42,0% na Jamaica a 86,9% em El Salvador (diferença de 44,9 pontos percentuais) (Cavalcanti e Boccolini, 2022).

Especificamente no Brasil, o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI), pesquisa domiciliar de base populacional realizada em 2019 com crianças menores de cinco anos, identificou inadequações do consumo alimentar na faixa etária de seis a 23 meses. Observou-se ausência de consumo de frutas e hortaliças em 22,2% das crianças (IC 95%: 19,8; 24,6), conjuntamente à baixa prevalência de consumo de alimentos fontes de vitamina A (38,6%, IC 95%: 34,9; 42,2). Em contrapartida, o consumo de alimentos ultraprocessados foi observado em 80,5% (IC 95%: 77,2; 83,8) do total de crianças, com destaque ao elevado consumo de bebidas adoçadas (24,5%, IC 95%: 21,1; 27,8) e à exposição ao açúcar (68,4%, IC 95%: 64,7; 72,1) (UFRJ, 2021).

O contexto de inadequações em âmbito nacional e internacional na fase de AC, distanciando as vivências de crianças menores de dois anos das recomendações vigentes, inspira a necessidade de monitoramento regular das práticas alimentares, com vistas à provisão de condições adequadas de alimentação e nutrição nesta faixa etária.

#### 1.4 MARCADORES DA ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR NA VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL E PERSPECTIVAS DE VALIDADE

Para além dos inquéritos epidemiológicos, o monitoramento do consumo alimentar infantil é operacionalizado, em âmbito nacional, pelas ações de vigilância alimentar e nutricional (VAN). A VAN compreende um eixo da vigilância em saúde, instituída no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) pelo artigo 6º da Lei nº 8080, de 19 de setembro de 1990 (Brasil, 2015a). A VAN configura-se, também, como uma das diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), que orienta os cuidados de alimentação e nutrição na Rede de Atenção à Saúde (Brasil, 2015a).

As ações de VAN realizam-se, primordialmente, no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS), porta de entrada dos usuários ao SUS, que compreende o maior grau de descentralização e capilaridade dos serviços de saúde (Brasil, 2012; 2013; 2015a). A atuação da APS, por sua vez, baseia-se na interprofissionalidade, com equipes compostas minimamente por um médico, um enfermeiro, um técnico de enfermagem e um agente comunitário de saúde (Brasil, 2012; Giovanella et al, 2018).

Sob esta configuração, as ações de VAN se inserem como prática rotineira dos profissionais de saúde atuantes na APS e devem ser registradas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) (Brasil, 2015a). O Sisvan é um sistema de informação em saúde, instituído em 1990, com objetivo de subsidiar as ações do governo por meio de inquéritos e pesquisas (Brasil, 1990). Em 2008, com o intuito de aprimorar suas funcionalidades, foi lançada sua versão *online*, denominada Sisvan Web (Brasil, 2015a). Já em 2017, a fim de otimizar o trabalho dos profissionais da APS no registro dos dados da VAN, o Sisvan Web foi integrado à Estratégia e-SUS APS (Brasil, 2017). Atualmente, o Sisvan objetiva apoiar os profissionais no diagnóstico local e identificar fatores de risco ou proteção, além de subsidiar a avaliação de programas e políticas em âmbito local, integrando o ciclo de gestão e cuidado (Brasil, 2013; Jaime et al., 2011).

Em países de baixa e média renda, como é o caso do Brasil, a provisão de dados conectados a serviços de saúde para a realização da VAN foi considerada uma estratégia adequada, desde que considerado o contexto de coleta para a utilização e interpretação (Tuffrey e Hall, 2016). A sustentabilidade das ações de VAN nestes países foi, ainda, relacionada ao relativo baixo custo de operacionalização, agilidade na geração e na disseminação de informação de qualidade e à coordenação de estrutura governamental nos sistemas nacionais de informação (Tuffrey e Hall, 2016). Tais características se assemelham à estrutura para a realização das ações de VAN no Brasil, denotando o potencial da prática no âmbito da APS.

No contexto nacional, as ações de VAN preveem componentes de avaliação antropométrica e do consumo alimentar nas diferentes etapas do curso da vida (Brasil, 2015a; 2015b). Para a faixa etária infantil, os marcadores do consumo alimentar propostos pelo Sisvan objetivam investigar práticas adequadas de aleitamento materno e alimentação complementar (Brasil, 2015b).

Proposta em 2008, a primeira versão do formulário, apesar de destinada globalmente a crianças menores de cinco anos, segmentava grupos de questões para crianças: (i) menores de seis meses, (ii) com idade entre seis meses e menos de dois anos e (iii) com idade entre dois anos e menos de cinco anos (Brasil, 2008). Para a fase da alimentação complementar, entre seis meses e menos de dois anos, o formulário configurava-se em 15 questões. Deste total, nove perguntas referiam-se ao dia anterior, sendo sete sobre o consumo de alimentos (leite do peito,

verduras/legumes, frutas, carnes, feijão, comida de panela e leite engrossado com farinha), uma sobre quantidade (número de copos de leite) e outra sobre o comportamento (comer assistindo televisão). Ademais, duas questões referiam-se ao consumo alimentar no último mês (suco industrializado e refrigerante), duas ao consumo antes dos seis meses (mel/melado/açúcar/rapadura e papa salgada/comida de sal) e mais duas sobre o tempo de aleitamento materno (exclusivo e continuado) (Brasil, 2008).

Em 2015, a Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN), órgão do Ministério da Saúde que administra a realização de VAN em nível federal, propôs uma reformulação nos marcadores do consumo alimentar (Brasil, 2015a; 2015b). Essa alteração tinha por objetivo alinhar o formulário do Sisvan às orientações do Guia Alimentar para a População Brasileira, atualizado em 2014 que, posteriormente, ressoou nas recomendações do Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos, publicado em 2019 (Brasil, 2014; 2015b; 2019). Além disso, a reformulação intencionou configurar os marcadores como uma ferramenta útil e prática aos profissionais da APS para a identificação de inadequações alimentares e, ao mesmo tempo, fornecer subsídios para a orientação acerca da promoção da alimentação saudável (Brasil, 2015a).

A nova versão do instrumento para crianças menores de dois anos objetivou a caracterização da introdução da AC de qualidade e em tempo oportuno e a identificação de marcadores de risco ou proteção para a carência de micronutrientes e a ocorrência de excesso de peso (Brasil, 2015a). A versão completa do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan encontra-se no **Anexo 1**. No tocante à alimentação complementar, a proposta reformulada se orienta à faixa etária de seis a 23 meses, e compõe-se de 17 questões dicotômicas que investigam o consumo de grupos alimentares no dia anterior, complementado por duas questões relativas à frequência de consumo de comida de sal e fruta e uma questão referente à consistência da comida de sal, conforme detalhado no **Quadro 3** a seguir (Brasil, 2015b).

**Quadro 3.** Listagem dos itens referentes aos marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses.

<b>Ontem a criança consumiu:</b>			
Leite do peito	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Fruta inteira, em pedaço ou amassada	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Se sim, quantas vezes?	<input type="radio"/> 1 vez	<input type="radio"/> 2 vezes	<input type="radio"/> 3 vezes ou mais <input type="radio"/> Não sabe
Comida de sal (de panela, papa ou sopa)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Se sim, quantas vezes?	<input type="radio"/> 1 vez	<input type="radio"/> 2 vezes	<input type="radio"/> 3 vezes ou mais <input type="radio"/> Não sabe
Se sim, essa comida foi oferecida:	<input type="radio"/> Em pedaços <input type="radio"/> Liquidificada	<input type="radio"/> Amassada <input type="radio"/> Só o caldo	<input type="radio"/> Peneirada <input type="radio"/> Não sabe
Outro leite que não o leite do peito	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Mingau com leite	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Iogurte	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Legumes (não considerar os utilizados como temperos, nem batata, mandioca/aipim/macaxeira, cará e inhame)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Vegetal ou fruta de cor alaranjada (abóbora ou jerimum, cenoura, mamão, manga) ou folhas verdes escuras (couve, caruru, beldroega, beralha, espinafre, mostarda)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Verdura de folha (alface, acelga, repolho)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Carne (boi, frango, peixe, porco, miúdos, outras) ou ovo	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Fígado	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Feijão	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Arroz, batata, inhame, aipim/macaxeira/mandioca, farinha ou macarrão (sem ser instantâneo)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Hambúrguer e/ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha, suco em pó, água de coco de caixinha, xaropes de guaraná/groselha, suco de fruta com adição de açúcar)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulitos, chiclete, caramelo, gelatina)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe

Fonte: Adaptado de Brasil (2019)

O ponto central da mudança do formulário consistiu na restrição de perguntas referentes somente ao consumo alimentar do dia anterior e na configuração de questões que investigam o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados paralelamente à ocorrência de consumo de alimentos ultraprocessados em idades precoces (Brasil, 2015b). Conjuntamente ao formulário, foram propostos indicadores para avaliação da prática de AC inspirados nas propostas internacionais e na concepção alimentar nacional. O documento denominado “Orientações para Avaliação de Marcadores de Consumo Alimentar na Atenção Básica” atentava para a investigação de alimentos saudáveis (frutas, legumes, verduras, carnes e miúdos, feijão e demais leguminosas e cereais e tubérculos) e não saudáveis (embutidos, sucos artificiais, refrigerantes, macarrão instantâneo, bolachas, biscoitos, salgadinhos de pacote e guloseimas) nesta fase do curso da vida, a fim de pautar as orientações dos profissionais atuantes na APS (Brasil, 2015b).

Embora o Sisvan esteja consolidado em nível nacional desde 2008, a cobertura do registro de marcadores do consumo alimentar ainda é incipiente, com progressivo aumento ao longo dos anos. De 2008 a 2013, Nascimento e colaboradores identificaram baixa cobertura média nacional entre a população usuária do SUS, variando de 0,10% para 0,40%, apesar de tendência estatisticamente significativa de incremento absoluto dos valores (+0,05%; IC 95%: 0,01; 0,09) (Nascimento et al., 2019).

Particularmente com a vinculação ao sistema e-SUS APS em 2017, dados da cobertura populacional do registro de marcadores do consumo alimentar apresentaram evolução e variaram de 0,20% em 2015 para 0,92% em 2019. A Estratégia e-SUS APS foi a fonte majoritária da entrada de dados, com tendência crescente em todos os grupos etários avaliados (taxa de incremento anual [TIA]: +45,63%;  $p < 0,01$ ) (Ricci et al., 2023). Para o público menor de dois anos, a cobertura populacional do registro de marcadores do consumo alimentar do Sisvan chegou a 3,01% em 2019 (TIA: +33,19%), caracterizada por diferenças regionais. As maiores contribuições foram advindas das regiões Sudeste (4,05%) e Nordeste (3,12%) e a menor da região Centro-Oeste (0,82%). Ademais, observou-se correlação positiva entre o índice de desenvolvimento humano e o PIB per capita com a cobertura dos marcadores do consumo alimentar para essa faixa etária (Ricci et al., 2023).

O uso dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan extravasa os cenários de assistência nos serviços da APS. No ano de 2017, em município do interior de São Paulo, região sudeste do Brasil, os marcadores do consumo alimentar indicaram que 62,1% das crianças de seis a 23 meses consumiam bebidas açucaradas e 42,2% doces e guloseimas, com associação com o aumento de idade. O consumo de doces/guloseimas foi menor de acordo com a idade materna acima de 27 anos (OR: 0,66; IC 95%: 0,46; 0,93), e mais elevado com escolaridade materna inferior ao ensino médio (OR: 2,14; IC 95%: 1,12; 4,08) e presença de auxílio do governo (OR: 2,03; IC 95%: 1,41; 2,93) (Reis et al, 2022).

Outro exemplo foi o emprego dos marcadores do Sisvan em estudo exploratório para produção de indicadores da AC na Paraíba, região nordeste, em 2018. Entre crianças de 6 a 23 meses, 56,8% estavam em aleitamento materno continuado, 18,2% alcançaram a diversidade alimentar mínima e 51,1% consumiram alimentos ultraprocessados no dia anterior. A interrupção do aleitamento materno foi associada ao trabalho materno fora de casa ( $p=0,003$ ) e ao menor nível socioeconômico ( $p=0,034$ ). Ainda que o consumo de alimentos ultraprocessados tenha sido menor em crianças beneficiárias do Programa Bolsa Família ( $p=0,043$ ), a diversidade alimentar mínima se associou negativamente ao benefício governamental e à segurança alimentar moderada/grave ( $p<0,05$ ) (Pedraza e Santos, 2021).

Embora a proposta atual dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan tenha indicação de uso desde 2015, não há evidências de validade do formulário. No contexto brasileiro, são escassas as iniciativas para validação de instrumentos semelhantes, para uso na fase da AC. Oliveira e colaboradores propuseram, em 2015, um conjunto de 18 indicadores relativos à introdução da AC nos dois primeiros anos de vida, conjuntamente a um instrumento de avaliação destinado à mesma faixa etária. O instrumento baseava-se em questões dicotômicas, de modo similar aos formulários atuais do Sisvan, configuradas a partir de modelo teórico sobre atributos, componentes e marcadores da AC. O instrumento passou por avaliação quanto à compreensão de suas questões e aplicabilidade, em teste com mães de crianças na respectiva faixa etária. Porém, apesar dos esforços de adequação das questões, não foram realizadas avaliações quanto à compreensão de sua estrutura, robustez e validade do instrumento em diferentes contextos (Oliveira et al., 2015).

Ao ser entendido como um instrumento de mensuração da AC, esforços de investigação das características dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan devem ser considerados para a compreensão de sua estrutura interna. Deve-se focalizar, portanto, a capacidade discriminatória do instrumento para o objeto avaliado, descortinando suas habilidades em apreender aspectos relevantes às orientações preconizadas para a alimentação nesta fase do curso da vida.

No âmbito da psicometria, ciência que avalia os atributos de instrumentos, são analisados cinco tipos de evidências de validade dos instrumentos: evidência baseada no conteúdo, no processo de resposta, na estrutura interna, na relação com outras variáveis e na consequência de testagem (APA, 1999). Para explorar os atributos da estrutura interna, um dos métodos usualmente utilizados baseia-se na análise fatorial (AF). A AF consiste em uma técnica multivariada de dados para a investigação de dimensões de avaliação latentes contidas em um número elevado de variáveis (Hair et al., 2018). Essas dimensões correspondem a conceitos que não podem ser adequadamente descritos por uma única medida objetivamente mensurada, mas sim, pela composição de itens específicos que permitem sua interpretação e descrição de forma agregada. Nesse sentido, a AF objetiva a identificação de fatores, os quais correspondem às dimensões latentes do instrumento e são constituídos pelo agrupamento de variáveis altamente correlacionadas (Hair et al., 2018).

Complementarmente à identificação de dimensões latentes de um instrumento, é válido indicar que procedimentos de AF também possibilitam a confirmação da estabilidade de tais dimensões em diferentes contextos de interesse (Damásio, 2013). As técnicas de AF demonstram, assim, um grande potencial para qualificação do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para a fase da AC, à luz de recomendações vigentes e de suas indicações de uso em um amplo contexto etário e territorial.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

Os primeiros dois anos de vida, marcados por intenso crescimento e desenvolvimento, configuram uma fase crítica para a ocorrência de inadequações alimentares. Destaca-se, neste período, a fase da AC, compreendida entre seis e 23



meses, na qual o aumento das necessidades de energia e nutrientes ampara a introdução de alimentos que complementam o leite materno. Nesta fase do desenvolvimento, a oferta de alimentos em quantidade e qualidade adequadas se associa ao estado satisfatório de micronutrientes e melhores índices antropométricos. Em contraponto, a oferta de alimentos inadequados se relaciona com a ocorrência de déficits de crescimento linear, deficiências de nutrientes e desenvolvimento de ganho de peso excessivo e doenças crônicas não transmissíveis. Logo, o monitoramento das condições de alimentação na fase da AC constitui ação primordial para a identificação de fatores de proteção ou de risco à saúde infantil.

No Brasil, o acompanhamento do consumo alimentar configura uma das ações de VAN e ocorre, prioritariamente, no âmbito da APS. A investigação acontece por meio do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan, que abrange uma seção específica à fase da AC, para crianças de seis a 23 meses. Estes marcadores referem-se ao consumo do dia anterior e objetivam identificar o consumo de alimentos adequados e inadequados, em especial ultraprocessados, na faixa etária em questão, para uso por quaisquer profissionais de saúde.

Entretanto, embora orientados para uso em âmbito nacional, não há evidências de validade que certifiquem as dimensões de análise do formulário na fase da AC. É desejável que um instrumento destinado a este fim esteja conectado com as orientações alimentares vigentes e as principais problemáticas constatadas em âmbito populacional para o alcance das recomendações entre as crianças.

Primeiramente, faltam informações que sustentem seu uso na amplitude de faixa etária a que se destina, considerando as características de composição e consistência da alimentação específicas dos grupos etários em sucessivas fases de progressão do desenvolvimento. Soma-se a isso a utilização do formulário na grande extensão territorial brasileira, composta por diferentes hábitos alimentares. Nesse sentido, apesar das variações que podem permear tais práticas, é importante aferir a AC por meio de itens que circunscrevam maior relevância aos grupos de alimentos para uma caracterização sumária da qualidade da dieta. Paralelamente, observam-se alterações importantes na alimentação infantil ao longo dos últimos anos, contudo, não há indicações acerca da habilidade dos marcadores do consumo alimentar em identificar características estáveis de AC frente à essas mudanças. Esse panorama reflete, portanto, um importante fator limitante à execução da VAN em nível nacional

e na proposição de ações efetivas do cuidado em alimentação e nutrição para as crianças na fase da AC.

Neste sentido, o presente trabalho intenta contribuir com a avaliação do formulário de marcadores do consumo alimentar para crianças de seis a 23 meses, quanto à capacidade discriminatória de dimensões latentes de consumo alimentar e à estabilidade de mensuração sob recortes relevantes ao uso indicado do instrumento. A presente avaliação poderá favorecer uma compreensão qualificada do consumo alimentar infantil, o fortalecimento da utilização destes formulários nos equipamentos da APS e a expansão de sua aplicabilidade em frentes adicionais.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar evidências de validade da estrutura interna e a estabilidade de mensuração do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Explorar a dimensionalidade e a estrutura fatorial do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses;
- Investigar a invariância de mensuração do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses segundo grupos etários, macrorregiões brasileiras e longitudinalmente.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 FONTE DOS DADOS E ASPECTOS ÉTICOS

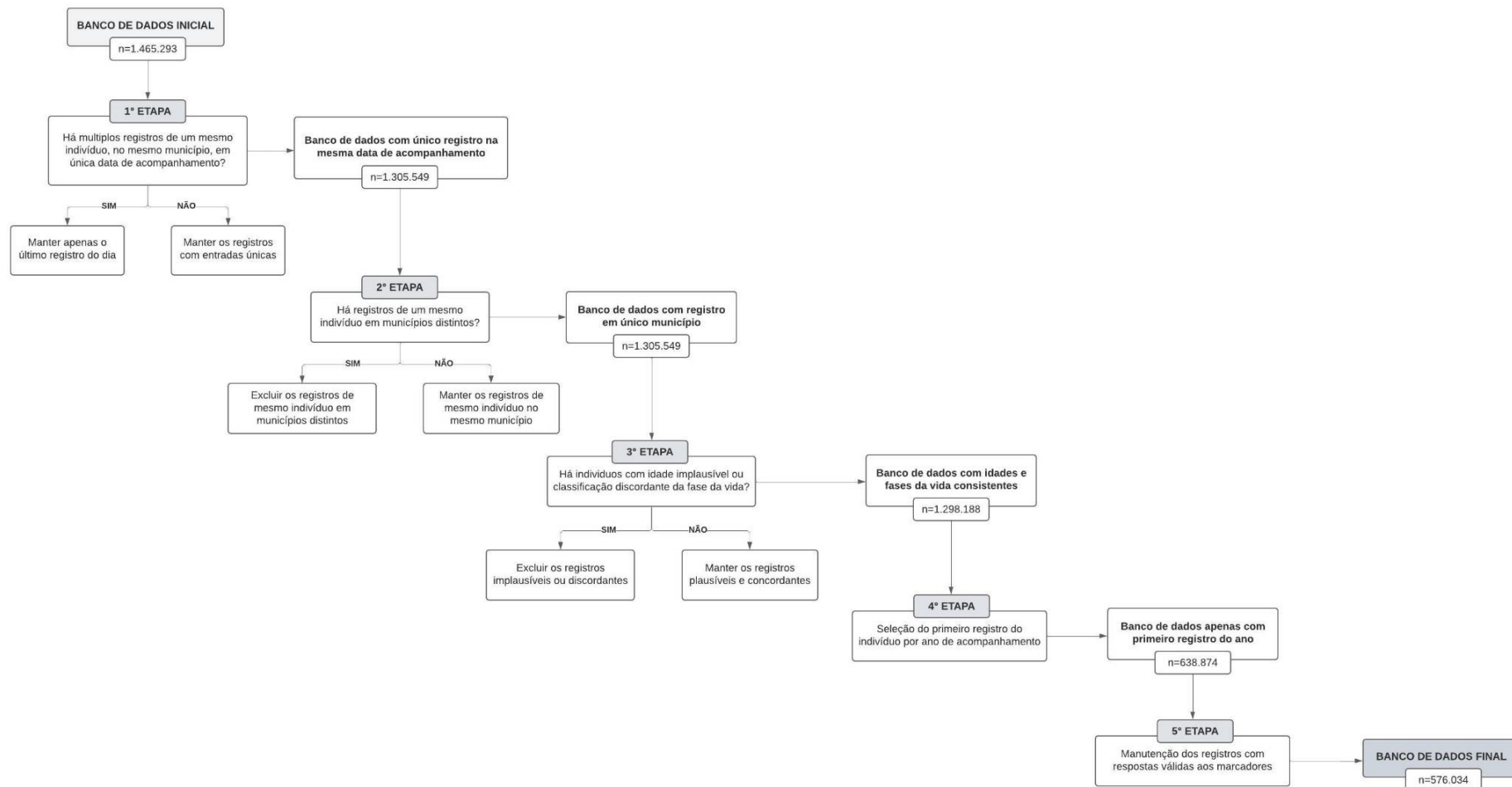
O presente estudo integra o projeto “Avaliação de marcadores do consumo alimentar no Sisvan Web: relação com indicadores antropométricos e perspectivas para qualificação da vigilância alimentar e nutricional na atenção primária à saúde no SUS”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo sob o número de parecer: 4.172.787, em 24 de julho de 2020 (**Anexo 2**). O projeto em questão recebeu apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 442963/2019-0) para sua realização.

Os microdados dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses, utilizados neste estudo, compreenderam o período de 2015 a 2019 e foram cedidos pela CGAN. O fornecimento dos dados atendeu às orientações para cessão de bancos nacionais dos sistemas de informação à saúde sob gestão da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS), conforme pressupostos da Portaria nº 884, de 13 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde (Brasil, 2011).

#### 3.2 GERENCIAMENTO DOS DADOS

O gerenciamento dos dados seguiu uma sequência de decisões para a exclusão de observações repetidas e dados inconsistentes para a faixa etária de seis a 23 meses (**Figura 2**). Inicialmente, realizou-se o reconhecimento e a exclusão de múltiplas ocorrências na mesma data de acompanhamento, a partir das variáveis de identificação do indivíduo (número de identificação no SUS, sexo e data de nascimento), atreladas à data de acompanhamento e código do município. Considerou-se, nesta ação, a implausibilidade de numerosos registros de um mesmo indivíduo, no mesmo município e em única data, sendo mantido apenas o último registro do dia e os dados de registro único. Tais duplicidades equivaleram a 10,35% das observações nos bancos de dados dos cinco anos sob análise (Etapa 1).

**Figura 2.** Representação gráfica das etapas do gerenciamento de dados empreendido ao banco de microdados dos marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses.



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Sequencialmente, foram excluídos os registros de indivíduos em diferentes municípios, reconhecidos a partir da intersecção das variáveis de identificação e código do município. Essa etapa pressupôs a impossibilidade de identificar se a variedade de localidades advinha de registros em diversos pontos da rede de atenção à saúde ou de erros de digitação (Etapa 2). As exclusões corresponderam a 0,44% das observações.

A terceira etapa correspondeu à verificação de idade. Foram excluídos indivíduos com valores de idade implausível (data de nascimento posterior à data de acompanhamento) ou com classificação dissonante em relação à variável de fase da vida (Etapa 3). As exclusões corresponderam a 0,13% das observações.

Ademais, objetivando evitar respostas correlacionadas em diversos pontos no tempo, manteve-se apenas o primeiro registro do indivíduo, por ano de acompanhamento (Etapa 4). Esta etapa subtraiu 50,79% do total de observações nos cinco anos analisados. Por fim, dados os requisitos das análises psicométricas empregadas, foram considerados apenas os registros com respostas válidas (“sim” ou “não”) aos 17 marcadores do consumo alimentar analisados; respostas “não sabe” ou em branco equivaleram a 9,84% dos registros (Etapa 5).

A amostra analítica final, entre os anos de 2015 a 2019, compreendeu 576.034 registros de marcadores do consumo alimentar de crianças de seis a 23 meses. O gerenciamento dos dados foi realizado no software Stata, versão 13. A distribuição dos registros nas etapas de gerenciamento está apresentada na **Tabela 1** e a caracterização geral da amostra analisada na **Tabela 2**.

**Tabela 1.** Distribuição dos registros dos marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses segundo anos de acompanhamento.

Etapas do gerenciamento de dados	Número de observações segundo anos de acompanhamento					Total
	2015	2016	2017	2018	2019	
Inicial	69.163	235.402	297.923	416.221	437.574	1.456.283
Após etapa 1	65.846	210.812	268.808	370.293	389.790	1.305.549
Após etapa 2	65.819	210.497	267.538	368.346	387.664	1.299.864
Após etapa 3	65.802	210.390	267.217	367.806	386.973	1.298.188
Após etapa 4	43.394	115.037	135.151	169.668	175.624	638.874
Final	38.567	102.594	121.259	153.830	159.784	576.034

**Tabela 2.** Caracterização da amostra analítica de registros de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses segundo ano de acompanhamento.

Variáveis	Anos de acompanhamento					Total (n=576.034)
	2015 (n=38.567)	2016 (n=102.594)	2017 (n=121.259)	2018 (n=153.830)	2019 (n=159.784)	
<b>Sexo</b>						
Feminino	19.190 (6,8%)	50.805 (17,9%)	60.104 (21,1%)	75.750 (26,6%)	78.418 (27,6%)	284.267 (49,3%)
Masculino	19.377 (6,6%)	51.789 (17,8%)	61.155 (21,0%)	78.080 (26,8%)	81.366 (27,9%)	291.767 (50,7%)
<b>Grupos etários</b>						
6 a <12 meses	15.353 (6,8%)	40.772 (18,0%)	46.162 (20,4%)	61.638 (27,3%)	62.221 (27,5%)	226.146 (39,3%)
12 a <18 meses	12.634 (6,7%)	34.284 (18,2%)	40.203 (21,3%)	49.109 (26,1%)	52.238 (27,7%)	188.468 (32,7%)
18 a <24 meses	10.580 (6,6%)	27.538 (17,1%)	34.894 (21,6%)	43.083 (26,7%)	45.325 (28,1%)	161.420 (28,0%)
<b>Macrorregiões</b>						
Centro-Oeste	3.932 (14,6%)	7.299 (27,0%)	5.382 (19,9%)	6.089 (22,6%)	4.291 (15,9%)	26.993 (4,7%)
Nordeste	9.961 (7,3%)	21.243 (15,6%)	18.626 (13,7%)	35.837 (26,3%)	50.655 (37,2%)	136.322 (23,7%)
Norte	5.096 (12,5%)	8.906 (21,9%)	6.294 (15,5%)	9.603 (23,6%)	10.707 (26,4%)	40.606 (7,0%)
Sudeste	15.114 (4,8%)	56.295 (17,9%)	80.138 (25,5%)	83.960 (26,7%)	78.954 (25,1%)	314.461 (54,6%)
Sul	4.464 (7,7%)	8.851 (15,4%)	10.819 (18,78%)	18.341 (31,8%)	15.177 (26,3%)	57.652 (10,0%)



### 3.3 EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DOS MARCADORES DO CONSUMO ALIMENTAR

O presente estudo restringiu-se à avaliação de evidências de mensuração da estrutura interna dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan destinado a crianças de seis a 23 meses. A investigação utilizou a técnica de AF realizada em duas etapas complementares.

Investigaram-se, primeiramente, as dimensões latentes, isto é, os fatores de alimentação subjacentes do formulário, a partir da análise fatorial exploratória (AFE). Em seguida, avaliou-se a estabilidade desta estrutura nos grupos de interesse (recortes etários, macrorregiões e longitudinalmente), por meio da análise fatorial confirmatória multigrupo (AFCMG). Embora a AFE e AFCMG constituam etapas independentes, o uso sequencial nas investigações objetivou maior robustez das evidências de validade.

Sumariamente, as análises se diferenciam pela delimitação prévia dos fatores e itens que os constituem. A AFE intenta descobrir a estrutura subjacente entre as variáveis sem delimitar previamente a conformação dos dados, sendo, por isso, usualmente conhecida como modelo irrestrito (Hair et al., 2018; Damásio, 2012). Já a AFCMG, por sua vez, corresponde à etapa confirmatória da análise e pressupõe a determinação do número de fatores e itens específicos em cada fator, conhecida, assim, como modelo restrito (Damásio, 2013; Hair et al., 2018).

A AFE baseia-se, portanto, na compreensão da conformação das variáveis a partir da interrelação estabelecida entre elas (Hair et al., 2018; Brown, 2015). Seu uso é particularmente recomendado quando não se conhece ou não existem evidências sobre a configuração do conjunto de itens (variáveis) do instrumento avaliado (Hair et al., 2018; Damásio, 2012).

Os resultados da AFE são analisados segundo valores de cargas fatoriais e comunalidade conjuntamente aos índices de ajuste do modelo. Os dois primeiros parâmetros referem-se aos itens e indicam a influência do fator sobre cada um deles (cargas fatoriais) e sua contribuição na variância dos demais itens (comunalidade). O terceiro parâmetro, por sua vez, refere-se à matriz de dados e compara sua similaridade a um modelo com covariância nula (Hair et al., 2018; Damásio, 2012).

Valores inadequados em um desses parâmetros indicam a necessidade de ações corretivas e reespecificação do modelo. Essas ações podem configurar avaliação das variáveis e possível eliminação, redução ou aumento do número de fatores mantidos, alteração do modelo e da rotação empregada ou interpretação dos resultados com as problemáticas em questão (Hair et al., 2018).

A partir de um modelo adequado, obtido na AFE, pode-se seguir para a etapa confirmatória da análise. O uso da AFCEMG, neste momento, possibilita a confirmação da estrutura de dados em múltiplos grupos ou recortes de interesse, por meio da investigação da estabilidade de mensuração do instrumento, conhecida como invariância (Damásio, 2013).

As análises de invariância podem ocorrer sob diferentes aspectos da estrutura. No presente estudo, foram considerados três níveis hierárquicos de invariância (**Quadro 4**), as quais dependem da confirmação no nível anterior para prosseguir. Os resultados, nesse caso, são interpretados pelos valores de índices de ajuste obtidos em cada nível de invariância comparativamente ao nível anterior (Putnick, 2016).

**Quadro 4.** Modelos de invariância e respectivos parâmetros avaliados analisados no presente estudo.

<b>Níveis de invariância analisados</b>
I. Invariância Configural → avalia a número de fatores e os itens em cada fator
II. Invariância Métrica → avalia as cargas fatoriais dos itens
III. Invariância Escalar → avalia a correspondência do escore obtido ao nível da dimensão latente

Fonte: Adaptado de Damásio (2013).

Para investigação da invariância de mensuração do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses, os grupos de interesse para avaliação de invariância compreenderam:

- (i) grupos etários (seis a < 12 meses; 12 a < 18 meses; 18 a <24 meses), objetivando investigar a invariância de mensuração nas singularidades de alimentação complementar que acontece em cada recorte etário;
- (ii) macrorregiões brasileiras (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul), intentando compreender se a estrutura se mantém estável considerando a pluralidade cultural e alimentar nacional; e
- (iii) longitudinalmente (no período de 2015 a 2019), a fim de investigar a invariância de mensuração dos instrumento dadas as mudanças das práticas de alimentação complementar ao longo dos anos.

As presentes análises se desenvolvem na esteira da investigação de evidências de validade do formulário dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan destinado às crianças maiores de dois anos, adolescentes, adultos, gestantes e idosos (**Apêndice 1**). A abordagem com as técnicas de AFE e AFCMG, conjuntamente, foram empregadas para este outro conjunto de marcadores do consumo alimentar, compondo o programa de formação em pós-graduação de maneira sinérgica ao desenvolvimento desta dissertação.

Os detalhes dos parâmetros e procedimentos estatísticos das análises para o formulário destinado às crianças de seis a 23 meses estão descritos no manuscrito apresentado na seção de Resultados e Discussão a seguir.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados e discussão desta dissertação de mestrado serão apresentados em um artigo original que se encontra submetido à publicação em periódico com reconhecida política editorial, conforme detalhado a seguir. Tabelas, figuras e quadros apresentados no manuscrito foram renumerados para garantir continuidade à contagem dos elementos não textuais da dissertação.

**Guedes BM**, Santos TSS, Leffa PS, Silva SA, Lourenço BH. Marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças brasileiras de seis a 23 meses: análise crítica, validação e invariância de mensuração. Submetido à publicação. 2023.

**Marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças brasileiras de seis a 23 meses: análise crítica, validação e invariância de mensuração**

Food intake markers for Brazilian children aged six to 23 months: critical analysis, validation and measurement invariance

Marcadores de consumo de alimentos em niños brasileños de seis a 23 meses: análisis crítico, validación e invariancia de medida

**Título resumido:**

Marcadores do consumo alimentar para crianças de seis a 23 meses

**Autoras:**

Bianca de Melo Guedes<sup>1</sup>, Thanise Sabrina Souza Santos<sup>2</sup>, Paula dos Santos Leffa<sup>3</sup>, Sara Araújo da Silva<sup>4</sup>, Bárbara Hatzlhofer Lourenço<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Coordenação de Gestão de Projetos de Pesquisa, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil.

<sup>4</sup> Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil.

<sup>5</sup> Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

**ORCID:**

Bianca de Melo Guedes	0000-0002-6903-1265
Thanise Sabrina Souza Santos	0000-0003-4087-1815
Paula dos Santos Leffa	0000-0001-8745-1135
Sara Araújo da Silva	0000-0002-2605-378X
Bárbara Hatzlhofer Lourenço	0000-0002-2006-674X

**Correspondência:** Bárbara Hatzlhofer Lourenço. Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Avenida Doutor Arnaldo 715, 2º andar, São Paulo, SP, CEP: 01246-904. E-mail: [barbaralourenco@usp.br](mailto:barbaralourenco@usp.br).

**Contribuições:** B. M. Guedes contribuiu com a análise e a interpretação dos dados, e a redação do manuscrito; e aprovou a versão final. T. S. S. Santos contribuiu com o desenho do estudo, a interpretação dos dados e a revisão do manuscrito; e aprovou a versão final. P. S. Leffa e S. A. Silva contribuíram com a revisão do manuscrito e aprovaram a versão final. B. H. Lourenço contribuiu com a concepção e o desenho do estudo, a supervisão da análise dos dados, a interpretação dos resultados e a revisão do manuscrito; e aprovou a versão final.

**Agradecimentos:** Agradecemos à Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde pelo apoio logístico para a realização deste estudo.

**Financiamento:** Este trabalho recebeu financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 442963/2019- 0), a partir da Chamada MS/CNPq nº 26/2019, firmada entre CNPq e Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit/SCTIE/MS) e da Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN/DEPROS/SAPS/MS).

**Conflitos de interesse:** Não há conflitos de interesses.

## RESUMO

Marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) carecem de evidências de validade para o monitoramento da alimentação complementar, apesar do uso nacional. Objetivou-se explorar a estrutura fatorial e investigar a invariância de mensuração do formulário de marcadores para crianças de seis a 23 meses. Com microdados de 2015 a 2019, realizou-se análise fatorial (AF) exploratória avaliando cargas fatoriais, comunalidades e índices de ajuste. Examinou-se a estabilidade de mensuração entre grupos etários, macrorregiões e longitudinalmente por AF confirmatória multigrupo em modelos sequencialmente restritivos para invariância configural, métrica e escalar. Após análise crítica, itens do formulário foram agrupados (legumes e verduras; carnes ou ovos e fígado) e excluídos (comida de sal; mingau com leite; arroz/batata/inhame/mandioca/farinha/macarrão). O modelo exploratório compreendeu três fatores: alimentação complementar saudável (frutas; hortaliças; vegetal ou fruta alaranjados ou folhas verdes escuras; carnes, vísceras ou ovo; feijão); ultraprocessada (iogurte; hambúrguer e/ou embutidos; bebidas adoçadas; macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados; biscoito recheado, doces ou guloseimas); e láctea (leite do peito; outro leite), com cargas fatoriais, comunalidades e ajuste satisfatórios (índice de Tucker-Lewis: 0,918, raiz do erro quadrático médio de aproximação: 0,071). O instrumento reformulado foi estável nos modelos de invariância testados. Com incorporação das modificações ao formulário do Sisvan, os marcadores permitirão uma interpretação mais adequada da situação alimentar de crianças de seis a 23 meses.

**Palavras-chave:** vigilância alimentar e nutricional; consumo alimentar; alimentação complementar; lactentes; estudo de validação.

## INTRODUÇÃO

Os dois primeiros anos de vida são considerados uma janela de oportunidades para a promoção de hábitos saudáveis<sup>1</sup>. Entre seis e 23 meses, o momento oportuno para o início da alimentação complementar concomitante à continuidade do aleitamento materno é sensível à ocorrência de práticas alimentares inadequadas<sup>2,3</sup>. De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância, a falta de diversidade alimentar, a baixa frequência de alimentação e o consumo de alimentos ultraprocessados e bebidas adoçadas neste período apresentam riscos para o desenvolvimento de má nutrição<sup>3</sup>.

Dados de pesquisas demográficas e de saúde de 91 países de baixa e média renda constataram a ausência do consumo de frutas e hortaliças em 44% e consumo de carne ou ovo em 42,1% das crianças de seis a 23 meses<sup>4</sup>. Globalmente, apenas 27,1% das crianças apresentaram alimentação com a diversidade mínima de grupos alimentares (IC 95% 23,9; 30,3) e 48,7% realizaram refeições na frequência mínima preconizada (IC 95% 45,2; 52,2)<sup>5</sup>.

No Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI), pesquisa domiciliar de base populacional realizada em 2019<sup>6,7</sup>, observou-se 60,3% de aleitamento materno em crianças brasileiras menores de dois anos, sendo 52,1% aos 12 a 15 meses e 35,5% aos 20 a 23 meses. Paralelamente, houve prevalência elevada de consumo de alimentos ultraprocessados (80,5%) e de exposição ao açúcar (68,4%) na faixa etária de seis a 23 meses, ao passo que 22,2% apresentaram nenhum consumo de frutas e hortaliças<sup>8</sup>. Esses achados sublinham a necessidade de acompanhamento sistemático e frequente da alimentação infantil, bem como o monitoramento de indicadores de consumo alimentar ao longo dos anos.

No cenário nacional, as ações de vigilância alimentar e nutricional (VAN) no âmbito da atenção primária à saúde (APS) são relevantes ao ciclo de gestão e cuidado, subsidiando estratégias e intervenções adequadas para melhorar a saúde e a nutrição da população<sup>9</sup>. A VAN abrange a avaliação de marcadores do consumo alimentar e, no formulário para crianças de seis a 23 meses do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan), atualmente 17 marcadores são avaliados, com foco na qualidade dos alimentos e no risco para carências nutricionais e ocorrência de excesso de peso<sup>9</sup>.

Embora sua utilização seja recomendada em âmbito nacional desde 2015, não há investigações sobre a estrutura interna do formulário do Sisvan à luz de



recomendações alimentares vigentes para essa fase do curso da vida. Considerando a amplitude de recomendação do uso do formulário, não há informações que sustentem a comparabilidade das informações obtidas nos formulários entre diferentes grupos etários, dadas as particularidades das sucessivas fases da introdução alimentar dos seis aos 23 meses, e tampouco entre os diferentes contextos alimentares no país. Ainda, não se conhece a estabilidade de mensuração do instrumento ao longo dos anos, o que pode ser relevante dadas as variações temporais nas práticas alimentares da população.

Buscando contribuir para a qualificação das políticas de saúde pública relacionadas ao uso dos marcadores do consumo alimentar, o presente estudo objetivou caracterizar a estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses de idade. Adicionalmente, analisaram-se evidências de invariância de mensuração do formulário entre grupos etários, macrorregiões brasileiras e longitudinalmente, de 2015 a 2019.

## **MÉTODOS**

### **Formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses e 29 dias**

O formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses e 29 dias é composto por 20 questões referentes ao consumo alimentar do dia anterior, para uso por qualquer profissional das equipes da APS<sup>9</sup>. Deste total, 17 itens possuem como opções de respostas “sim”, “não” e “não sabe” e referem-se ao consumo de alimentos e/ou grupos alimentares; duas questões referem-se à frequência de consumo de fruta e comida de sal (“1 vez”, “2 vezes”, “3 vezes ou mais” e “não sabe”) e uma questão refere-se à consistência da comida de sal (“em pedaços”, “amassada”, “passada na peneira”, “liquidificada”, “só o caldo” e “não sabe”). Para o presente estudo, foram considerados os itens referentes ao consumo de alimentos e/ou grupos alimentares: “leite do peito”, “fruta inteira, em pedaço ou amassada”, “comida de sal (de panela, papa ou sopa)”, “outro leite que não o leite do peito”, “mingau com leite”, “iogurte”, “legumes (não considerar os utilizados como temperos, nem batata, mandioca/aipim/macaxeira, cará e inhame)”, “vegetal ou fruta de cor alaranjada (abóbora ou jerimum, cenoura, mamão, manga) ou folhas verdes escuras (couve, caruru, beldroega, bortalha, espinafre, mostarda”, “verdura de

folha (alface, acelga, repolho)”, “carne (boi, frango, peixe, porco, miúdos, outras) ou ovo”, “fígado”, “feijão”, “arroz, batata, inhame, aipim/macaxeira/mandioca, farinha ou macarrão (sem ser instantâneo)”, “hambúrguer e/ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha)”, “bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha, suco em pó, água de coco de caixinha, xaropes de guaraná/groselha, suco de fruta com adição de açúcar)”, “macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados” e “biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulitos, chiclete, caramelo, gelatina)”.

### **Cessão e gerenciamento de dados**

Em nível nacional, os registros individuais dos formulários de marcadores do consumo alimentar são alocados no Sisvan, como parte das ações de VAN realizadas no Sistema Único de Saúde. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (parecer nº 4.172.787) e os microdados do Sisvan referentes ao período de 2015 a 2019 foram fornecidos pela Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN), em conformidade com a Portaria nº884/2011 do Ministério da Saúde<sup>10</sup>.

Por ano, o gerenciamento dos dados compreendeu o reconhecimento e a exclusão de ocorrências repetidas, a partir do conjunto de variáveis de identificação do indivíduo (número de identificação, sexo e data de nascimento), código do município e data de acompanhamento. Em casos de múltiplos registros do mesmo indivíduo em única data de acompanhamento, manteve-se apenas o último registro da data. Tais duplicidades equivaleram a 10,35% das observações nos bancos de dados dos cinco anos sob análise. Excluíram-se registros de indivíduos com mesmo número de identificação provenientes de municípios distintos (0,44% das observações sem duplicidades). Com relação à verificação da idade, optou-se por excluir observações com idade negativa (data de nascimento posterior à data de acompanhamento) ou com classificação dissonante em relação à variável de fase da vida nas bases do Sisvan (0,13% das observações sem duplicidades).

Para as análises realizadas, manteve-se apenas o primeiro registro do indivíduo, por ano de acompanhamento, evitando-se respostas correlacionadas em diversos pontos no tempo. Por fim, foram considerados apenas os registros com respostas válidas (“sim” ou “não”) para todos os itens; respostas “não sabe” ou em branco equivaleram a 9,84% dos registros.

A amostra analítica final, entre os anos de 2015 a 2019, compreendeu 576.034 registros de marcadores do consumo alimentar de crianças com seis a 23 meses e 29 dias. O gerenciamento dos dados foi realizado no software Stata, versão 13.

### **Análise da estrutura interna dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses e 29 dias**

A investigação da estrutura interna do formulário ocorreu por meio da análise fatorial exploratória (AFE), uma técnica de interdependência em que o pesquisador não estipula preliminarmente a estrutura dos dados. Nessa análise, as variáveis se agrupam segundo as correlações estabelecidas entre elas, configurando fatores que permitem identificar dimensões de avaliação latentes<sup>11,12</sup>.

Como pré-requisito para realizar a AFE, foi realizada a análise de adequação da amostra. Foi considerada adequada a amostra com  $p < 0,05$  para o teste de esfericidade de Bartlett, que verifica a significância estatística geral das correlações, e com valor do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) acima de 0,50, o qual indica a proporção da variância dos dados<sup>11</sup>.

A estimação do número de fatores ocorreu por meio da análise paralela. A partir do número de fatores estimado, foi realizada a AFE com matriz de correlação tetracórica, rotação oblíqua promax e método de extração por mínimos quadrados não ponderados<sup>11</sup>.

A adequação do modelo resultante da AFE foi avaliada conjuntamente pelos valores de cargas fatoriais e comunalidades dos itens e índices de ajuste. Foram aceitos valores de cargas fatoriais  $\geq 0,30$  e  $< 0,85$  e de comunalidade  $> 0,20$ <sup>13,14</sup>. Além disso, foi observada a não ocorrência de dupla saturação (cargas cruzadas), ou seja, itens com carga significativa em mais um fator<sup>11</sup>. Para os índices de ajuste, consideraram-se adequados valores de TLI (*Tucker-Lewis index*)  $> 0,90$ , em conjunto com valores de RMSEA (*root mean square error of approximation*)  $< 0,08$ <sup>13</sup> e menor valor do critério BIC (*Bayesian information criterion*) para decisão entre os modelos.

Para alcançar os parâmetros de adequação, consideraram-se ações corretivas seguidas de reespecificação e reanálise do modelo. De acordo com Hair et al. (2018), essas ações podem ser operacionalizadas por meio de: (i) avaliação de variáveis para possível exclusão, considerando sua contribuição geral para o objeto analisado ou (ii) alteração do número de fatores extraídos<sup>11</sup>. No presente estudo, a avaliação dos itens

considerou, além da possibilidade de exclusão, a oportunidade de agrupamento dos mesmos, quando da semelhança entre alimentos e grupos alimentares.

As ações corretivas ocorreram de modo sequencial, a partir da avaliação crítica das variáveis, possíveis redundâncias ou similaridades, visando à proposição de exclusões ou agrupamentos de itens. Processualmente, foram analisadas cargas fatoriais inadequadas e, por fim, realizada a alteração do número de fatores extraídos. Todas as etapas da análise fatorial exploratória foram conduzidas com o pacote psych no software R Studio, versão 4.2.1.

### **Análise de invariância de mensuração dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses e 29 dias**

Após a compreensão da estrutura interna do formulário, com parâmetros de adequação satisfatórios, foi realizada a análise de invariância em três recortes de interesse: (i) em grupos etários (seis a <12 meses, 12 a <18 meses e 18 a <24 meses), a fim de investigar a manutenção desta estrutura no período de introdução da alimentação complementar e na sua continuidade; (ii) nas macrorregiões do Brasil (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul), com o objetivo de avaliar a invariância sob distintos cenários de práticas e cultura alimentar em âmbito nacional; e (iii) longitudinalmente (no período de 2015 a 2019), com o intuito de averiguar a estabilidade da estrutura interna ao longo dos anos.

Empregou-se a análise fatorial confirmatória multigrupo, estipulando-se o número e a distribuição de itens nos fatores,<sup>11,12,15</sup> em três modelos sequencialmente restritivos, para cada recorte analisado:

- Modelo A - Invariância configural ou igualdade de forma: avalia em que medida a estrutura do instrumento, isto é, número de fatores e itens por fator, é plausível em todos os grupos analisados.
- Modelo B - Invariância métrica ou igualdade de cargas fatoriais: investiga em que medida as cargas fatoriais dos itens são equivalentes entre os grupos analisados.
- Modelo C - Invariância escalar ou igualdade de interceptos: garante que os escores obtidos estejam relacionados com o nível do traço latente, independentemente do grupo.

A invariância configural foi aceita quando RMSEA <0,08, TLI e CFI (*comparative fit index*) >0,90<sup>13</sup>. Após a confirmação das condições de invariância configural, foram

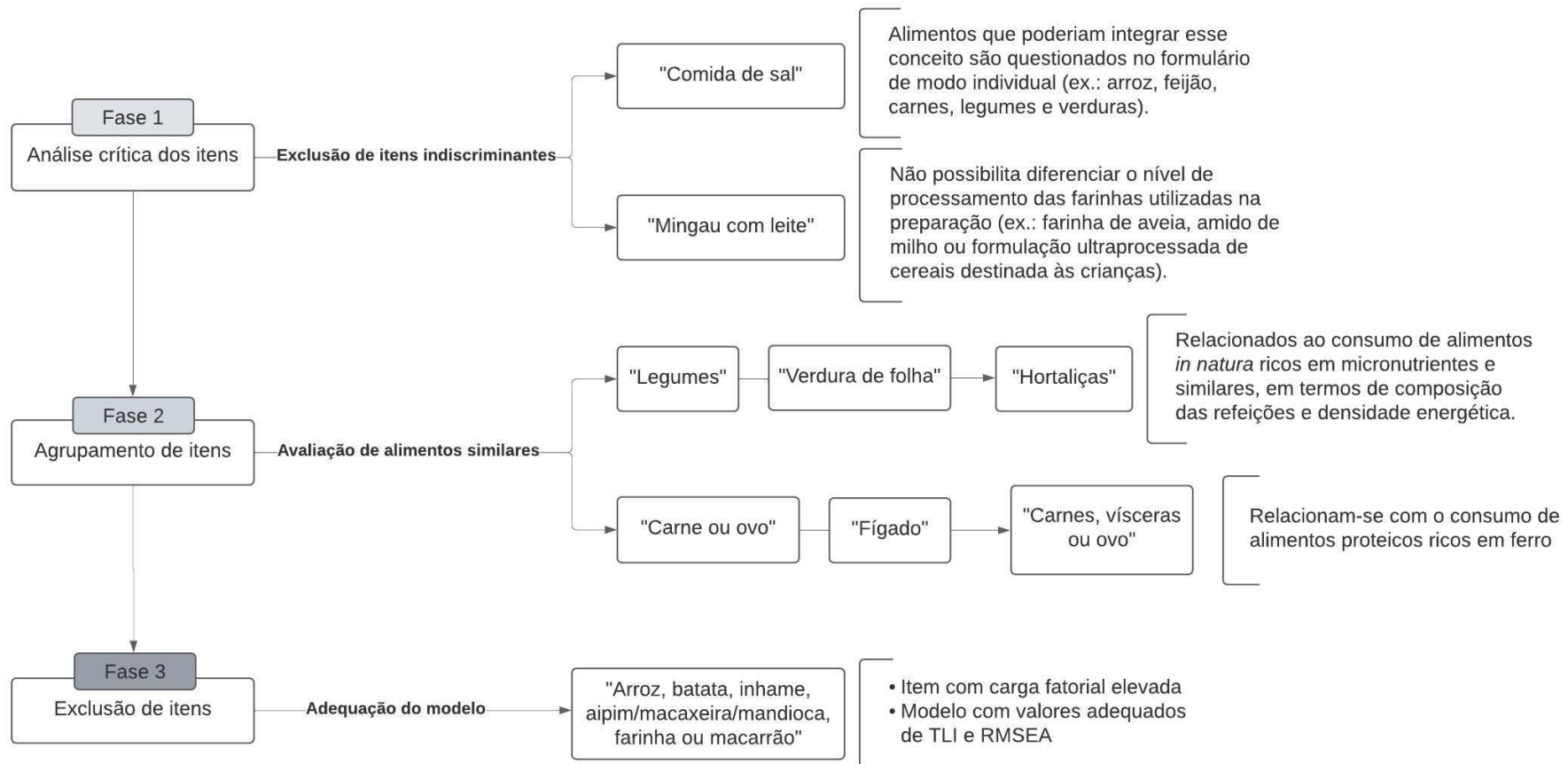
testadas as invariâncias métrica e escalar. Respectivamente, as condições de invariância foram estabelecidas quando observadas diferenças não significativas para RMSEA ( $\Delta RMSEA < 0,015$ ) e CFI ( $\Delta CFI < 0,01$ ) na comparação dos modelos B e A e dos modelos C e B<sup>15</sup>.

Todas as etapas da análise fatorial confirmatória multigrupo foram conduzidas com o pacote lavaan no software R Studio, versão 4.2.1.

## RESULTADOS

As amostras analíticas utilizadas no estudo apresentaram parâmetros adequados para realização das análises fatoriais, com  $p < 0,001$  para o teste de esfericidade de Bartlett e  $KMO = 0,81$ . A **Figura 4** resume as problemáticas observadas e as ações corretivas realizadas nos modelos exploratórios, cujo fluxo está apresentado na **Figura 3**.

**Figura 3.** Fluxo de ações corretivas realizadas para o conjunto de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias.



TLI: Tucker–Lewis index. RMSEA: root mean square error of approximation.

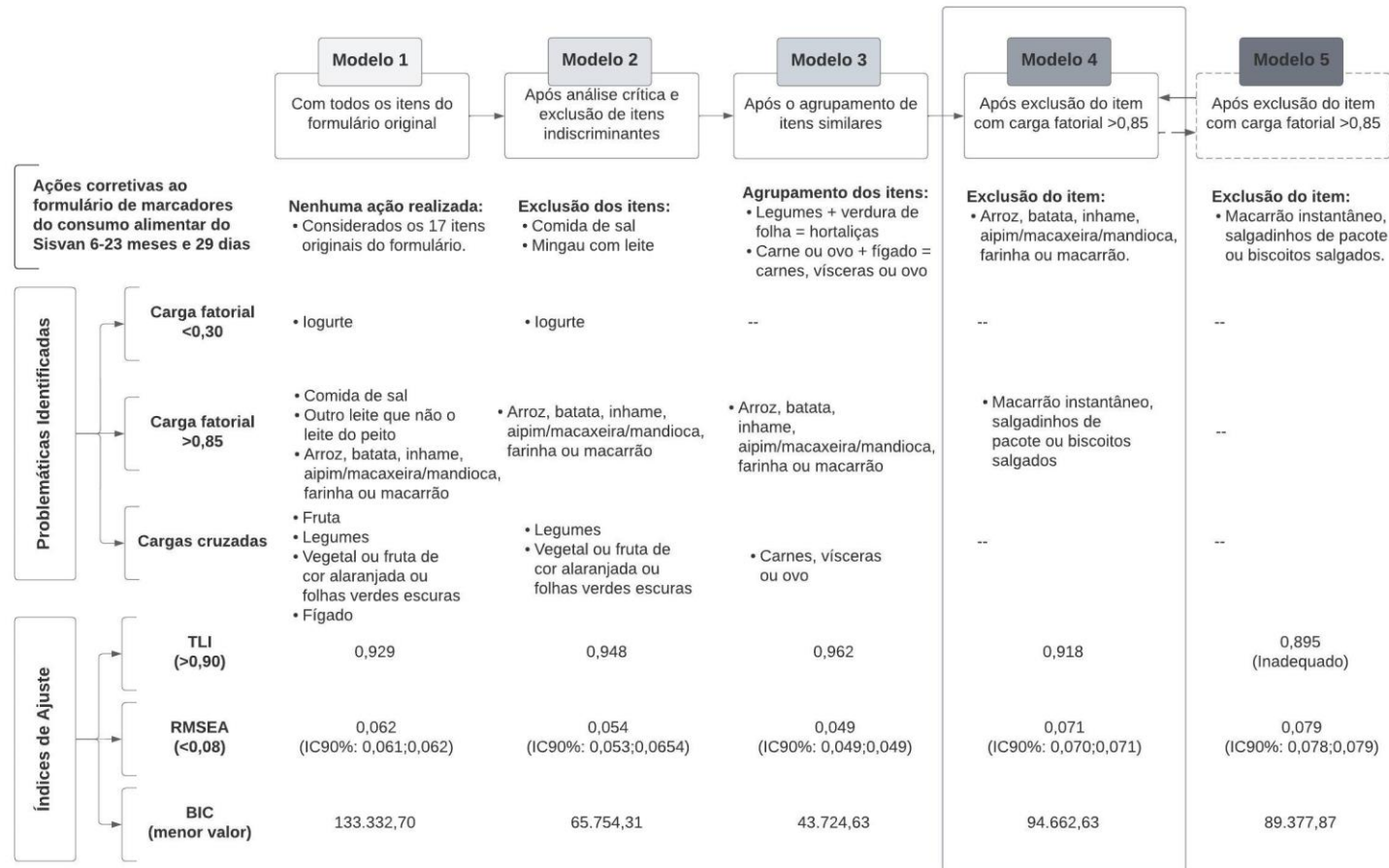
Considerando todos os itens do formulário, o primeiro modelo configurou-se em cinco fatores e apresentou valores adequados de TLI e RMSEA, entretanto inadequações foram observadas em relação à carga fatorial dos itens, incluindo valores acima da referência e dupla saturação. Inicialmente foi realizada a análise crítica dos itens, que culminou na exclusão de dois itens considerados inespecíficos ao objeto avaliado: “comida de sal” e “mingau com leite”. Compreendeu-se que o primeiro item poderia abarcar um conjunto de questões posteriores do formulário, enquanto o segundo item não possibilitava diferenciar os tipos e grau de processamento dos ingredientes utilizados na preparação. Após essa ação, o modelo 2 apresentou valores adequados de TLI e RMSEA e menor valor de BIC, quando comparado ao modelo 1, porém seguiu com inadequações em relação à carga fatorial dos itens (ocorrência de cargas fatoriais fora dos parâmetros e cargas cruzadas).

Na sequência, foi realizado o agrupamento de itens similares, sendo que “legumes” e “verdura de folha” compuseram o item “hortaliças”, enquanto “carne ou ovo” e “fígado” constituíram o item “carnes, vísceras ou ovo”. O modelo 3 resultante apresentou quatro fatores e valores adequados de TLI e RMSEA, embora tenham se mantido cargas fatoriais elevadas e dupla saturação.

A ação corretiva seguinte se orientou pela exclusão do item que apresentava carga fatorial elevada (“arroz, batata, inhame, aipim/macaxeira/mandioca, farinha ou macarrão”). O modelo 4 apresentou valores adequados de TLI e RMSEA, sem cargas cruzadas e com um item com carga fatorial acima do valor aceitável (“macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados”: 0,87).

Por fim, foi realizada a exclusão desse item com carga fatorial acima dos parâmetros, porém o modelo 5 obtido apresentou valor inadequado de TLI e valor limítrofe de RMSEA, com ajuste considerado inadequado (**Figura 4**).

**Figura 4.** Apresentação dos índices de ajuste e problemáticas dos modelos de análise fatorial exploratória do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias.



TLI: Tucker–Lewis index. RMSEA: root mean square error of approximation. BIC: Bayesian information criterion.



Desta maneira, considerou-se o modelo 4 como a solução mais adequada, aceitando-se o valor de carga fatorial do item “macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados” ligeiramente acima dos parâmetros, e reconhecendo sua relevância à caracterização do traço latente de alimentação das crianças nesta faixa etária. Este modelo final teve estatísticas de ajuste satisfatórias e se configurou em três dimensões (fator 1 – alimentação ultraprocessada: iogurte, hambúrguer e/ou embutidos, bebidas adoçadas, macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados, e biscoito recheado, doces ou guloseimas; fator 2 – alimentação complementar saudável: fruta inteira, hortaliças, vegetal ou fruta de cor alaranjada ou folhas verdes escuras, carnes, vísceras ou ovo, e feijão; fator 3 – alimentação láctea: leite do peito e outro leite que não o leite do peito), conforme ilustrado na **Tabela 3**.

**Tabela 3.** Descrição dos valores de cargas fatoriais, comunalidades, variâncias e índices de ajustes de modelo exploratório tridimensional para o formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias.

	Carga fatorial <sup>b</sup>			h <sup>2</sup>
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	
Leite do peito			0,80	0,58
Outro leite que não do peito			0,59	0,34
Fruta inteira		0,66		0,38
Hortaliças (legumes ou verduras de folha)		0,79		0,55
Vegetal ou fruta de cor alaranjada ou folhas verdes escuras		0,79		0,54
Carnes, vísceras ou ovo		0,61		0,54
Feijão		0,56		0,43
logurte	0,32			0,25
Hambúrguer e/ou embutidos	0,72			0,50
Bebidas adoçadas	0,77			0,56
Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados	0,87			0,66
Biscoito recheado, doces ou guloseimas	0,82			0,64
Variância <sup>a</sup>	0,22	0,20	0,08	
Índices de ajuste <sup>b</sup>				
RMSEA (IC 90%)	0,071 (0,070;0,071)			
TLI	0,918			

Fator 1: alimentação ultraprocessada. Fator 2: alimentação complementar saudável. Fator 3: alimentação láctea.

h<sup>2</sup>: comunalidade. RMSEA: root mean square error of approximation. TLI: Tucker–Lewis index.

<sup>a</sup>Variância explicada de cada fator (normalizada entre 0 e 1).

<sup>b</sup>Parâmetros de significância: cargas fatoriais  $\geq 0,30$  e  $< 0,85$ . RMSEA  $< 0,08$ . TLI  $> 0,90$ .

A **Tabela 4** apresenta os resultados das análises de invariância de mensuração. A configuração do modelo, em número de fatores e itens por fator, manteve equivalência nos grupos etários, macrorregiões e ao longo dos anos, no período de 2015 a 2019 (modelo A). As evidências de invariância métrica (modelo B em relação ao modelo A) e escalar (modelo C em relação ao modelo B) também foram aceitas nos três recortes investigados, segundo os valores de referência para os índices de ajuste. Independentemente dos grupos etários, macrorregiões e ao longo dos anos, houve manutenção das cargas fatoriais dos itens e do nível de traço latente para os três fatores extraídos na AFE. A proposta de novo formulário está ilustrada no **Quadro 5**.

**Tabela 4.** Evidências de invariância de mensuração para o conjunto de marcadores de consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias entre grupos etários, macrorregiões e anos (2015–2019).

Recortes de interesse	Índices de ajuste <sup>a</sup>					
	RMSEA (IC 90%)	TLI	CFI	Comparação	$\Delta$ RMSEA	$\Delta$ CFI
<b>Grupos etários</b>						
A. Invariância configural	0,047 (0,047;0,047)	0,921	0,939			
B. Invariância métrica	0,044 (0,044;0,045)	0,931	0,940	B vs A	-0,003	0,001
C. Invariância escalar	0,047 (0,047;0,047)	0,922	0,935	C vs B	0,003	-0,005
<b>Macrorregiões</b>						
A. Invariância configural	0,053 (0,053;0,053)	0,909	0,930			
B. Invariância métrica	0,048 (0,048;0,048)	0,926	0,935	B vs A	-0,005	0,005
C. Invariância escalar	0,053 (0,053;0,054)	0,909	0,923	C vs B	0,005	-0,012
<b>Anos (2015 a 2019)</b>						
A. Invariância configural	0,053 (0,053;0,054)	0,913	0,933			
B. Invariância métrica	0,048 (0,048;0,048)	0,930	0,938	B vs A	-0,005	0,005
C. Invariância escalar	0,051 (0,051;0,052)	0,919	0,932	C vs B	0,003	-0,006

Grupos etários: seis a <12 meses, 12 a <18 meses e 18 a <24 meses. Macrorregiões: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul. RMSEA: root mean square error of approximation. TLI: Tucker–Lewis index. CFI: comparative fit index.  $\Delta$ RMSEA: diferença entre valores de RMSEA;  $\Delta$ CFI: diferença entre valores de CFI (na comparação dos modelos B e A e dos modelos C e B).

<sup>a</sup>Parâmetros de significância: TLI e CFI>0,90.  $\Delta$ RMSEA<0,015.  $\Delta$ CFI<0,01.

## DISCUSSÃO

O estudo reúne evidências inéditas sobre a estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses, bem como a invariância de mensuração dos fatores relacionados à alimentação complementar saudável, alimentação ultraprocessada e alimentação láctea. Os achados confirmaram a estabilidade da estrutura entre grupos etários, macrorregiões brasileiras e longitudinalmente, no período de 2015 a 2019.

Em âmbito internacional, observam-se esforços para a provisão de validade de instrumentos para avaliação do consumo alimentar nos primeiros anos de vida. Na Austrália, por exemplo, foi avaliada a confiabilidade e a validade de um formulário que classifica o risco de alimentação inadequada em crianças de 12 a 36 meses, a partir da ingestão de alimentos principais e não essenciais na semana anterior<sup>16</sup>. Nos Estados Unidos, analisou-se a correspondência entre a qualidade da dieta e o consumo de 14 grupos de alimentos e nutrientes específicos, sendo 10 grupos relativos à adequação da dieta (frutas inteiras, legumes e verduras, leguminosas, cereais integrais, laticínios, alimentos fonte de proteína animal e vegetal, frutos do mar, ácido linoleico e ácido alfa linoleico) e quatro referentes à recomendação de consumo moderado (suco de fruta, grãos refinados, sódio e açúcares de adição)<sup>17</sup>.

No contexto brasileiro, Oliveira e colaboradores propuseram um formulário e um conjunto de 18 indicadores relativos à introdução da alimentação complementar nos dois primeiros anos de vida. O formulário baseou-se em questões dicotômicas, de modo similar aos formulários do Sisvan, a partir de modelo teórico sobre atributos, componentes e marcadores da alimentação complementar<sup>18</sup>, para habilitar a avaliação de indicadores de alimentação recomendados pela Organização Mundial da Saúde. Entretanto, embora tenham sido empreendidos esforços de adequação das questões do instrumento ao público alvo, não foram realizadas avaliações quanto à compreensão de sua estrutura, robustez e validade em diferentes contextos.

Neste estudo, considerando o ajuste insatisfatório da versão original, o formulário do Sisvan foi analisado criticamente para subsídio a ações corretivas. Focalizaram-se itens inespecíficos ao objeto avaliado (“comida de sal” e “mingau com leite”) e as possibilidades de agrupamento de itens para avaliação de características semelhantes (“legumes” com “verdura de folha” e “carne ou ovo” com “fígado”). A configuração da estrutura interna foi beneficiada com a proposta de reformulação do instrumento. Cabe ressaltar que, além de apoiarem de forma mais racional a rotina

profissional de acompanhamento de práticas alimentares infantis nos serviços da APS, as proposições para exclusão e agrupamento de itens não acarreta prejuízos ao cálculo dos indicadores de alimentação infantil a partir dos dados do SISVAN, uma vez que os itens mantidos no formulário são satisfatórios para a construção dos principais indicadores preconizados por órgãos internacionais para essa faixa etária<sup>19</sup>.

Com relação à composição de indicadores, a única exceção refere-se à exclusão do item “arroz, batata, inhame, aipim/macaxeira/mandioca, farinha ou macarrão (sem ser instantâneo)”. Este item não integrou os fatores da estrutura interna por apresentar valor de carga fatorial acima dos parâmetros. Pode-se interpretar que o consumo deste grupo de alimentos, como parte da base alimentar brasileira, não é particularmente marcante na avaliação da qualidade da alimentação, traço esperado de um marcador do consumo alimentar<sup>20</sup>. Entretanto, este grupo de alimentos compõe indicadores internacionais que avaliam a diversidade alimentar mínima entre crianças de seis a 23 meses<sup>19</sup>. Para habilitar o uso do formulário do Sisvan para a composição de indicadores comparáveis, pode-se embasar, de forma prática, sua manutenção para a investigação da alimentação complementar (conforme proposta do **Quadro 5**), ainda que sem contribuição para a mensuração dos fatores.

**Quadro 5.** Proposta reformulada do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para crianças de seis a 23 meses e 29 dias.

<b>Ontem a criança consumiu:</b>			
Leite do peito	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Outro leite que não o leite do peito	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Fruta inteira, em pedaço ou amassada	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Hortaliças (legumes ou verdura de folha)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Vegetal ou fruta de cor alaranjada (abóbora ou jerimum, cenoura, mamão, manga) ou folhas verdes escuras (couve, caruru, beldroega, bertalha, espinafre, mostarda)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Carnes, vísceras ou ovo	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Feijão	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Iogurte	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Hambúrguer e/ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha, suco em pó, água de coco de caixinha, xaropes de guaraná/groselha, suco de fruta com adição de açúcar)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulitos, chiclete, caramelo, gelatina)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe
Arroz, batata, inhame, aipim/macaxeira/mandioca, farinha ou macarrão (sem ser instantâneo)*	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não sabe

\*Recomendação de manutenção do item para a avaliação de diversidade alimentar mínima.

A partir da análise crítica e recomposição do conjunto de itens, o formulário do Sisvan abrangeu três fatores cruciais para as recomendações alimentares mais atualizadas para essa fase do curso da vida. Sabe-se que a diversidade e a combinação de grupos alimentares são importantes para prover o equilíbrio nutricional e a evolução de consistência dos alimentos conforme aspectos do desenvolvimento infantil<sup>19,21</sup>. Em contrapartida, alimentos com quantidades excessivas de calorias, sal, açúcar, gorduras e aditivos e principalmente, alimentos ultraprocessados, não são recomendados até os dois anos de idade pois, além do desbalanço nutricional, podem reduzir o interesse das crianças por alimentos *in natura*, descaracterizar refeições mais estruturadas e aumentar riscos para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis<sup>2,19,21</sup>. Os fatores alimentação complementar saudável e alimentação láctea se alinharam à recomendação alimentar para essa faixa etária, enquanto o fator alimentação ultraprocessada sintetizou inadequações alimentares frente às orientações vigentes<sup>2,19</sup>.

É importante indicar, ainda, que os fatores subjacentes aos marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses foram refletidos em investigações recentes dos padrões de consumo alimentar deste grupo populacional no Brasil. Empregando dados representativos da Pesquisa Nacional de Saúde (2013), Flores e colaboradores identificaram três padrões alimentares entre crianças de zero a 23 meses: (i) alimentos saudáveis, caracterizado pelo consumo de frutas, legumes e verduras, carnes e ovos, batata/mandioca, cereais, bolachas e feijão; (ii) leites, constituído pelo consumo de leite materno, outros leites e mingau; e (iii) alimentos não saudáveis, composto pelo consumo de doces, refrigerantes e sucos artificiais<sup>22</sup>. Carvalho e colaboradores, por sua vez, observaram dois padrões para a faixa etária de seis a 23 meses, a saber: (i) minimamente processado, caracterizado pelo consumo de leite não materno ou derivados, frutas ou suco natural, verduras/legumes, feijão ou outras leguminosas, carnes ou ovos, batata e outros tubérculos e raízes, e cereais e derivados; e (ii) ultraprocessado, constituído pelo consumo de sucos artificiais, doces, balas ou outros alimentos com açúcar e refrigerantes<sup>23</sup>. O reflexo destes achados sobre as características da estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan corrobora sua utilização para identificação de pontos centrais na alimentação das crianças de seis a 23 meses.

O formulário do Sisvan apresentou estabilidade de mensuração da alimentação complementar, com invariância de itens, cargas fatoriais e escores do traço latente



entre grupos etários, macrorregiões brasileiras e longitudinalmente. Esses achados se sustentam considerando que os fatores identificados denotaram transição de consistência e composição da alimentação, ao delimitarem um fator composto por itens lácteos líquidos e dois fatores compostos por um conjunto de alimentos pastosos, semissólidos e sólidos<sup>2</sup>. Pode-se assumir, portanto, que os itens do instrumento cobrem adequadamente grupos etários das sucessivas fases da alimentação complementar até os dois anos.

Dada a estabilidade de mensuração averiguada sob os variados contextos alimentares que marcam as macrorregiões brasileiras e ao longo do tempo, admite-se também que o formulário do Sisvan reúne perguntas sobre consumo alimentar infantil que têm capilaridade em múltiplos cenários em que se inserem os serviços da APS, captando, ainda, características alimentares que se mantiveram relevantes nos últimos anos. Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018, do total de calorias disponíveis para consumo no domicílio, 48,7% foram provenientes de alimentos *in natura* e minimamente processados, e 19,4% de alimentos ultraprocessados, cuja presença variou de 11,9% na região Norte a 23,5% na região Sul. Em análises comparativas dos dados da POF 2002-2003 e 2017-2018, houve tendência de aumento da aquisição e de participação calórica de alimentos ultraprocessados nos domicílios (+0,31 pontos percentuais/ano), em detrimento de alimentos *in natura* e minimamente processados (-0,15 pontos percentuais/ano)<sup>24</sup>.

Embora os dados da POF não avaliem diretamente o consumo alimentar das crianças de 6 a 23 meses, a participação relativa dos alimentos, observada no perfil de aquisição em nível domiciliar, reflete-se no consumo alimentar individual infantil. De acordo com a coorte de nascimentos de Pelotas (RS) de 2015, os alimentos ultraprocessados mais consumidos por crianças de seis a 23 meses foram iogurte (88,3%), suco de caixinha, em pó ou água de coco (65,8%), biscoitos doces ou recheados (64,5%), balas, pirulitos, chocolate ou geleia (64,4%), salgadinhos de pacote (46,0%), empanado de frango, hambúrguer ou carnes ultraprocessadas (43,1%), achocolatado (43,0%), refrigerantes (37,4%) e macarrão instantâneo (29,6%)<sup>25</sup>. De modo semelhante, a coorte de nascimentos MINA-Brasil, na região Norte do país, observou frequente consumo de biscoitos (66,4%), seguido de iogurte industrializado (53,2%), guloseimas (18,1%), salgadinhos de pacote (17,9%) e suco artificial (14,7%) aos 12 meses<sup>26</sup>.

Achados do ENANI revelam, por exemplo, baixa prevalência de consumo de alimentos fontes de vitamina A em crianças de seis a 23 meses, em nível nacional (38,6%), paralelamente ao elevado consumo nacional de bebidas adoçadas para a mesma faixa etária (24,5%), sem diferenças significativas entre as macrorregiões<sup>8</sup>. Este panorama difuso de inadequações alimentares sustenta a uniformidade das características de mensuração do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan na fase do curso da vida investigada entre macrorregiões brasileiras e longitudinalmente.

Os resultados do presente estudo devem ser interpretados considerando suas limitações. Por se tratar da análise de um formulário já implementado em nível nacional para as ações de VAN, as investigações focalizaram evidências de validade e invariância da estrutura interna, não se voltando a análises primárias de validade de conteúdo e processo de resposta dos itens. Destaca-se que, apesar da baixa cobertura populacional da avaliação de marcadores do consumo alimentar do Sisvan<sup>27</sup>, o tamanho amostral analisado foi satisfatório para as investigações psicométricas realizadas. Adicionalmente, salienta-se a abrangência nacional dos dados e a disponibilidade de respostas aos formulários em situações para as quais este foi idealizado, a partir dos serviços da APS.

O presente estudo soma-se a outros esforços para validação dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan<sup>28</sup> e espera-se que as evidências possam contribuir para a disseminação do uso do formulário em pesquisas epidemiológicas e recortes populacionais para a fase dos seis aos 23 meses, como um instrumento com resultados consistentes quanto à sua estrutura interna e equivalência de mensuração nos grupos analisados. Almeja-se que os resultados do presente estudo possam integrar o conceito ampliado de VAN preconizado pela Política Nacional de Alimentação e Nutrição<sup>29</sup>, com o fortalecimento da análise de dados produzidos continuamente por trabalhadores de saúde e o acompanhamento sistemático da situação alimentar nacional, em especial das crianças menores de dois anos.

Em conclusão, após análise crítica e proposição de ajustes devidamente fundamentados, os marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses refletiram aspectos singulares da alimentação nessa fase do curso da vida. Os três fatores de alimentação complementar identificados refletem recomendações vigentes para promoção da saúde desde os primeiros anos e demonstraram estabilidade em configuração, cargas fatoriais e escore entre os grupos

etários, macrorregiões brasileiras e longitudinalmente. Assim, a estrutura interna e as evidências de invariância na versão reformulada do instrumento subsidiam o uso dos marcadores para monitoramento do consumo alimentar na fase de alimentação complementar.

## REFERÊNCIAS

1. Darling JC, Bamidis PD, Burberry J, Rudolf MCJ. The First Thousand Days: early, integrated and evidence-based approaches to improving child health: coming to a population near you? *Arch Dis Child* 2020;105:837–841. doi:10.1136/archdischild-2019-316929.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos. Brasília; 2019.
3. UNICEF. The State of the World's Children 2019. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world. UNICEF, New York, 2019.
4. Ricardo LIC, Gatica-Domínguez G, Neves PAR, Vaz JS, Barros AJD, Wehrmeister FC. Sociodemographic inequalities in vegetables, fruits, and animal source foods consumption in children aged 6–23 months from 91 LMIC. *Front. Nutr.* 2023;10(1046686). doi: 10.3389/fnut.2023.1046686.
5. Gatica-Domínguez G, Neves PAR, Barros AJD, Victora CG. Complementary Feeding Practices in 80 Low- and Middle-Income Countries: Prevalence of and Socioeconomic Inequalities in Dietary Diversity, Meal Frequency, and Dietary Adequacy. *J Nutr.* 2021;151(7):1956-1964. doi: 10.1093/jn/nxab088.
6. Alves-Santos NH, Castro IRR, Anjos LAD, Lacerda EMA, Normando P, Freitas MB, Farias DR, et al. General methodological aspects in the Brazilian National Survey on Child Nutrition (ENANI-2019): a population-based household survey. *Cad Saude Publica.* 2021;37(8):e00300020. doi: 10.1590/0102-311X00300020.
7. Lacerda EMA, Boccolini CS, Alves-Santos NH, Castro IRR, Anjos LAD, Crispim SP, et al. Methodological aspects of the assessment of dietary intake in the Brazilian National Survey on Child Nutrition (ENANI-2019): a population-based household survey. *Cad Saude Publica.* 2021;37(8):e00301420. doi: 10.1590/0102-311X00301420.
8. Universidade Federal Do Rio De Janeiro (UFRJ). Alimentação Infantil I: Prevalência de indicadores de alimentação de crianças menores de 5 anos: ENANI 2019. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021.
9. Ministério da Saúde (BR). Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica [recurso eletrônico]. / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 33p. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marcadores\\_consumo\\_alimentar\\_atencao\\_basica.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marcadores_consumo_alimentar_atencao_basica.pdf)>

10. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 884, de 13 de dezembro de 2011. Brasília; 2011. Disponível em:<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2011/prt0884\\_13\\_12\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2011/prt0884_13_12_2011.html)>.
11. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Exploratory Factor Analysis. In: *Multivariate Data Analysis*. 8. ed. Cengage; 2018. p.121-188.
12. Damasio BF. Contributions of the Multigroup Confirmatory Factor Analysis in the invariance evaluation of psychometric tests. *Psico-USF* [online]. 2013;18(2):211-220. doi: 10.1590/S1413-82712013000200005.
13. Brown TA. *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. 2 ed. New York, NY: The Guilford Press; 2015.
14. Tabachnick BG, Fidell LS. *Using multivariate statistics*. 6 ed. Boston: Pearson; 2013.
15. Putnick DL, Bornstein MH. Measurement Invariance Conventions and Reporting: The State of the Art and Future Directions for Psychological Research. *Dev Rev*. 2016;41:71-90. doi: 10.1016/j.dr.2016.06.004.
16. Bell LK, Golley RK, Magarey AM. A short food-group-based dietary questionnaire is reliable and valid for assessing toddlers' dietary risk in relatively advantaged samples. *Br J Nutr*. 2014;112(4):627-37. doi: 10.1017/S0007114514001184
17. Kay MC, Duffy EW, Harnack LJ, Anater AS, Hampton JC, Eldridge AL, Story M. Development and Application of a Total Diet Quality Index for Toddlers. *Nutrients*. 2021;13(6):1943. doi: 10.3390/nu13061943.
18. Oliveira JM, Castro IRR, Silva GB, Venancio SI, Saldiva SRDM. Avaliação da alimentação complementar nos dois primeiros anos de vida: proposta de indicadores e de instrumento. *Cad. Saúde Pública*. 2015;31(2):377-394. doi: 10.1590/0102-311X00209513.
19. World Health Organization (WHO). Indicators for assessing infant and young child feeding practices: definitions and measurement methods. Geneva: World Health Organization and the United Nations Children's Fund (UNICEF), 2021.
20. England CY, Andrews RC, Jago R, Thompson JL. A systematic review of brief dietary questionnaires suitable for clinical use in the prevention and management of obesity, cardiovascular disease and type 2 diabetes. *Eur J Clin Nutr*. 2015;69(9):977-1003. doi: 10.1038/ejcn.2015.6.
21. Lutter CK, Grummer-Strawn L, Rogers L. Complementary feeding of infants and young children 6 to 23 months of age. *Nutr Rev*. 2021;79(8):825-846. doi: 10.1093/nutrit/nuaa143.
22. Flores TR, Neves RG, Wendt A, Costa CS, Bertoldi AD, Nunes BP. Padrões de consumo alimentar em crianças menores de dois anos no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Ciência & Saúde Coletiva* 2021;26(2):625-636. doi: 10.1590/1413-81232021262.13152020.
23. Carvalho RBN, Louzada MLC, Rauber F, Levy RB. Characteristics associated with dietary patterns in Brazilian children under two years of age. *Rev Saude Publica*. 2022;56(118). doi: 10.11606/s1518-8787.2022056003757.
24. Levy RB, Andrade GC, da Cruz GL, Rauber F, Louzada MLC, Claro RM, et al. Três décadas da disponibilidade domiciliar de alimentos segundo a NOVA – Brasil, 1987–2018. *Rev Saude Publica*. 2022;56:75. doi: 10.11606/s1518- 8787.2022056004570.
25. Pereira AM, Buffarini R, Domingues MR, Barros FCLF, Silveira MF. Ultra-processed food consumption by children from a Pelotas Birth Cohort. *Rev Saude Publica*. 2022;56(79). doi: 10.11606/s1518-8787.2022056003822.
26. Nogueira MB, Mazzucchetti L, Mosquera PS, Cardoso MA, Malta MB. Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados no primeiro ano de vida em Cruzeiro do

- Sul, Acre, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2022;27(2):725-736. doi: 10.1590/1413-81232022272.47072020.
27. Ricci JMS, Romito ALZ, Silva SA, Carioca AAF, Lourenço BH. Marcadores do consumo alimentar do Sisvan: tendência temporal da cobertura e integração com o e-SUS APS, 2015–2019. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2023;28(3):921-934. doi: 10.1590/1413-81232023283.10552022.
  28. Lourenço BH, Guedes BM, Santos TSS. Marcadores do consumo alimentar do Sisvan: estrutura e invariância de mensuração no Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2023. No prelo. doi: 10.11606/s1518-8787.2023057004896.
  29. Ministério da Saúde (BR). Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 84p. Disponível em:[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses congregou evidências em três dimensões de avaliação relativas a alimentação complementar saudável, alimentação ultraprocessada e alimentação láctea. Esta estrutura demonstrou estabilidade de mensuração em grupos etários, macrorregiões brasileiras e longitudinalmente, no período de 2015 a 2019.

Estes achados devem ser interpretados considerando que o período da AC configura um momento crítico para a promoção da alimentação adequada e saudável, com evidências consistentes sobre a elevação das necessidades de energia e nutrientes concomitante ao risco acentuado de falha no crescimento linear infantil e, também, de ganho de peso excessivo. Dessa forma, a definição e a caracterização de conjuntos de alimentos que retratam as facetas do consumo nessa fase do curso da vida são particularmente importantes para a compreensão de fatores de risco ou proteção a desvios nutricionais e para a garantia de condições adequadas de alimentação e nutrição.

As dimensões de alimentação identificadas no presente estudo se alinham às orientações de AC atualmente vigentes, em especial no que se refere à distinção entre os alimentos recomendados e não recomendados às crianças entre seis e 23 meses. Os guias atuais orientam que a AC seja composta, majoritariamente, por alimentos *in natura* ou minimamente processados que, dentre os marcadores do consumo alimentar, integraram o fator de AC saudável.

Em contrapartida, limita-se a oferta de alimentos ultraprocessados, os quais foram identificados em um fator específico no instrumento analisado. A restrição de acesso e consumo desses alimentos configura um obstáculo atual e pertinente à promoção de condições de saúde adequadas nessa fase do ciclo da vida. Estratégias de marketing direcionam as crianças a diversos exemplares desses produtos, tais quais os identificados dentre os marcadores do consumo alimentar (iogurte, hambúrguer, bebidas adoçadas, macarrão instantâneo e biscoito recheado). Além dos efeitos deletérios à saúde, o consumo desses alimentos geralmente ocorre em detrimento aos alimentos que configuram a AC saudável.

Ademais, o fator alimentação láctea marcou uma característica reconhecidamente importante para as crianças de seis a 23 meses, ao passo em que se relaciona à continuidade do aleitamento materno. Embora as orientações preconizem a prática até os dois anos de idade, sua perenidade ainda configura um desafio às ações de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno, especialmente após o término da licença maternidade.

Salienta-se o processo de análise crítica do formulário para a obtenção dos presentes resultados. Valores inadequados aos parâmetros da AFE demonstraram a irrelevância de determinados itens aos fatores subjacentes de AC. A ponderação acerca das modificações pautou-se, também, em fundamentação conceitual acerca das características dos itens e em evidências científicas de associação dos mesmos à qualidade da AC.

Essa etapa é especialmente importante pois evidencia um hiato entre a expectativa de um instrumento em apreender objetivamente o fenômeno para o qual foi proposto e sua real capacidade de mensuração. Há uma ampla necessidade de desenvolvimento e avaliação de instrumentos baseados em evidências, com técnicas de análise atualmente disponíveis para assegurar sua validade, para uso no SUS. No caso dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses, a reformulação sugerida por meio do presente trabalho supera um ponto frágil da VAN ao aprimorar um instrumento com validade para mensuração da AC. Destaca-se que o processo de reformulação fundamentado estatisticamente foi sensível às possibilidades de construção de indicadores internacionalmente preconizados para a alimentação infantil. A decisão de manutenção de um item, ainda que não particularmente discriminatório da qualidade da dieta, é relevante ao acompanhamento e à comparabilidade das condições de alimentação em nível local, nacional e/ou global, com impactos para a definição de prioridades e o direcionamento de ações e programas a este público. Assim, a sugestão final apresentada para o formulário do Sisvan para crianças de seis a 23 meses consistiu em um exercício de alinhamento entre os melhores parâmetros para a definição do conjunto de itens via análises quantitativas e o maior nível possível de utilidade, em termos práticos, do instrumento.

No contexto da APS, cenário de maior uso dos marcadores do consumo alimentar, a reformulação proposta incorreu em um formulário mais enxuto, com

estabilidade de estrutura interna em número de fatores, itens por fator, cargas fatoriais e escores do traço latente. Tornar a investigação da qualidade da AC mais rápida e precisa pelos profissionais atuantes é convergente aos desafios da organização do trabalho em diferentes níveis no SUS. Por um lado, o instrumento avaliado qualifica a produção de cuidado interprofissional relativa à AC. Por outro, em nível sistêmico, pode-se favorecer a desejável evolução da cobertura populacional do registro de marcadores do consumo alimentar, especialmente em um sistema de informação robusto atrelado à APS, como é o caso do Sisvan. A disponibilização de um formulário criticamente analisado solidifica também a perspectiva da VAN ampliada, para aperfeiçoar e valorizar a produção de dados no SUS. Com informações mais adequadamente coletadas nos serviços de saúde, ampliam-se as possibilidades dos sistemas de informação em contribuir com a produção de conhecimento científico e, conseqüentemente, alavancar retornos programáticos aos usuários e serviços.

Em conclusão, após o processo de análise crítica dos itens, o formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para crianças de seis a 23 meses apresentou evidências de validade de sua estrutura interna, captando atributos essenciais da AC. Com a estabilidade de mensuração atestada para a faixa etária, este instrumento pode avaliar mais adequadamente as condições de alimentação do seu público alvo no SUS, com possibilidades de inserção fundamentada em outros cenários de investigação da AC.



## REFERÊNCIAS

Adair LS, Fall CH, Osmond C, Stein AD, Martorell R, Ramirez-Zea M, et al. Associations of linear growth and relative weight gain during early life with adult health and human capital in countries of low and middle income: findings from five birth cohort studies. *Lancet*. 2013;382(9891):525-34. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60103-8.

Alderman H, Headey D. The timing of growth faltering has important implications for observational analyses of the underlying determinants of nutrition outcomes. *PLoS One*. 2018;13(4):e0195904. doi: 10.1371/journal.pone.0195904.

American Psychological Association (APA); American Educational Research Association; National Council On Measurement In Education. Standards for educational and psychological testing. Washington, DC: APA, 1999.

Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M et al. Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013;382(9890):427-451. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60937-X.

Brown TA. *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. 2 ed. New York, NY: The Guilford Press; 2015.

Cavalcanti AUA, Boccolini CS. Desigualdades sociais e alimentação complementar na América Latina e no Caribe. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2022;27(2):619-630. doi: 10.1590/1413-81232022272.31862020.

Choudhury S, Headey DD, Masters WA. First foods: Diet quality among infants aged 6-23 months in 42 countries. *Food Policy*. 2019;88(101762). doi: 10.1016/j.foodpol.2019.101762.

Cusick SE, Georgieff MK. The Role of Nutrition in Brain Development: The Golden Opportunity of the "First 1000 Days". *J Pediatr*. 2016 Aug;175:16-21. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.05.013.

Damásio BF. Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Aval. psicol.* [Internet]. 2012;11(2):213-228.

Damasio BF. Contributions of the Multigroup Confirmatory Factor Analysis in the invariance evaluation of psychometric tests. *Psico-USF* [online]. 2013;18(2):211-220. doi: 10.1590/S1413-82712013000200005.

Darling JC, Bamidis PD, Burberry J, Rudolf MCJ. The First Thousand Days: early, integrated and evidence-based approaches to improving child health: coming to a population near you? *Arch Dis Child* 2020;105:837–841. doi:10.1136/archdischild-2019-316929.

Diário Oficial da União (BR). Lei nº 8.080, 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 set. 1990. Seção 1.

Gatica-Domínguez G, Neves PAR, Barros AJD, Victora CG. Complementary Feeding Practices in 80 Low- and Middle-Income Countries: Prevalence of and Socioeconomic Inequalities in Dietary Diversity, Meal Frequency, and Dietary

Adequacy. *J Nutr.* 2021;151(7):1956-1964. doi: 10.1093/jn/nxab088. PMID: 33847352; PMCID: PMC8245881.

Giovanella L, Mendoza-Ruiz A, Pilar ACA, Rosa MC, Martins GB, Santos IS et al. Sistema universal de saúde e cobertura universal: desvendando pressupostos e estratégias. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2018;23(6):1763-1776. doi: 10.1590/1413-81232018236.05562018.

Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Exploratory Factor Analysis. In: *Multivariate Data Analysis.* 8. ed. Cengage; 2018. p.121-188. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129020072>.

Jaime PC, Silva ACF, Lima AMC, Bortolini GA. Ações de alimentação e nutrição na atenção básica: a experiência de organização no Governo Brasileiro. *Rev. Nutr., Campinas.* 2011;24(6):809-824. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000600002>.

Lassi ZS, Rind F, Irfan O, Hadi R, Das JK, Bhutta ZA. Impact of Infant and Young Child Feeding (IYCF) Nutrition Interventions on Breastfeeding Practices, Growth and Mortality in Low- and Middle-Income Countries: Systematic Review. *Nutrients.* 2020;12(3):722. doi: 10.3390/nu12030722.

Lutter CK, Grummer-Strawn L, Rogers L. Complementary feeding of infants and young children 6 to 23 months of age. *Nutr Rev.* 2021;79(8):825-846. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa143>.

Markey O, Pradeilles R, Goudet S, Griffiths PL, Boxer B, Carroll C, Rousham EK. Unhealthy Food and Beverage Consumption during Childhood and Risk of Cardiometabolic Disease: A Systematic Review of Prospective Cohort Studies. *J Nutr.* 2023;153(1):176-189. doi: 10.1016/j.tjnut.2022.11.013.

Ministério da Saúde (BR). Departamento de Atenção Básica. Nota Técnica nº 51-SEI/2017-CGAA/DAB/SAS/MS. Dispõe da Integração do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) à Estratégia e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB). Brasília: MS: 2017.

Ministério da Saúde (BR). Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de 2 anos: álbum seriado / Ministério da Saúde,. – Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

Ministério da Saúde (BR). Guia alimentar para crianças menores de 2 anos / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2002.

Ministério da Saúde (BR). Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica [recurso eletrônico]. / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015b. 33p.

Ministério da Saúde (BR). Política Nacional de Alimentação e Nutrição / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 84p.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde,

Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015a.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 884, de 13 de dezembro de 2011. Brasília; 2011.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos. Brasília; 2019.

Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr.* 2019;22(5):936-941. doi: 10.1017/S1368980018003762.

Nascimento FA, Silva SA, Jaime PC. Cobertura da avaliação do consumo alimentar no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Brasileiro: 2008 a 2013. *Rev Bras Epidemiol.* 2019; 22: E190028. doi: 10.1590/1980-549720190028.

Obbagy JE, English LK, Psota TL, Nadaud P, Johns K, Wong YP, Terry N, Butte NF, Dewey KG, Fleischer DM, Fox MK, Greer FR, Krebs NF, Scanlon KS, Casavale KO, Spahn JM, Stoody E. Types and Amounts of Complementary Foods and Beverages and Micronutrient Status: A Systematic Review [Internet]. Alexandria (VA): USDA Nutrition Evidence Systematic Review; 2019.

Oliveira JM, Castro IRR, Silva GB, Venancio SI, Saldiva SRDM. Avaliação da alimentação complementar nos dois primeiros anos de vida: proposta de indicadores e de instrumento. *Cad. Saúde Pública.* 2015;31(2):377-394. doi: 10.1590/0102-311X00209513.

Padhani ZA, Das JK, Siddiqui FA, Salam RA, Lassi ZS, Khan DSA, Abbasi AMA, Keats EC, Soofi S, Black RE, Bhutta ZA. Optimal timing of introduction of complementary feeding: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev.* 2023:nuad019. doi: 10.1093/nutrit/nuad019.

Park JJH, Harari O, Siden E, Dron L, Zannat NE, Singer J, Lester RT, Thorlund K, Mills EJ. Interventions to improve linear growth during complementary feeding period for children aged 6-24 months living in low- and middle-income countries: a systematic review and network meta-analysis. *Gates Open Res.* 2020;3:1660. doi: 10.12688/gatesopenres.13083.2.

Pedraza DF, Santos EES. Marcadores de consumo alimentar e contexto social de crianças menores de 5 anos de idade. *Cad. Saúde Colet.*, 2021;29(2).

Putnick DL, Bornstein MH. Measurement Invariance Conventions and Reporting: The State of the Art and Future Directions for Psychological Research. *Dev Rev.* 2016;41:71-90. doi: 10.1016/j.dr.2016.06.004.

Reis RA, Cunha IP, Cainelli EC, Gondinho BVC, Cortellazzi KL, Guerra LM et al. Análise da prevalência do consumo de açúcar em consultas de puericultura. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant., Recife.* 2022;22 (3):641-650. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202200030011>.

Ricardo LIC, Gatica-Domínguez G, Neves PAR, Vaz JS, Barros AJD, Wehrmeister FC. Sociodemographic inequalities in vegetables, fruits, and animal source foods consumption in children aged 6–23 months from 91 LMIC. *Front. Nutr.* 2023;10:1046686. doi: 10.3389/fnut.2023.1046686.

Ricci JMS, Romito ALZ, Silva SA, Carioca AAF, Lourenço BH. Marcadores do consumo alimentar do Sisvan: tendência temporal da cobertura e integração com o e-SUS APS, 2015–2019. *Ciência e Saúde Coletiva.* 2023;28(3):921-934. doi: 10.1590/1413-81232023283.10552022.

Rousham EK, Goudet S, Markey O, Griffiths P, Boxer B, Carroll C, Petherick ES, Pradeilles R. Unhealthy Food and Beverage Consumption in Children and Risk of Overweight and Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr.* 2022;13(5):1669-1696. doi: 10.1093/advances/nmac032.

Schwarzenberg SJ, Georgieff MK, Daniels S, Corkins M, Golden NH, Kim JH, Lindsey CW, Magge SN. Advocacy for Improving Nutrition in the First 1000 Days To Support Childhood Development and Adult Health. *Pediatrics.* 2018;141(2):e20173716. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-3716>.

Secretaria de Atenção à Saúde (BR). Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) na assistência à saúde. Brasília, 2008.

Tuffrey V, Hall A. Methods of nutrition surveillance in low-income countries. *Emerg Themes Epidemiol.* 2016;13:4. doi: 10.1186/s12982-016-0045-z.

Unicef. The State of the World's Children 2019. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world. UNICEF, New York, 2019.

United Nations Children's Fund (Unicef). Improving Young Children's Diets During the Complementary Feeding Period. UNICEF Programming Guidance. New York: UNICEF, 2020.

United Nations Children's Fund (Unicef). Understanding the Status and Drivers of Young Children's Diets: Conducting a situation analysis, New York: UNICEF; 2021

Universidade Federal Do Rio De Janeiro (UFRJ). Alimentação Infantil I: Prevalência de indicadores de alimentação de crianças menores de 5 anos: ENANI 2019. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021.

World Health Organization (WHO). Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge (WHO/NUT198.1). Geneva, World Health Organization, 1998.

World Health Organization (WHO). Department of Nutrition for Health and Development. Complementary Feeding Family foods for breastfed children. WHO, 2000.

World Health Organization (WHO). Division of Diarrhoeal and Acute Respiratory Disease Control. (1991). Indicators for assessing breast-feeding practices: report of an informal meeting. Geneva, Switzerland, 1991. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/62134>.

World Health Organization (WHO). Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age. World Health Organization, 2005.

World Health Organization (WHO). Indicators for assessing infant and young child feeding practices: definitions and measurement methods. Geneva: World Health Organization and the United Nations Children's Fund (UNICEF), 2021.

World Health Organization (WHO). Library Cataloguing-in-Publication Data. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6–8 November 2007 in Washington D.C., USA, 2007.

World Health Organization (WHO)/ Pan American Health Organization (PAHO). Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. Washington, DC, Pan American Health Organization, 2003.

World Health Organization (WHO); United Nations Children's Fund (Unicef). Global Strategy for Infant and Young Child Feeding; WHO: Geneva, Switzerland, 2002.

Yue T, Zhang Q, Li G, Qin H. Global Burden of Nutritional Deficiencies among Children under 5 Years of Age from 2010 to 2019. *Nutrients* 2022;14(2685). <https://doi.org/10.3390/nu14132685>.

## ANEXOS

### Anexo 1. Formulários de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) propostos para uso nacional em 2015.

	<b>MARCADORES DE CONSUMO ALIMENTAR</b>	DIGITADO POR:	DATA: / /
		CONFERIDO POR:	FOLHA N°:

CNS DO PROFISSIONAL	CBO	CNES*	INE	DATA*
_____	_____	_____	_____	/ /

CNS DO CIDADÃO:*	_____
Nome do Cidadão:*	_____
Data de nascimento:*	/ /
Sexo:*	<input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Masculino
Local de Atendimento:	___

CRIANÇAS MENORES** DE 6 MESES	A criança ontem tomou leite do peito?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	<i>Ontem a criança consumiu:</i>	
	Mingau	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Água/chá	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Leite de vaca	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Fórmula infantil	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Suco de fruta	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Fruta	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Comida de sal (de panela, papa ou sopa)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
Outros alimentos/bebidas	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe	
CRIANÇAS DE 6 A 23 MESES**	A criança ontem tomou leite do peito?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Ontem, a criança comeu fruta inteira, em pedaço ou amassada?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Se sim, quantas vezes?	<input type="radio"/> 1 vez <input type="radio"/> 2 vezes <input type="radio"/> 3 vezes ou mais <input type="radio"/> Não Sabe
	Ontem a criança comeu comida de sal (de panela, papa ou sopa)?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Se sim, quantas vezes?	<input type="radio"/> 1 vez <input type="radio"/> 2 vezes <input type="radio"/> 3 vezes ou mais <input type="radio"/> Não Sabe
	Se sim, essa comida foi oferecida:	<input type="radio"/> Em pedaços <input type="radio"/> Amassada <input type="radio"/> Passada na peneira <input type="radio"/> Liquidificada <input type="radio"/> Só o caldo <input type="radio"/> Não Sabe
	<i>Ontem a criança consumiu:</i>	
	Outro leite que não o leite do peito	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Mingau com leite	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	iogurte	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Legumes (não considerar os utilizados como temperos, nem batata, mandioca/aipim/macaxeira, cará e inhame)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Vegetal ou fruta de cor alaranjada (abóbora ou jerimum, cenoura, mamão, manga) ou folhas verdes-escuras (couve, caruru, beldroega, bortalha, espinafre, mostarda)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Verdura de folha (alface, acelga, repolho)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Carne (boi, frango, peixe, porco, miúdos, outras) ou ovo	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Fígado	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Feijão	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Arroz, batata, inhame, aipim/macaxeira/mandioca, farinha ou macarrão (sem ser instantâneo)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Hambúrguer e/ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha, suco em pó, água de coco de caixinha, xaropes de guaraná/groselha, suco de fruta com adição de açúcar)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
Biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulitos, chiclete, caramelo, gelatina)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe	
CRIANÇAS COM 2 ANOS OU MAIS**, ADOLESCENTES, ADULTOS, GESTANTES E IDOSOS	Você tem costume de realizar as refeições assistindo à TV, mexendo no computador e/ou celular?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Quais refeições você faz ao longo do dia?	<input type="checkbox"/> Café da manhã <input type="checkbox"/> Lanche da manhã <input type="checkbox"/> Almoço <input type="checkbox"/> Lanche da tarde <input type="checkbox"/> Jantar <input type="checkbox"/> Ceia
	<i>Ontem, você consumiu:</i>	
	Feijão	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Frutas frescas (não considerar suco de frutas)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Verduras e/ou legumes (não considerar batata, mandioca, aipim, macaxeira, cará e inhame)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Hambúrguer e/ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha, suco em pó, água de coco de caixinha, xaropes de guaraná/groselha, suco de fruta com adição de açúcar)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe
	Biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulitos, chiclete, caramelo, gelatina)	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Não Sabe

Legenda:  Opção múltipla de escolha  Opção única de escolha (marcar X na opção desejada)

\* Campo obrigatório

\*\* Todas as questões do bloco devem ser respondidas

Local de Atendimento: 01 - UBS 02 - Unidade Móvel 03 - Rua 04 - Domicílio 05 - Escola/Creche 06 - Outros 07 - Polo (Academia da Saúde)

08 - Instituição/Abrigo 09 - Unidade prisional ou congêneres 10 - Unidade socioeducativa

## Anexo 2. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa para a realização do projeto.

USP - FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FSP/USP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação de marcadores do consumo alimentar no SISVAN Web: relação com indicadores antropométricos e perspectivas para qualificação da vigilância alimentar e nutricional na atenção primária à saúde no SUS

**Pesquisador:** BARBARA HATZLHOFFER LOURENCO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 35480520.2.0000.5421

**Instituição Proponente:** Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - FSP/USP

**Patrocinador Principal:** CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.172.787

#### Apresentação do Projeto:

Pesquisa com objetivo relevante tanto do ponto de vista social como da produção de conhecimento em nutrição em saúde pública. Serão apenas utilizadas as informações que constam na base de dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) do Ministério da Saúde. O projeto apresentado está bem escrito e qualificou adequadamente todos os seus itens.

#### Objetivo da Pesquisa:

O projeto tem como objetivo avaliar, em âmbito nacional, a cobertura e a qualidade da avaliação de marcadores do consumo alimentar por meio de formulários do SISVAN Web para crianças em três grupos etários (até seis meses, de seis a 23 meses e 24 meses ou mais), tendo em vista a necessidade de instruir ações de vigilância alimentar e nutricional no âmbito da atenção primária à saúde do SUS.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos foram adequadamente avaliados como sendo mínimos, uma vez que serão utilizados apenas dados secundários, anonimizados, fornecidos pelo SISVAN. Os benefícios previstos são de ordem coletiva, relativos à produção de conhecimento de interesse social.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante para a saúde coletiva.

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715

**Bairro:** Cerqueira Cesar

**CEP:** 01.246-904

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)3061-7779

**Fax:** (11)3061-7779

**E-mail:** coep@fsp.usp.br

USP - FACULDADE DE SAÚDE  
PÚBLICA DA UNIVERSIDADE  
DE SÃO PAULO - FSP/USP



Continuação do Parecer: 4.172.787

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foi apresentada Folha de Rosto devidamente preenchida e assinada pela Pesquisadora Responsável e pela Representante Institucional. Foi solicitada dispensa do TCLE, uma vez que somente serão utilizados dados secundários de um sistema de informações mantido pelo Ministério da Saúde.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto sem óbices éticos que impeçam sua aprovação.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1584181.pdf	13/07/2020 18:21:43		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1584181.pdf	13/07/2020 18:21:26		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1584181.pdf	13/07/2020 18:17:30		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Lourenco_proposta_PLATBR.pdf	13/07/2020 18:17:13	BARBARA HATZLHOFFER LOURENCO	Aceito
Folha de Rosto	Lourenco_folhaDeRosto_assinada.pdf	26/06/2020 17:29:47	BARBARA HATZLHOFFER LOURENCO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 24 de Julho de 2020

Assinado por:  
**José Leopoldo Ferreira Antunes**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Doutor Arnaldo, 715

**Bairro:** Cerqueira Cesar

**CEP:** 01.246-904

**UF:** SP **Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)3061-7779

**Fax:** (11)3061-7779

**E-mail:** coep@fsp.usp.br



## APÊNDICE

**Apêndice 1.** Manuscrito que investigou estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para indivíduos acima de dois anos de idade.

Artigo aceito para publicação




Artigo Original

RSP

<http://www.rsp.sp.usp.br/>

Revista de  
Saúde Pública

### Marcadores do consumo alimentar do Sisvan: estrutura e invariância de mensuração no Brasil

Bárbara Hatzlhofer Lourenço<sup>1</sup> , Bianca de Melo Guedes<sup>2</sup> , Thantse Sabrina Souza Santos<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Nutrição. São Paulo, SP, Brasil

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública. São Paulo, SP, Brasil

<sup>3</sup> Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem. Grupo de Pesquisa de Intervenções em Nutrição. Belo Horizonte, MG, Brasil

#### RESUMO

**OBJETIVO:** Caracterizar a estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) para indivíduos maiores de 2 anos de idade e analisar evidências de invariância de mensuração entre macrorregiões brasileiras, fases do curso da vida e ao longo do tempo.

**MÉTODOS:** Realizou-se análise paralela com estimação de fatores complementada com análise fatorial exploratória a partir de todos os registros de primeiro acompanhamento do Sisvan com respostas válidas no país em 2015 (n = 298.253). A seguir, empregou-se a análise fatorial confirmatória multigrupo para investigação de evidências de invariância configural, métrica e escalar entre as cinco macrorregiões (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul) e fases do curso da vida (crianças, adolescentes, adultos e idosos), no mesmo ano de referência. Avaliou-se a invariância longitudinalmente a partir de registros individuais válidos de 2015 a 2019 (n = 4.578.960). A adequação de índices de ajuste foi observada a cada etapa.

**RESULTADOS:** Verificaram-se índices de ajuste aceitáveis e valores de carga fatorial adequados para um modelo bidimensional, que agrupou alimentos ultraprocessados (fator 1) e alimentos *in natura* ou minimamente processados (fator 2). A estrutura bidimensional, com os respectivos itens em cada fator subjacente ao conjunto de marcadores, foi equivalente entre macrorregiões, fases do curso da vida e longitudinalmente, confirmando a invariância configural. Os pesos de cada item e sua escala foram homogêneos para todos os grupos de interesse, confirmando as invariâncias métrica e escalar.

**CONCLUSÕES:** A estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar refletiu adequadamente seu embasamento conceitual, com estabilidade dos fatores relacionados à alimentação saudável e não saudável em configuração, cargas e escala nos recortes investigados. Esses achados qualificam ações de vigilância alimentar e nutricional, potencializando o uso dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan em pesquisas, monitoramento, orientação individual e produção de cuidado no Sistema Único de Saúde.

**DESCRITORES:** Ingestão de Alimentos. Vigilância Alimentar e Nutricional. Confiabilidade dos Dados. Sistemas de Informação em Saúde.

#### Correspondência:

Bárbara Hatzlhofer Lourenço  
Departamento de Nutrição,  
Faculdade de Saúde Pública,  
Universidade de São Paulo  
Avenida Doutor Arnaldo 715, 2º andar  
01246-904. São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: barbara@lourengo@usp.br

Recebido: 9 jun 2022

Aprovado: 21 nov 2022

Como citar: Lourenço BH, Guedes BM, Santos TSS. Marcadores do consumo alimentar do Sisvan: estrutura e invariância de mensuração no Brasil. Rev Saude Publica. 2023;57. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2023057004896>

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso restrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



## CURRICULO LATTES



### Bianca de Melo Guedes

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/9308906438019220>

ID Lattes: **9308906438019220**

Última atualização do currículo em 19/07/2023


Sou mestranda no Programa de Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública (FSP-USP). Possuo bacharelado em Nutrição pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP) e Residência Multiprofissional em saúde da criança e do adolescente pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Atuei como agente do Programa Nacional de Alimentação Escolar no Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Escolar (2019), nutricionista discutidora nos projetos Bandeira Científica (2019) e Extensão Médica Acadêmica (2021) e nutricionista no Centro de Recuperação e Educação Nutricional (2020 - 2023). **(Texto informado pelo autor)**

### Identificação

<b>Nome</b>	Bianca de Melo Guedes
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	GUEDES, B. M.; GUEDES, BIANCA
<b>Lattes ID</b>	 <a href="http://lattes.cnpq.br/9308906438019220">http://lattes.cnpq.br/9308906438019220</a>

### Endereço

### Formação acadêmica/titulação

<b>2021</b>	Mestrado em andamento em Nutrição em Saúde Pública. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional para crianças de seis a 23 meses: análise crítica e evidências de validade.
<b>2017 - 2019</b>	Orientador:  Bárbara Hatzlhofer Lourenço. Especialização em Residência Multiprofissional em Saúde da Criança e do Adolescente. (Carga Horária: 5760h). Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil. Título: Necessidades Alimentares Especiais e o Programa Nacional de Alimentação Escolar: um diálogo com o Sistema Único de Saúde. Orientador: Elke Stedefeldt.
<b>2012 - 2016</b>	Bolsista do(a): Ministério da Educação e Cultura, MEC, Brasil. Graduação em Nutrição. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Reflexões do Programa Nacional de Alimentação Escolar sob a ótica do Guia Alimentar para a População Brasileira. Orientador: Bárbara Hatzlhofer Lourenço.

### Formação Complementar

<b>2022 - 2022</b>	Modelos de Regressão aplicados à Epidemiologia. (Carga horária: 30h). Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
<b>2020 - 2020</b>	Protocolos de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19). (Carga horária: 16h). Ministério da Saúde, MS, Brasil.
<b>2015 - 2015</b>	EAN: uma estratégia para promover o DHAA nos Serviços Socioassistenciais. (Carga horária: 30h). Rede Ideias na Mesa, IM, Brasil.



## Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/9838866267589607>  
 ID Lattes: **9838866267589607**  
 Última atualização do currículo em 18/07/2023

Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço é professora doutora do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e orientadora permanente de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública da USP. Possui graduação em Nutrição (2008) e doutorado em Nutrição em Saúde Pública (2014) pela USP. Foi cientista visitante no Department of Global Health and Population, Harvard T.H. Chan School of Public Health (EUA), com apoio do Programa Fulbright e do PrInt CAPES (2021-2022). Integra as equipes do Grupo de Pesquisa MINA-Brasil: Saúde e Nutrição da Mulher e da Criança e do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da USP. Tem experiência nas áreas de nutrição e saúde coletiva, com ênfase em epidemiologia nutricional, atuando principalmente em temas relacionados a avaliação do estado nutricional de populações, saúde materno-infantil e análise de dados longitudinais. **(Texto informado pelo autor)**

### Identificação

<b>Nome</b>	Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	LOURENÇO, B. H.; LOURENCO, B.; Lourenço, B H.; Lourenço, Bárbara Hatzlhoﬀer; Lourenço, Barbara H.; Lourenço, Barbara H.; LOURENCO, B. H.; LOURENÇO, BÁRBARA H.; LOURENÇO, BÁRBARA H.; HATZLHOFFER LOURENÇO, BÁRBARA; H. LOURENÇO, BÁRBARA; HATZLHOFFER LOURENÇO, B
<b>Lattes ID</b>	<a href="http://lattes.cnpq.br/9838866267589607">http://lattes.cnpq.br/9838866267589607</a>
<b>Orcid ID</b>	<a href="https://orcid.org/0000-0002-2006-674X">https://orcid.org/0000-0002-2006-674X</a>

### Endereço

<b>Endereço Profissional</b>	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição. Avenida Doutor Arnaldo 715, 2º andar Pacaembu 01246904 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617852 URL da Homepage: <a href="http://www.fsp.usp.br/">http://www.fsp.usp.br/</a>
------------------------------	--

### Formação acadêmica/titulação

<b>2009 - 2014</b>	Doutorado em Nutrição em Saúde Pública. Universidade de São Paulo, USP, Brasil. com <b>período sanduíche</b> em University of Michigan (Orientador: Eduardo Villamor). Título: Determinantes do crescimento linear e ganho de peso de crianças em Acrelândia, Estado do Acre, Amazônia Ocidental Brasileira , Ano de obtenção: 2014. Orientador:  Marly Augusto Cardoso.
<b>2004 - 2008</b>	Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil. Graduação em Nutrição. Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
<b>2002 - 2003</b>	Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil. Curso técnico/profissionalizante em Nutrição e Dietética. Escola Técnica Estadual Getúlio Vargas, ETE GV, Brasil.

### Pós-doutorado

<b>2021 - 2022</b>	Pós-Doutorado. Harvard University, HARVARD, Estados Unidos. Bolsista do(a): Fulbright Program, PrInt CAPES, FULBRIGHT CAPES, Estados Unidos.
<b>2014 - 2017</b>	Pós-Doutorado. Universidade de São Paulo, USP, Brasil.