

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

Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço^I , Bianca de Melo Guedes^{II} , Thanise Sabrina Souza Santos^{III} 

^I Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Nutrição. São Paulo, SP, Brasil

^{II} Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública. São Paulo, SP, Brasil

^{III} 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. Psicometria.

Correspondência:

Bárbara Hatzlhoﬀer 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: barbaralourenco@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;57:52. <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 irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



INTRODUÇÃO

A investigação e o monitoramento de indicadores de alimentação adequada e saudável pode possibilitar a promoção da saúde de indivíduos e populações ao longo do curso da vida. Entre 1990 e 2019, a exposição a fatores de risco relacionados à alimentação, incluindo dietas com baixa participação de frutas e hortaliças e alta participação de bebidas açucaradas e carnes processadas, por exemplo, não recuou de maneira relevante em nível global, apesar dos esforços programáticos em saúde pública no período¹. Tais fatores relacionados à alimentação estiveram entre os cinco principais riscos para mortes atribuíveis em todo o mundo em 2019 (13,5% e 14,6% do total de mortes entre indivíduos do sexo feminino e masculino, respectivamente)¹.

Nesse contexto, a participação de alimentos ultraprocessados² tem sido consistentemente associada à pior qualidade nutricional da alimentação em diferentes localidades e grupos etários^{3,4}, bem como a desfechos de saúde negativos e mortalidade geral⁵. No Brasil, as ações de vigilância alimentar e nutricional, pautadas pela Política Nacional de Alimentação e Nutrição⁶, abrangem um componente de avaliação de marcadores do consumo alimentar, com foco na exposição a alimentos ultraprocessados⁷. Dirigidos a indivíduos a partir de 2 anos de idade e alinhados às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira^{8,9}, sete marcadores foram propostos por meio do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) em um formulário para apuração do consumo alimentar referente ao dia anterior, com grande potencial para monitorar tendências temporais e informar ações em âmbito individual e coletivo para a promoção da alimentação saudável e a prevenção de agravos à saúde^{7,10}.

No entanto, ainda que esse conjunto de marcadores contraste grupos de alimentos *in natura* ou minimamente processados e grupos de alimentos ultraprocessados, com fácil operacionalização^{7,10}, alguns pontos devem ser elucidados quanto à sua robustez e à sua validade para o monitoramento da alimentação. Primeiramente, não existem evidências sobre a estrutura interna do instrumento que atestem características de mensuração, a partir de seu embasamento conceitual⁹, como marcadores de alimentação saudável e não saudável. Em segundo lugar, devem ser ponderadas implicações relacionadas à amplitude do emprego sugerido do formulário como prática universal no cuidado em alimentação e nutrição na atenção primária à saúde¹⁰, o que se desdobra ao menos em dois questionamentos. Faz-se necessário explorar se os marcadores selecionados têm características comparáveis de mensuração segundo: 1) a diversidade da cultura alimentar no país, que pode ser aproximada de forma sumária pelas distintas macrorregiões brasileiras; e 2) a variação de práticas e contextos alimentares entre crianças, adolescentes, adultos e idosos, considerando diferentes grupos etários. Adicionalmente, a investigação da validade longitudinal do instrumento é desejável, de maneira a examinar se os marcadores refletem a mesma estrutura interna em diferentes pontos no tempo.

O presente estudo objetivou, portanto, caracterizar a estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para indivíduos a partir de 2 anos de idade, e analisar evidências de invariância de mensuração entre macrorregiões brasileiras, fases do curso da vida e ao longo do período de 2015 a 2019. Espera-se apoiar a qualificação de políticas e programas de interesse de saúde pública baseados nesse instrumento, a análise de dados referentes aos marcadores do consumo alimentar, e, sobretudo, o fortalecimento de uma noção ampliada do exercício de vigilância alimentar e nutricional, integrando e expandindo ações desenvolvidas em serviços de saúde a iniciativas de pesquisa científica na área.

MÉTODOS

Formulário de Marcadores do Consumo Alimentar do Sisvan

O formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para indivíduos a partir de 2 anos de idade foi proposto em seu formato atual em 2015 e é composto por nove questões⁷.

As duas primeiras referem-se ao hábito de realizar refeições assistindo à televisão e/ou usando computador e/ou celular (sim, não e não sabe), bem como às refeições realizadas ao longo do dia (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia). Na sequência, apura-se o consumo dos seguintes alimentos ou grupos de alimentos no dia anterior: feijão; frutas frescas (sem considerar suco de frutas); verduras e/ou legumes (sem considerar batata, mandioca, aipim, macaxeira, cará e inhame); 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), com opções de resposta “sim”, “não” e “não sabe”⁷. Para este estudo, consideraram-se os sete marcadores relacionados a alimentos ou grupos de alimentos.

Cessão e Gerenciamento de Dados

Informações relativas à avaliação individual de marcadores do consumo alimentar em todo o território nacional, no escopo de ações de vigilância alimentar e nutricional no Sistema Único de Saúde (SUS), são compiladas no Sisvan. Os microdados do Sisvan entre os anos de 2015 e 2019 foram cedidos pela Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição para condução do estudo de acordo com a Portaria nº 884/2011, do Ministério da 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).

O gerenciamento dos bancos de dados cedidos, por ano, no período de 2015 a 2019, abrangeu inicialmente a identificação de ocorrências repetidas, por meio do conjunto de variáveis relativas a número de identificação do indivíduo no SUS, sexo, data de nascimento, código do município e data de acompanhamento. Partindo do pressuposto de que não seriam factíveis avaliações múltiplas em uma mesma data de acompanhamento, foram excluídos registros repetidos para um mesmo indivíduo, pertencente a um dado município, em uma mesma data de acompanhamento, os quais compuseram até 11,29% de todas as observações nos bancos de dados de 2015 a 2019. Para tais casos, o último registro na data foi mantido. Optou-se, ainda, pela exclusão de registros de avaliações de indivíduos com mesmo número de identificação no SUS em municípios distintos (ocorrência máxima no período equivalente a 0,25% do total de observações não repetidas), bem como de registros em que a data de acompanhamento antecedia a data de nascimento do indivíduo, incorrendo em idades implausíveis (ocorrência máxima no período de 0,02% das observações não repetidas). Após os procedimentos de limpeza de dados, para composição das amostras analíticas foi considerado apenas o primeiro registro por indivíduo, por ano, evitando-se respostas correlacionadas ao formulário de marcadores do consumo alimentar devido ao acompanhamento ao longo do tempo nos serviços de saúde.

Composição de Amostras Analíticas e Procedimentos Estatísticos

Para compreensão da estrutura interna do formulário do Sisvan para indivíduos a partir de 2 anos de idade, foi empregada a análise fatorial, uma técnica de interdependência em que variáveis fortemente inter-relacionadas se configuram em um fator ou traço latente¹¹. As cargas fatoriais estimadas correspondem à correlação entre os itens do formulário e os fatores. Foram considerados registros com respostas válidas (“sim” ou “não”) aos sete itens do instrumento. A exclusão de respostas “não sabe” correspondeu a 2% do total de registros em 2015 (n = 298.253) e a 3,59% do total no agrupamento dos anos de 2015 a 2019 (n = 4.578.960).

Realizou-se a estimação de fatores por meio de análise paralela seguida por análise fatorial exploratória, com matriz de correlação tetracórica e rotação promax. A adequação da amostra para proceder com a análise fatorial foi aceita quando observados valor de

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) < 0,50 e teste de esfericidade de Bartlett estatisticamente significativo ($p < 0,05$)¹¹. O ajuste da estrutura fatorial foi aceito para o modelo com menor valor do critério *Bayesian information criterion* (BIC), sendo considerados adequados os valores de *root mean square error of approximation* (RMSEA) < 0,08 e de *Tucker-Lewis index* (TLI) < 0,95¹². Ademais, foram considerados adequados os valores de cargas fatoriais $\geq 0,30$ e < 0,85^{11,13}.

Na sequência, para o estudo da invariância da estrutura do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan, foi empregada a análise fatorial confirmatória multigrupo^{14,15}. Três evidências de invariância de mensuração foram investigadas, a saber:

- I. Modelo A – invariância configural ou de igualdade de forma, relacionada ao número de fatores e itens por fator, de maneira a avaliar em que medida a estrutura do formulário é plausível para todos os grupos considerados;
- II. Modelo B – invariância métrica ou de igualdade de cargas fatoriais, relacionada à medida em que os pesos (cargas fatoriais) estimados para os itens são equivalentes e, assim, apresentam relações semelhantes com o fator subjacente entre os grupos;
- III. Modelo C – invariância escalar ou de igualdade de interceptos, útil para garantir que os escores obtidos estejam relacionados com o nível de traço latente e que seja possível a comparação de escores entre os grupos.

Para investigação da invariância entre macrorregiões brasileiras, os registros do primeiro acompanhamento de indivíduos de todo o território nacional com respostas válidas em 2015 foram categorizados em regiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul, de acordo com a unidade federativa de procedência ($n = 298.253$). As análises de invariância de acordo com as fases do curso da vida, a partir dos 2 anos de idade, consideraram a classificação etária nas categorias “crianças”, “adolescentes”, “adultos” e “idosos”, também referentes às respostas válidas aos marcadores em 2015. Para essa etapa, a consistência entre a classificação de fase de vida advinda do registro no Sisvan foi adicionalmente verificada em relação ao cálculo da idade do indivíduo, considerando as datas de nascimento e acompanhamento registradas. Optou-se pela utilização de registros cuja fase de vida registrada era concordante com a idade calculada (99,87% das observações válidas, $n = 297.867$). Finalmente, a invariância ao longo do tempo considerou o agrupamento de observações para indivíduos a partir de 2 anos de todo o território nacional com respostas válidas, segundo ano, no período de 2015 a 2019 ($n = 4.578.960$).

A invariância configural foi aceita quando RMSEA < 0,08, TLI e *comparative fit index* (CFI) < 0,95¹². Com a confirmação das condições de invariância configural, pode-se testar subsequentemente as invariâncias métrica e escalar, com a especificação de restrições sucessivas aos modelos. Tais condições de invariância foram aceitas quando observadas diferenças não significativas para RMSEA (Δ RMSEA < 0,015) e CFI (Δ CFI < 0,01) na comparação dos modelos B e A e dos modelos C e B^{16,17}.

O gerenciamento dos dados foi realizado no software Stata versão 15.1. Todas as análises fatoriais foram conduzidas com os pacotes *psych* e *lavaan* no software R studio, versão 1.2.5033.

RESULTADOS

As amostras analíticas utilizadas neste estudo apresentaram parâmetros adequados para realização das análises fatoriais, com KMO = 0,66 na amostra correspondente a 2015 e KMO = 0,67 no agrupamento dos anos de 2015 a 2019, e teste de esfericidade significativo ($p < 0,001$). Para caracterização da estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para indivíduos a partir de 2 anos de idade, o ajuste e

Tabela 1. Descrição dos valores de cargas fatoriais, variâncias, comunalidades e índices de ajustes de modelo exploratório bidimensional para o conjunto de marcadores do consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan), Brasil.

Marcadores do consumo alimentar	Grupos								
	Macrorregiões			Fases do curso da vida			Anos (2015–2019)		
	(n = 298.253)			(n = 297.867)			(n = 4.578.960)		
	Carga fatorial ^b		h ²	Carga fatorial ^b		h ²	Carga fatorial ^b		h ²
Fator 1	Fator 2	Fator 1		Fator 2	Fator 1		Fator 2		
Hambúrguer e/ou embutidos	0,55	-	0,34	0,57	-	0,34	0,60	-	0,38
Bebidas adoçadas	0,63	-	0,38	0,61	-	0,38	0,65	-	0,41
Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados	0,72	-	0,51	0,71	-	0,51	0,76	-	0,57
Biscoito recheado, doces ou guloseimas	0,71	-	0,50	0,70	-	0,50	0,76	-	0,57
Feijão		0,36	0,13	-	0,36	0,13	-	0,41	0,17
Frutas frescas		0,58	0,35	-	0,59	0,35	-	0,58	0,35
Verduras e/ou legumes		0,81	0,64	-	0,80	0,64	-	0,82	0,67
Variância ^a	0,25	0,17	-	0,20	0,17	-	0,28	0,17	-
Índices de ajuste ^b									
RMSEA (IC 90%)	0,062 (0,061–0,063)			0,062 (0,061–0,064)			0,068 (0,067–0,068)		
TLI	0,94			0,94			0,94		

RMSEA: *root mean square error of approximation*. TLI: *Tucker-Lewis index*. CFI: *comparative fit index*. h²: comunalidade.

^aVariância explicada de cada fator (normalizada entre 0 e 1). ^bParâmetros de referência: cargas fatoriais $\geq 0,30$ e $< 0,85$. RMSEA $< 0,08$. TLI $> 0,95$.

as cargas fatoriais atreladas a um modelo de três dimensões (fator 1: hambúrguer e/ou embutidos, macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados, e biscoito recheado, doces ou guloseimas; fator 2: feijão, frutas frescas, e verduras e/ou legumes; e fator 3: bebidas adoçadas) foram contrapostos com aqueles de um modelo de apenas duas dimensões (fator 1: hambúrguer e/ou embutidos, bebidas adoçadas, macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados, e biscoito recheado, doces ou guloseimas; fator 2: feijão, frutas frescas, e verduras e/ou legumes). Ainda que o modelo com três dimensões tenha apresentado índices de ajuste adequados, foram observadas cargas fatoriais elevadas ($\geq 0,85$), indicativas de multicolinearidade. Dessa forma, optou-se pelo modelo bidimensional apresentado na Tabela 1, que reuniu índices globais de ajuste aceitáveis e valores de carga fatorial para cada item adequados. À luz das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, esta solução aponta que a estrutura interna do formulário do Sisvan reúne dois conjuntos de marcadores do consumo alimentar, interpretados como “não saudável” (fator 1) e “saudável” (fator 2).

Os resultados da investigação de invariância de mensuração desta estrutura estão descritos na Tabela 2, a partir das análises fatoriais confirmatórias multigrupo. Considerando os valores de referência para os índices de ajuste, as condições de invariância configural foram confirmadas, apontando que a estrutura bidimensional, com os respectivos itens em cada fator subjacente ao conjunto de marcadores, guarda equivalência entre as cinco macrorregiões, as diferentes fases do curso da vida e também longitudinalmente, no período de 2015 a 2019.

Na sequência, a invariância métrica (modelo B em relação ao modelo A) e a invariância escalar (modelo C em relação ao modelo B) do formulário de marcadores do consumo alimentar foram confirmadas para todos os grupos de interesse (Tabela 2). Esses achados indicaram que os pesos de cada item e sua escala foram homogêneos, apresentando importância equivalente para os fatores relacionados à alimentação saudável e não saudável, independentemente das macrorregiões, das fases do curso da vida e ao longo dos anos.

Tabela 2. Evidências de invariância de mensuração para o conjunto de marcadores de consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan) entre macrorregiões, fases do curso da vida e ao longo do tempo (2015-2019), Brasil.

Grupos de interesse	Índices de ajuste ^a					
	RMSEA (IC 90%)	TLI	CFI	Comparação	ΔRMSEA	ΔCFI
Macrorregiões						
A. Invariância configural	0,034 (0,033-0,035)	0,969	0,981			
B. Invariância métrica	0,033 (0,032-0,033)	0,971	0,977	B vs. A	-0,001	-0,004
C. Invariância escalar	0,039 (0,039-0,040)	0,959	0,970	C vs. B	0,006	-0,007
Fases do curso da vida						
A. Invariância configural	0,027 (0,027-0,028)	0,969	0,985			
B. Invariância métrica	0,026 (0,025-0,027)	0,978	0,983	B vs. A	-0,001	-0,002
C. Invariância escalar	0,037 (0,036-0,038)	0,957	0,968	C vs. B	-0,011	-0,015
Anos (2015-2019)						
A. Invariância configural	0,032 (0,031-0,032)	0,978	0,987			
B. Invariância métrica	0,028 (0,028-0,028)	0,983	0,986	B vs. A	-0,004	-0,001
C. Invariância escalar	0,003 (0,003-0,003)	0,980	0,986	C vs. B	0,002	0

RMSEA: *root mean square error of approximation*. TLI: *Tucker-Lewis index*. CFI: *comparative fit index*. ΔRMSEA: diferença entre valores de RMSEA; ΔCFI: diferença entre valores de CFI (na comparação dos modelos B e A e dos modelos C e B).

^aParâmetros de referência: RMSEA < 0,08. TLI e CFI < 0,95. ΔRMSEA < 0,015. ΔCFI < 0,01.

DISCUSSÃO

Este estudo reúne evidências originais sobre a estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para indivíduos a partir de 2 anos de idade, provendo, ainda, evidências de invariância de mensuração dos fatores relacionados à alimentação saudável e não saudável do instrumento. Os achados confirmam que os marcadores do consumo alimentar do Sisvan estão bem fundamentados na proposta teórica utilizada para o desenvolvimento dos itens do instrumento e sugerem que sua estrutura interna é estável em diversos recortes investigados.

As recomendações alimentares que guiaram conceitualmente a concepção do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan são centradas na problematização do processamento industrial de alimentos segundo a classificação NOVA². Sob essa abordagem, alimentos ultraprocessados são indicativos de alimentação não saudável, ao passo que alimentos *in natura* e minimamente processados guardam características pertinentes a práticas alimentares saudáveis⁸. Essa perspectiva refletiu-se na estrutura interna do instrumento, pautado no relato do consumo alimentar individual do dia anterior, de forma que quatro itens listando alimentos ultraprocessados compuseram o fator 1 e três itens listando alimentos *in natura* ou minimamente processados compuseram o fator 2, com cargas fatoriais adequadas e ajuste considerado satisfatório. A disposição dos itens segundo essas duas dimensões é pertinente à literatura que demarca a relação de alimentos ultraprocessados com aumento da ingestão energética e consequente ganho de peso¹⁸, bem como as associações com piores desfechos de saúde em diversos grupos populacionais¹⁹⁻²¹, em contraposição aos efeitos associados a dietas ricas em frutas, hortaliças e feijões²², entre outros alimentos com baixo nível de processamento industrial.

A disseminação da comercialização e disponibilidade domiciliar de alimentos ultraprocessados tem sido registrada em diferentes contextos ao redor do mundo. Análises globais entre 2006 e 2019 sublinharam vendas mais elevadas desses produtos na Europa, Oceania, América do Norte e América Latina, ao passo que rápidos incrementos foram constatados na Ásia, no Oriente Médio e na África²³. No Brasil, esse espalhamento está documentado ao longo das últimas décadas por meio de Pesquisas de Orçamentos Familiares²⁴. Adicionalmente, sabe-se que existe uma associação inversa entre a aquisição

e a disponibilidade domiciliar de alimentos ultraprocessados e aquela de hortaliças, o que se estende ao consumo individual desses itens²⁵.

Esse panorama pode sustentar as evidências de invariância de mensuração observadas para o formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan. Com duas dimensões distintas identificadas em sua estrutura interna, houve consistência quanto aos itens atrelados a cada um dos fatores, aos pesos atribuídos aos itens e à igualdade escalar do instrumento entre macrorregiões brasileiras, fases do curso da vida e no período de 2015 a 2019. Sugere-se, assim, um desempenho adequado desse conjunto de marcadores do consumo alimentar sob variados traços culturais relacionados à alimentação; para diferentes faixas etárias e suas correspondentes necessidades nutricionais; e ao longo dos últimos anos no país.

Pode-se dizer que análises aqui apresentadas vêm em uma esteira de discussão quanto ao emprego da classificação NOVA, adotada pelo Sisvan no Brasil no monitoramento de indicadores de alimentação adequada e saudável. Apesar de consistir em uma abordagem factível, levantamentos internacionais sobre fatores associados à morbimortalidade, a exemplo da série de estudos Global Burden of Disease, ainda não incluem alimentos ultraprocessados em seus índices de dieta¹. Em relatório de consulta técnica para mensuração de dietas saudáveis realizada em 2021²⁶, a Organização Mundial da Saúde admitiu que pouca atenção tem sido direcionada a abordagens que expandam as avaliações para além de componentes centrados em nutrientes, reconhecendo os desafios mundiais quanto à capacidade para a coleta de métricas de alimentação em larga escala que permitam o monitoramento e instruem adequadamente intervenções populacionais²⁶.

Os achados deste estudo conferem, assim, envergadura para a qualificação das ações de vigilância alimentar e nutricional no contexto brasileiro, com implicações em ao menos duas camadas. Primeiramente, as evidências podem potencializar o uso dos formulários de marcadores do consumo alimentar do Sisvan em pesquisas epidemiológicas com variados delineamentos e recortes populacionais, como um instrumento adequadamente avaliado quanto às características e à consistência de sua estrutura interna.

É importante enfatizar também a necessidade de ampliação dos esforços de análise dos dados produzidos continuamente nos serviços da atenção primária à saúde do SUS, reconhecendo o Sisvan como um sistema de informação singular e com grande possibilidade de expansão para o acompanhamento da situação alimentar da população brasileira. Sob essa camada, fortalecem-se noções de dupla via para o conceito ampliado de vigilância alimentar e nutricional preconizado na Política Nacional de Alimentação e Nutrição⁶.

Em segundo lugar, este estudo contribui para a integração mais informada de ações de vigilância com perspectivas de produção do cuidado e orientação individual de usuários do SUS. Pela primeira vez, dispõe-se de respaldo estatístico para a compreensão da mensuração quantitativa de características da alimentação por meio deste instrumento, o que subsidia mais apropriadamente suas indicações de uso¹⁰. Nesse sentido, destacam-se recomendações recentes do emprego dos marcadores do consumo alimentar do Sisvan em árvores de decisões que estruturam protocolos de uso do Guia Alimentar para a População Brasileira em orientações individuais para a população em geral, em diversas faixas etárias²⁷, e para pessoas adultas com obesidade, hipertensão arterial e diabetes melito²⁸.

A interpretação dos resultados apresentados deve ser feita à luz das limitações deste estudo. Por compor uma estratégia de vigilância em saúde já implementada, as presentes análises não se voltaram a etapas de confecção dos itens do instrumento avaliado. Ainda assim, os materiais orientadores do Sisvan⁷ esclareceram as bases conceituais consideradas à época da proposição do formulário de marcadores do consumo alimentar e assume-se que a listagem dos alimentos elencados tenha compreensão razoavelmente direta. A cobertura populacional do Sisvan pode ser considerada limitada, porém, para as análises de caráter psicométrico conduzidas neste trabalho, ressalta-se que as amostras analíticas supriram adequadamente os requisitos mínimos em todos os recortes explorados.

Como pontos fortes, devem-se notar a amplitude nacional das análises e a disponibilidade de dados de usuários dos serviços de saúde, que responderam ao instrumento nas situações de uso para as quais este foi concebido. Espera-se que essas evidências potencializem esforços para a ampliação da cobertura da avaliação de marcadores do consumo alimentar no SUS. A fim de aprofundar a compreensão deste formulário, perspectivas adicionais de validação podem incluir a investigação do perfil nutricional de alimentos consumidos, bem como disponíveis em âmbito domiciliar, de forma atrelada à apuração do conjunto de marcadores do consumo alimentar.

CONCLUSÃO

A estrutura interna do formulário de marcadores do consumo alimentar do Sisvan para indivíduos a partir de 2 anos de idade refletiu seu embasamento conceitual a partir da classificação NOVA e das recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. Dois fatores distintos agruparam alimentos ultraprocessados e alimentos *in natura* ou minimamente processados, de forma que o instrumento se mostrou estável em configuração, cargas fatoriais e escala entre as macrorregiões brasileiras, fases do curso da vida e ao longo do tempo. A estrutura interna e as evidências de invariância de mensuração constatadas subsidiam o uso amplo dos marcadores do Sisvan para monitoramento do consumo alimentar.

REFERÊNCIAS

1. Murray CJ, Aravkin AY, Zheng P, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct;396(10258):1223-49. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
2. 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 Apr;22(5):936-41. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>
3. Louzada ML, Ricardo CZ, Steele EM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutr*. 2018 Jan;21(1):94-102. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001434>
4. Neri D, Steele EM, Khandpur N, Cediel G, Zapata ME, Rauber F, et al. Ultraprocessed food consumption and dietary nutrient profiles associated with obesity: a multicountry study of children and adolescents. *Obes Rev*. 2022 Jan;23(S1 Suppl 1):e13387. <https://doi.org/10.1111/obr.13387>
5. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr*. 2021 Feb;125(3):308-18. <https://doi.org/10.1017/S0007114520002688>
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2013.
7. Ministério da Saúde (BR). Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2015.
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2a ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014.
9. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Martins AP, Martins CA, Garzillo J, et al. Dietary guidelines to nourish humanity and the planet in the twenty-first century: a blueprint from Brazil. *Public Health Nutr*. 2015 Sep;18(13):2311-22. <https://doi.org/10.1017/S1368980015002165>
10. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Matriz para organização dos cuidados em alimentação e nutrição na atenção primária à saúde: versão preliminar. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022.
11. Hair Junior JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. Análise multivariada de dados. 6th. ed. Porto Alegre: Bookman; 2009. Capítulo 3, Análise fatorial; p. 100-48.

12. Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research. 2nd ed. New York: The Guilford Press; 2015.
13. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 6th ed. Boston: Pearson; 2013.
14. Damasio BF. Contributions of the Multigroup Confirmatory factor analysis in the invariance evaluation of psychometric tests. *Psico-USF*. 2013;18(2):211-20. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712013000200005>
15. Fischer R, Karl JA. A primer to (cross-cultural) multi-group invariance testing possibilities in R. *Front Psychol*. 2019 Jul;10(10):1507. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01507>
16. Chen FF. Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Struct Equ Modeling*. 2007;14(3):464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
17. Cheung GW, Rensvold RB. Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Struct Equ Modeling*. 2002;9(2):233-55. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
18. Hall KD, Ayuketah A, Brychta R, Cai H, Cassimatis T, Chen KY, et al. Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: an inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. *Cell Metab*. 2019 Jul;30(1):67-77.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.05.008>
19. De Amicis R, Mambrini SP, Pellizzari M, Foppiani A, Bertoli S, Battezzati A, et al. Ultra-processed foods and obesity and adiposity parameters among children and adolescents: a systematic review. *Eur J Nutr*. 2022 Aug;61(5):2297-311. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02873-4>
20. Taneri PE, Wehrli F, Roa-Díaz ZM, Itodo OA, Salvador D, Raeisi-Dehkordi H, et al. Association Between ultra-processed food intake and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2022 Jun;191(7):1323-35. <https://doi.org/10.1093/aje/kwac039>
21. Delpino FM, Figueiredo LM, Bielemann RM, Silva BG, Santos FS, Mintem GC, et al. Ultra-processed food and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Int J Epidemiol*. 2022 Aug;51(4):1120-41 <https://doi.org/10.1093/ije/dyab247>
22. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019 Feb;393(10170):447-92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
23. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjidakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obes Rev*. 2020 Dec;21(12):e13126. <https://doi.org/10.1111/obr.13126>
24. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009). *Rev Saude Publica*. 2013 Aug;47(4):656-65. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004968>
25. Canella DS, Louzada ML, Claro RM, Costa JC, Bandoni DH, Levy RB, et al. Consumption of vegetables and their relation with ultra-processed foods in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2018;52(50):50. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000111>
26. World Health Organization. Report of the technical consultation on measuring healthy diets: concepts, methods and metrics. Virtual mmeeting, 2021 May 18-20. Geneva : World Health Organization; United Nations Children's Fund; Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2021. [Geneva: World Health Organization; 2021.
27. Ministério da Saúde (BR). Universidade de São Paulo. Fascículo 1: Protocolos de uso do guia alimentar para a população brasileira na orientação alimentar: bases teóricas e metodológicas e protocolo para a população adulta. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.
28. Ministério da Saúde (BR). Universidade de Brasília. Fascículo 1: Protocolos de Uso do Guia Alimentar para a População Brasileira na orientação alimentar de pessoas adultas com obesidade, hipertensão arterial e diabetes mellitus: bases teóricas e metodológicas. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo nº 442963/2019-0)

Contribuição dos Autores: Concepção e planejamento do estudo: BHL, TSSS. Coleta, análise e interpretação dos dados: BHL, BMG, TSSS. Elaboração ou revisão do manuscrito: BHL. Aprovação da versão final: BHL, BMG, TSSS. Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo: BHL

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.