Validez convergente e análise de invariância de uma escala de adesão a práticas alimentares recomendadas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira

Convergent validity and invariance analysis of a scale to measure adherence to eating practices recommended by the Dietary Guidelines for the Brazilian Population

Kamila Tiemann GabeI,II, Patricia Constante JaimeII,III

1Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública – São Paulo (SP), Brasil.
2Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde – São Paulo (SP), Brasil.
3Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição – São Paulo (SP), Brasil.

Autora correspondente: Kamila Tiemann Gabe. Avenida Doutor Arnaldo, 715, Cerqueira César, CEP: 01246-904, São Paulo (SP), Brasil. E-mail: ktgabe@usp.br

Conflito de interesses: nada a declarar – Fonte de financiamento: KTG recebeu bolsa de pós-graduação, nível doutorado regular, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (número de processo 2019/01206-8) e do Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (de novembro de 2018 a julho de 2019, número de processo 169281/2018-3).

RESUMO: Objetivo: Avaliar a validade convergente e a invariância de uma escala de adesão a práticas alimentares recomendadas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira. Métodos: Uma subamostra (n=1.309) da coorte NutriNet-Brasil (estudo online autopreenchido) respondeu à escala baseada no guia (24 itens) e a questionários socioeconômicos e alimentares. O escore na escala (eGuia) foi comparado por meio de correlação de Spearman a escores de consumo de alimentos in natura e minimamente processados (eG1) e ultraprocessados (eG4), compostos do número médio de alimentos desses grupos consumidos em três dias aleatórios. Para inferência de validade convergente, observaram-se o sentido e a magnitude das correlações. Empregou-se análise fatorial confirmatória com múltiplos grupos para avaliar a invariância nos níveis configural, fatorial e escalar, entre subgrupos de sexo (homens/mulheres), idade (≤37 / >37, sendo 37 a mediana) e anos de estudo (≤11 / >11). Considerou-se o modelo invariante quando os índices de ajuste variaram nos limites aceitáveis ante o nível anterior. Resultados: Os participantes tinham em média 39 anos (desvio padrão — DP=13,7), 53% eram mulheres e 69% tinham mais de 11 anos de estudo. As correlações entre eGuia e eG1 e eGuia e eG4 foram 0,56 e -0,51 (p<0,001), respectivamente. Em todos os subgrupos, os índices de ajuste variaram nos limites aceitáveis. Conclusão: As correlações mostram que as práticas alimentares medidas pela escala estão associadas ao consumo alimentar saudável, demonstrando validade convergente. Nessa amostra, a escala mediu as mesmas dimensões, apresentou equivalência nas cargas fatoriais dos itens e gerou escores comparáveis entre diferentes subgrupos de sexo, idade e escolaridade.

Palavras-chave: Guias alimentares. Hábitos alimentares. Psicometria. Estudo de validação.
INTRODUÇÃO

O Guia Alimentar para a População Brasileira fundamenta-se em um conceito ampliado de alimentação saudável, que leva em conta aspectos biológicos, socioculturais e ambientais relacionados à saúde e ao bem-estar dos indivíduos e coletividades. Suas recomendações abrangem práticas relacionadas a todo o ato de comer — da escolha dos alimentos até o contexto em que eles são consumidos — e levam em conta possíveis obstáculos impostos pelos modos de vida contemporâneos. Em formato não quantitativo, as recomendações são expressas por meio de termos como “evite” ou “limite” e apresentadas em texto de fácil compreensão e por meio de ilustrações.

Se, por um lado, recomendações qualitativas facilitam a disseminação e a implementação dos guias alimentares por serem mais simples, realistas e flexíveis, por outro, representam um desafio para a mensuração da adesão da população. À luz desse desafio, uma escala autoaplicável para avaliação da adesão às recomendações do guia foi desenvolvida e passou por etapas iniciais de validação. Essa escala contém 24 itens que retratam práticas alimentares recomendadas ou desestimuladas pelo documento, e os respondentes devem indicar a frequência com que aderem a tais práticas em seu cotidiano.

Esse instrumento tem sido amplamente utilizado não só como ferramenta de coleta de dados em pesquisas científicas, mas também para a promoção da saúde. Na literatura, foram...
encontrados três estudos que utilizaram a escala, dos quais dois descrevem estilos de vida e comportamentos relacionados à saúde de grupos populacionais no Brasil e o outro descreve fatores sociodemográficos associados ao escore da escala. Além disso, a escala compõe o teste “Como está sua alimentação?”, do Ministério da Saúde, publicado em um folder e no aplicativo ConecteSUS e recomendado em atividades de manejo da obesidade no contexto da Atenção Primária à Saúde.

Apesar dessas aplicações, etapas adicionais de validação são fundamentais para que o uso dessa escala seja mais difundido e estimulado. Em estudo prévio, ela passou por validação de conteúdo (painel de especialistas), validação aparente (pré-testes com o público-alvo) e etapas iniciais de validação de constructo (análise de estrutura interna via análises fatoriais exploratória e confirmatória). Contudo, de acordo com o conceito de validação de Furr e Bacharach, ainda é necessário verificar se a medida gerada pela escala se correlaciona a variáveis teoricamente associadas e se permite comparações entre diferentes sub-grupos da população.

Dos dois aspectos faltantes, o primeiro pode ser avaliado por meio de validação convergente e é importante para que se confirme o constructo mensurado. Já o segundo pode ser testado por meio de análise de invariância e é fundamental para a análise da distribuição do fenômeno na população, pois permite a comparação entre grupos. Este estudo tem como objetivo verificar a validade convergente e a invariância de uma escala que mensura a adesão às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira.

MÉTODOS

PARTICIPANTES E COLETA DE DADOS

Estudo realizado com subamostra de participantes da coorte NutriNet-Brasil, pesquisa totalmente online coordenada pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da USP (NUPEN$-USP), cujo objetivo é investigar a relação entre alimentação e morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. Participam voluntariamente pessoas com 18 anos ou mais que residem no Brasil. A seleção dos participantes desta pesquisa ocorreu em duas etapas:

1. Sorteio de uma subamostra de participantes da coorte para responderem à escala; e
2. Aplicação dos critérios de inclusão da presente investigação.

Na primeira etapa, o sorteio visou à obtenção de respostas completas de 1.225 indivíduos (cálculo amostral realizado segundo as necessidades de outro estudo vinculado ao mesmo projeto de pesquisa) distribuídos em cotas segundo sexo, escolaridade e região, conforme as proporções observadas no censo demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Quanto à escolaridade, levou-se em conta que, no NutriNet-Brasil, é esperada maior participação de indivíduos com grau de instrução maior.
do que o observado na população brasileira em geral. Por isso, foram estabelecidos dois grupos de escolaridade com ponto de corte no maior nível coletado pelo IBGE, “até nível médio completo” e “nível superior completo ou mais”. Foram elegíveis para esse sorteio os participantes do NutriNet-Brasil que haviam chegado ao décimo mês de seguimento, pois o presente estudo requeria dados coletados em questionários aplicados em meses anteriores do seguimento (n=48.091). Para que todas as cotas fossem preenchidas, notificou-se um número de indivíduos equivalente a três vezes o desejado em cada cota, com exceção daquelas com meta inferior a 30, para as quais foram notificados 90 indivíduos. Assim, 4.206 indivíduos foram notificados, dos quais 2.083 responderam à escala, preenchendo todas as cotas. Na segunda etapa, foram selecionados entre esses 2.083 participantes aqueles elegíveis para esta pesquisa, conforme o critério de inclusão — ter respondido a três questionários alimentares no intervalo de no máximo 60 dias — totalizando 1.309 indivíduos. Ressalta-se que esse número extrapola o mínimo recomendado de 200 indivíduos para a validação convergente, necessário para que mesmo correlações fracas sejam estatisticamente significantes\(^\text{14}\).

**INSTRUMENTOS**

**Escala de práticas alimentares segundo as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira**

Trata-se de uma escala autoaplicável direcionada à população brasileira adulta (18 a 60 anos), com 24 itens do tipo Likert de quatro pontos (“nunca”, “raramente”, “muitas vezes”, “sempre”), que compreende quatro dimensões da alimentação adequada e saudável abordadas no guia: escolha dos alimentos, modos de comer, planejamento e organização doméstica.

Seu desenvolvimento envolveu a elaboração de um pool de 96 itens, os quais foram submetidos a um painel de especialistas, a pré-testes com potenciais usuários da escala e a testes de dimensionalidade. A versão final, testada para aplicação tanto em papel quanto por meio eletrônico, passou também por um estudo de reprodutibilidade\(^\text{6}\). Previamente à coleta de dados desta pesquisa, um grupo de especialistas realizou uma nova rodada de revisão, que resultou em ajustes de redação em seis itens. Além disso, as opções de resposta da versão original (“discordo fortemente”, “discordo”, “concordo” e “concordo fortemente”) foram substituídas pela atual escala de frequência, por proposição de especialistas. A nova proposta foi previamente testada com 300 indivíduos, e viu-se que o instrumento mantinha suas propriedades psicométricas (dados não publicados).

A Tabela 1 do Material Suplementar apresenta os itens segundo dimensão, ordenados do mais para o menos representativo de cada uma, isto é, que tiveram maiores cargas fatoriais na análise fatorial confirmatória realizada no estudo prévio\(^\text{6}\). Os itens alterados são acompanhados de sua versão original.
Questionário de consumo alimentar segundo a NOVA

Para a obtenção das variáveis de comparação, utilizou-se questionário que estima o consumo de alimentos in natura e minimamente processados (G1) e de alimentos ultraprocessados (G4), grupos extremos da classificação NOVA\textsuperscript{15,16}. Nesse questionário, o indivíduo é solicitado a selecionar, de uma lista de 33 alimentos G1 e de 24 alimentos G4, todos aqueles que consumiu no dia anterior. Os itens do G1 distribuem-se entre frutas (10), verduras (9), legumes (9) e grãos integrais (5); já entre os G4, incluem-se bebidas adocçadas (6), produtos que substituem ou acompanham refeições (10) e produtos comumente consumidos na forma de lanches ou snacks (7) (versão completa disponível na Tabela 2 do Material Suplementar). Uma versão original desse questionário foi validada com usuários de um serviço de Atenção Primária à Saúde\textsuperscript{15}. Da versão adaptada para NutriNet-Brasil, utilizada nesta investigação, a parte relacionada ao G4 já foi validada\textsuperscript{16}; a validação do componente G1 será publicada em breve. Para minimizar a variabilidade intraindividual do consumo alimentar\textsuperscript{17}, cada indivíduo respondeu ao questionário em três dias aleatórios não consecutivos, com intervalos de 15 a 30 dias.

Análise estatística

Validação convergente

O escore na escala total (eGuia) e por dimensão foi calculado pela soma simples das respostas fornecidas a cada item, sendo “nunca” = 0, “raramente” = 1, “muitas vezes” = 2 e “sempre” = 3 para os itens diretos (dimensões planejamento e organização doméstica), ou o oposto para itens invertidos, em que a resposta “nunca” representa a prática mais adequada e, portanto, recebe a pontuação 3 (dimensões modos de comer e escolha dos alimentos). Dessa forma, o escore pode variar de 0 a 72. As pontuações de consumo de alimentos in natura e minimamente processados (eG1) e de alimentos ultraprocessados (eG4) foram compostas da média do número de itens consumidos em cada um dos três dias, podendo variar de 0 a 33 e de 0 a 23, respectivamente. Os escores foram comparados por meio de testes de correlação Spearman, esperando-se observar correlação positiva entre eGuia e eG1 e negativa entre eGuia e eG4. Correlações de até |0,5| foram consideradas fracas; >|0,5| a |0,7|, moderadas; e >|0,7|, fortes\textsuperscript{17,18}. Ainda como parte da validação convergente, analisou-se o percentual de indivíduos classificados no quartil superior de cada um dos escores segundo faixa etária. O teste $\chi^2$ foi empregado para avaliar se havia diferença estatisticamente significante entre as prevalências, segundo faixa etária, para cada um dos escores.

Análise de invariância

Dividiu-se a amostra em dois subgrupos para cada variável de interesse: sexo (feminino e masculino); idade (≤37 e >37, sendo 37 a mediana da amostra); e escolaridade (≤ensino
médio completo e >ensino superior incompleto). Foi empregada análise fatorial confirmatória com múltiplos grupos, que possibilita verificar se o modelo mantém suas propriedades originais quando testado de forma estratificada em subgrupos. Três níveis de invariância foram testados, nos quais o nível subsequente depende da satisfação do anterior, menos restrito:

1. Nível configural, que indica a equivalência da estrutura fatorial, isto é, o modelo apresenta os mesmos fatores para ambos os grupos testados;
2. Nível fatorial, que indica se as cargas fatoriais dos itens pertencentes a cada fator são equivalentes; e
3. Nível escalar, que indica a equivalência do intercepto do modelo e, portanto, se o escore gerado pelo instrumento está na mesma escala para ambos os grupos.

Conclusões são obtidas observando-se a variação dos índices de ajuste à medida que as restrições são inseridas no modelo. Adotaram-se os índices mais recomendados para estudos de análise de invariância: Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), que estima o ajuste para a amostra analisada compensando para a complexidade do modelo ao considerar o número de parâmetros estimados; o Comparative Fit Index, que compara o modelo proposto a um padronizado; e o Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), que é um indicador da discrepância média entre as correlações observadas na matriz de correlação da amostra e as correlações preditas pelo modelo. Para o nível configural, o modelo foi considerado adequado quando pelo menos dois destes critérios fossem atingidos: RMSEA ≤ 0,08, SRMR ≤ 0,10 e CFI ≥0,90, o que indicaria a manutenção das características originais do modelo. Para os níveis fatorial e escalar, analisou-se a diferença (∆) dos indicadores em relação ao passo anterior, menos restrito. O modelo foi considerado invariante quando foram observados pelo menos dois dos seguintes critérios: ∆CFI ≤ 0,015; ∆RMSEA ≤ 0,015; e ∆SRMR ≤ 0,030 para nível fatorial e ≤ 0,015 para nível escalar. Todas as análises foram realizadas no software RStudio versão 6.4.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comité de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (CAAE: 29139220.9.0000.5421).

RESULTADOS

Dos 1.309 participantes, a maioria era do sexo feminino (53,0%), tinha ensino médio completo (65,8%) e cor de pele autodeclarada branca (70,4%). A faixa etária mais prevalente foi 40–59 anos (32,5%) e a região foi a Sudeste (39%). Os participantes obtiveram em média 44,1 pontos na escala de adesão ao guia, com o eGuia variando de 14 a 70. A média do escore médio de três dias de consumo alimentar foi de 2,3 para o eG4 (variando de 1 a 10,7) e de 7,2 para o eG1 (variando de 0 a 20,3) (Tabela 1).
Tabela 1. Características sociodemográficas de uma amostra de participantes da coorte NutriNet-Brasil (n=1.309). Brasil, 2021.

| Característica          | n  | %  |
|-------------------------|----|----|
| Total                   | 1.309 | 100 |
| **Sexo**                |     |    |
| Masculino               | 615 | 47,0 |
| Feminino                | 694 | 53,0 |
| **Idade**               |     |    |
| 18 a 29 anos            | 387 | 29,6 |
| 30 a 39 anos            | 361 | 27,6 |
| 40 a 59 anos            | 425 | 32,5 |
| 60 anos ou mais         | 136 | 10,4 |
| **Região**              |     |    |
| Norte                   | 107 | 8,2 |
| Nordeste                | 317 | 24,3 |
| Centro-oeste            | 141 | 10,8 |
| Sudeste                 | 509 | 38,9 |
| Sul                     | 235 | 18,0 |
| **Escolaridade**        |     |    |
| Fundamental incompleto  | 16  | 1,2 |
| Fundamental completo    | 27  | 2,1 |
| Médio completo          | 861 | 65,8 |
| Superior completo       | 405 | 30,9 |
| **Raça/cor**            |     |    |
| Brancos                 | 921 | 70,4 |
| Pretos e pardos         | 364 | 27,8 |
| Amarelos e indígenas    | 17  | 1,3 |
| Não declarado           | 7   | 0,5 |
| **Escores**             | Média | Desvio padrão |
| eGuia                   | 44,1 | 9,1 |
| Planejamento            | 13,7 | 4,6 |
| Escolha dos alimentos   | 13,5 | 3,5 |
| Organização doméstica   | 5,5  | 1,8 |
| Modos de comer          | 13,6 | 3,0 |
| eG4                     | 2,4  | 1,2 |
| eG1                     | 6,1  | 3,1 |

*eGuia*: Escore de adesão ao Guia Alimentar para a População Brasileira; *eG4*: escore de consumo de alimentos ultraprocessados, média de três dias; *eG1*: escore de consumo de alimentos in natura e minimamente processados, média de três dias.
Na Tabela 2, observa-se que todas as correlações do eGuia com eG1 foram positivas e com eG4 foram negativas (p<0,0001), o que está de acordo com o esperado. O eGuia total apresentou correlação moderada com ambos os escores de consumo. Já por dimensão, correlações moderadas foram observadas entre planejamento e eG1 e escolha e eG4. As demais correlações por dimensão foram fracas.

A Figura 1 mostra o percentual de indivíduos classificados no último quartil de eGuia e de eG1 e eG4 segundo faixa etária. Observa-se que a probabilidade de ser classificado no quartil de maior adesão às práticas alimentares recomendadas pelo guia (Q4 de eGuia) tendeu a aumentar com a idade, acompanhando a tendência do consumo alimentar. Segundo o teste $\chi^2$, a distribuição da classificação do quartil 4 diferiu do que seria esperado se não houvesse associação entre as variáveis escore e idade (p<0,001 para os três escores).

Na análise de invariância, para todos os subgrupos, os índices de ajuste do modelo tiveram variações nos limites permitidos para que se conclua que a medida é equivalente em diferentes estratos das características testadas (Tabela 3).

**DISCUSSÃO**

Neste estudo, avaliou-se a escala de adesão a práticas alimentares segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira por meio de análises de validação convergente e de invariância para subgrupos de sexo, idade e escolaridade. Conforme esperado, o escore na escala esteve associado com o maior consumo de alimentos in natura e minimamente processados e inversamente associado com o consumo de alimentos ultraprocessados. Além disso, os resultados da análise de invariância mostram que a escala é equivalente para diferentes subgrupos das características testadas.

Tabela 2. Correlação de Spearman entre o escore na escala de adesão ao Guia Alimentar para a População Brasileira — total e por dimensão — e os escores de consumo de alimentos in natura ou minimamente processados e de alimentos ultraprocessados. Amostra de participantes da coorte NutriNet-Brasil (n=1.309). Brasil, 2021.

| Variáveis                | eG1  | eG4  |
|--------------------------|------|------|
| eGuia                    | 0,591| -0,508|
| Planejamento             | 0,585| -0,370|
| Organização doméstica    | 0,264| -0,180|
| Modos de comer           | 0,242| -0,225|
| Escolha dos alimentos   | 0,423| -0,568|

eGuia: Escore de adesão ao Guia Alimentar para a População Brasileira; eG4: escore de consumo de alimentos ultraprocessados, média de três dias; eG1: escore de consumo de alimentos in natura e minimamente processados, média de três dias. Todas as correlações tiveram p<0,001.
São crescentes as evidências do impacto negativo dos ultraprocessados na saúde e do efeito de substituição que esses alimentos exercem sobre padrões de dieta baseados em alimentos in natura e minimamente processados\cite{21,22}. A adoção, neste estudo, de indicadores baseados nessas duas categorias de alimentos justifica-se pela regra de ouro do guia, que recomenda que alimentos in natura e minimamente processados (predominantemente de origem vegetal) e suas preparações culinárias constituam a base da alimentação, e que alimentos ultraprocessados sejam evitados\cite{1}. Dessa forma, o sentido das correlações observadas vai ao encontro do esperado: pessoas com maior grau de adesão ao guia tiveram consumo maior de alimentos in natura e minimamente processados e menor de alimentos ultraprocessados.

Embora as magnitudes das correlações tenham variado de fracas a moderadas, de acordo com o paradigma adotado no guia, uma alimentação saudável não se reduz ao consumo alimentar, abrangendo também a forma como as refeições são realizadas e o prazer proporcionado pela alimentação\cite{1}. Esse aspecto talvez explique o fato de que as dimensões que apresentaram correlações mais fracas com os escores de consumo foram modos de comer e organização doméstica, justamente aquelas cujos itens se relacionam mais diretamente às recomendações do capítulo 4 do guia (“O ato de comer e a comensalidade”). Por outro lado, a dimensão com maior correlação com o escore de G1 foi planejamento, e com o de G4 foi

**Figura 1.** Percentual de indivíduos classificados no maior quartil de escore de adesão ao Guia Alimentar para a População Brasileira e de consumo (média de três dias) de alimentos in natura e minimamente processados e alimentos ultraprocessados. Amostra de participantes da coorte Nutriment-Brasil (n=1.309). Brasil, 2021.
Tabela 3. Análise de invariância para sexo, faixa etária e anos de estudo da escala de adesão ao Guia Alimentar para a População Brasileira, pelo método de análise factorial com múltiplos grupos (n=1.309, Brasil 2021).

|                                      | Indicadores de qualidade de ajuste |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
|                                      | RMSEA (IC90%) | ∆RMSEA | CFI  | ∆CFI | SRMR | ∆SRMR | Decisão |
| Amostra total                        | 0,071 (0,068 – 0,074) | 0,922   | 0,071 |
| Sexo*                                |                    |        |      |      |      |       |
| Configural                           | 0,068 (0,065 – 0,071) | 0,927   | 0,074 | Aceita |
| Fatorial                             | 0,070 (0,067 – 0,073) | 0,002   | -0,006 | 0,076 | 0,002 | Aceita |
| Escalar                              | 0,073 (0,070 – 0,076) | 0,003   | -0,014 | 0,076 | 0,000 | Aceita |
| Faixa etária†                        |                    |        |      |      |      |       |
| Configural                           | 0,071 (0,068 – 0,074) | 0,921   | 0,076 | Aceita |
| Fatorial                             | 0,072 (0,069 – 0,075) | 0,000   | -0,006 | 0,079 | 0,003 | Aceita |
| Escalar                              | 0,072 (0,069 – 0,075) | 0,000   | -0,008 | 0,077 | -0,002 | Aceita |
| Anos de estudo‡                      |                    |        |      |      |      |       |
| Configural                           | 0,070 (0,067 – 0,073) | 0,926   | 0,075 | Aceita |
| Fatorial                             | 0,071 (0,068 – 0,074) | 0,001   | -0,006 | 0,078 | 0,003 | Aceita |
| Escalar                              | 0,070 (0,067 – 0,073) | -0,001  | 0,915  | -0,005 | 0,076 | -0,002 | Aceita |

RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation; CFI: Comparative Fit Index; SRMR: Standardized Root Mean Square Residual; *feminino e masculino; †≤37 anos e >37 anos; ‡≤11 anos de estudo e >11 anos de estudo.

escolha, as quais contêm itens relacionados diretamente ao consumo habitual de alimentos desses grupos e, portanto, estão mais próximas de uma medida direta de consumo alimentar. Castelo et al.23 definem o constructo “práticas alimentares” como uma teia de rotinas cotidianas relacionadas ao ato de comer, que envolve desde o planejamento da refeição até o consumo em si. A estruturação dessas práticas na vida das pessoas é determinada pelos materiais e pelas competências das quais os indivíduos dispõem, como o acesso aos alimentos e habilidades culinárias, e pelos significados atribuídos à alimentação, como a preocupação com a saúde e o prazer ao comer. As práticas resultantes da combinação destes três elementos — materiais, competências e significados — são ainda influenciadas pelo tempo, pelo espaço e pelo contexto social em que ocorrem.

Dada essa multiplicidade de fatores atrelados às práticas alimentares, as correlações encontradas neste trabalho são plausíveis e corroboradas na literatura. Outro estudo também de validação convergente encontrou correlações variando de 0,16 a 0,46 entre um escore de hábitos alimentares e indicadores de consumo alimentar entre adolescentes24. Stjernqvist et al.25 constataram que um escore de letramento em alimentação explicava 41,0% da variância de
outro escore de constructo semelhante, letramento em saúde, mas apenas 5,7% da variância de um escore de consumo alimentar. A revisão sistemática de Spronk et al. mostrou que a maioria das pesquisas que investigaram a associação entre conhecimento em alimentação e nutrição e qualidade do consumo alimentar encontrou correlações positivas porém fracas. Apesar de esses constructos não serem os mesmos deste estudo, são também constructos não diretamente observáveis que conceitualmente se associam às práticas alimentares, permitindo a comparação.

A performance do eGuia em discriminar grupos etários de modo semelhante às variáveis de consumo alimentar é outro ponto que reforça sua validade convergente. Em diversos estudos com populações de diferentes faixas etárias, tem sido consistentemente observada uma relação direta entre idade e qualidade da alimentação. A participação relativa dos alimentos ultraprocessados no total de calorias da dieta tende a ser menor — e, consequentemente, a de alimentos in natura e minimamente processados tende a ser maior — à medida que se aumenta a idade. Esse resultado é consistente com o que já havia sido encontrado em trabalho prévio realizado com a escala, em que se encontrou associação linear entre o escore de adesão ao guia e a idade dos participantes.

Por fim, analisou-se também se a medida gerada pela escala é equivalente para diferentes grupos sociodemográficos. São escassos os estudos que analisam a invariância de medidas psicométricas na área de alimentação, o que faz dessa análise um dos pontos fortes desta pesquisa. Entre as características aqui exploradas, o sexo parece ser a mais frequentemente analisada em estudos desse tipo: foram encontrados três com esse objetivo, e todos também encontraram equivalência nos instrumentos avaliados — uma escala de adição à comida, uma de comer compulsivo e outra de motivações para comer. Não foram encontrados trabalhos que avaliassem a invariância segundo idade e nível de escolaridade de escalas relacionadas à alimentação.

Vale destacar que a escolha das variáveis para estudos de invariância depende não só da heterogeneidade do público-alvo do instrumento, mas também das características consideradas críticas ao constructo mensurado. A escolha das variáveis sexo, idade e escolaridade neste estudo faz jus às diferenças observadas na alimentação de brasileiros segundo subgrupos dessas características, como mostra uma pesquisa que avaliou a prevalência e a distribuição de marcadores de alimentação saudável e não saudável com base na Pesquisa Nacional de Saúde. O estudo também mostra que as variáveis renda e cor da pele acompanham o observado em relação à escolaridade, evidenciando o papel desta como indicadora da condição socioeconômica. A heterogeneidade do público-alvo da escala (população brasileira adulta) e a relevância para o contexto das variáveis adotadas ressaltam a importância da análise realizada.

Este estudo possui algumas limitações. É possível que a amostra por conveniência do estudo NutriNet-Brasil seja composta de pessoas mais interessadas em alimentação e, por isso, não represente a população brasileira. Contudo, não se espera que pessoas com maior interesse pelo tema tenham performance diferente nas análises realizadas, sobretudo porque a estrutura fatorial do instrumento encontrada neste estudo refletiu a de trabalho anterior.
com a mesma escala, cuja amostra não tinha esse perfil\textsuperscript{6}. Ademais, o sorteio baseado em
cotas por região, sexo e escolaridade visou aproximar o perfil da subamostra ao da popula-
cia brasileira. Apesar disso, a inclusão de indivíduos com menor nível de escolaridade ficou
comprometida. Ressalta-se que o estudo anterior incluiu pessoas com menores níveis de
escolaridade nas etapas de validação aparente e de avaliação da estrutura interna\textsuperscript{6}.

Por outro lado, esta investigação traz contribuição importante tanto à literatura
nacional quanto internacional. No âmbito nacional, a validação desse instrumento pode
impulsionar seu uso por pesquisadores e gestores públicos de todo o país, seja para a des-
crição do nível de adesão de grupos populacionais ao guia, seja para atividades de pro-
moção da saúde ou para a avaliação do impacto de intervenções, visto que sua estabili-
dade temporal foi testada por meio de teste-reteste\textsuperscript{6}. Embora aplicável apenas no Brasil,
este estudo agrega conhecimento ao crescente corpo de literatura na área de métricas
de avaliação da qualidade da alimentação, que tem cada vez mais identificado a necessi-
dade de ferramentas que abarquem múltiplas dimensões da alimentação para além das
já consolidadas métricas de consumo. Este trabalho pode ainda inspirar pesquisadores
de outros países, como Equador, Israel, Peru e Uruguai, que também apresentam recom-
endações não quantitativas baseadas na NOVA\textsuperscript{35}, a desenvolver instrumentos aplicá-
veis em seus contextos.

Em conclusão, o estudo mostra que a escala para a avaliação de práticas alimentares
segundo as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira possui validade
convergente, e que o escore por ela gerado é comparável entre subgrupos de sexo, idade
escolaridade. Esse instrumento constitui-se, portanto, em uma ferramenta válida e útil
para a avaliação da adesão às recomendações do guia, incluindo a avaliação do impacto de
intervenções locais nele baseadas.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
2. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Martins APB, 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; 18(13): 2311-22. https://doi.org/10.1017/S1368980015002165
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política nacional de alimentação e nutrição. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
4. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Emenda Constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. Brasília, 04 de fevereiro de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituciao/ emendas/ emc/emc64.htm#:~:text=EMENDA%20CONSTITUCIONAL%20%26%2BA, saldo%20social.&text=%22%20Art.,na%20data%20de%20sua%20publica%C3%A7%C3%A3o.
5. Oliveira MS, Santos-Amparo L. Food-based dietary guidelines: a comparative analysis between the Dietary Guidelines for the Brazilian Population 2006 and 2014. Public Health Nutr 2018; 21(1): 210-7. https://doi.org/10.1017/S1368980017000428
6. Gabe KT, Jaime PC. Development and testing of a scale to evaluate diet according to the recommendations of the Dietary Guidelines for the Brazilian Population. Public Health Nutr 2019; 22(5): 785-96. https://doi.org/10.1017/S1368980018004123
7. Quaresma MVS, Marques CG, Magalhães ACO, Santos RVT. Emotional eating, binge eating, physical inactivity, and vestepine chronotype are negative predictors of dietary practices during COVID-19 social isolation: a cross-sectional study. Nutrition 2021; 90: 111223. https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111223
8. Guimarães NS, Paula W, Aguiar AS, Meireles AL. Absence of religious beliefs, unhealthy eating habits, illicit drug abuse, and self-rated health is associated with alcohol and tobacco use among college students — PADu study. Journal of Public Health 2021; 1-9. https://doi.org/10.1007/S10389-020-01440-7
9. Gabe KT, Jaime PC. Práticas alimentares segundo o guia alimentar para a população brasileira: fatores associados entre brasileiros adultos. 2018. Epidemiol Serv Saúde 2020; 29(1): e2019045. https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100019
10. Brasil. Ministério da Saúde. Como está sua alimentação? [Internet]. 2018 [acessado em 28 jan 2022]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guiadebolso_folder.pdf
11. Brasil. Ministério da Saúde. ConectSUS [Internet]. 2022 [acessado em 28 jan 2022]. Disponível em: https://conectasus-paciente.saude.gov.br/menu/home-default
12. Brasil. Ministério da Saúde. Instrutivo de abordagem coletiva para o manejo da obesidade no SUS: caderno de atividades. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
13. Furr RM, Bacharach VR. Psychometrics: an introduction. 2nd edition. Thousand Oaks: SAGE Publications; 2013.
14. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires – a review. Public Health Nutr 2002; 5(4): 567-87. https://doi.org/10.1079/PHN2001318
15. Sattamini IF. Instrumentos de avaliação da qualidade de dietas: desenvolvimento, adaptação e validação no Brasil [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP); 2019.
16. Costa CS, Faria RF, Gabe KT, Sattamini IF, Khandpur N, Leite FHM, et al. Escore Nova de consumo de alimentos ultraprocessados: descrição e avaliação de desempenho no Brasil. Rev Saúde Pública 2021; 55: 13. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003588
17. Willett W. Nutritional epidemiology. 3rd edition. Oxford: Oxford University Press; 2012.
18. Akoglu H. User’s guide to correlation coefficients. Turk J Emerg Med 2018; 18(3): 91-3. https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001
19. Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research methodology in the social sciences. New York: Guilford Press; 2015.
20. 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. https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.004
21. Askari M, Heshmati J, Shahinifar H, Tripathi N, Daneshzad E. Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Int J Obes (Lond.) 2020; 44(10): 2080-91. https://doi.org/10.1038/s41366-020-00650-z
22. 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; 125(3): 308-18. https://doi.org/10.1017/S0007114520002688
23. Castelo AFM, Schäfer M, Silva ME. Food practices as part of daily routines: a conceptual framework for analysing networks of practices. Appetite 2021; 157: 104978. https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104978
24. Johnson F, Wardle J, Griffith J. The adolescent food habits checklist: reliability and validity of a measure of healthy eating behaviour in adolescents. Eur J Clin Nutr 2002; 56(7): 644-9. https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601371
25. Stjernqvist NW, Elshorg P, Ljungmann CK, Benn J, Bonde AH. Development and validation of a food literacy instrument for school children in a Danish context. Appetite 2021; 156: 104848. https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104848
26. Spronk I, Kullen C, Burdon C, O’Connor H. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. Br J Nutr 2014; 111(10): 1713-26. https://doi.org/10.1017/S0007114514000887
27. Costa CS, Sattamini IF; Steele EM, Louzada MLC, Claro RM, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and its association with sociodemographic factors in the adult population of the 27 Brazilian state capitals (2019). Rev Saude Publica 2021; 55: 47. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002833
28. Baraldi LG, Steele EM, Canelle DS, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. BMJ Open 2018; 8(3): e020574. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020574
29. Khandpur N, Cediel G, Obando DA, Jaime PC, Parra DC. Sociodemographic factors associated with the consumption of ultra-processed foods in Colombia. Rev Saude Publica 2020; 54: 19. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001176

30. Carr MM, Schulte EM, Saules KK, Gearhardt AN. Measurement invariance of the modified yale food addiction scale 2.0 across gender and racial groups. Assessment 2020; 27(2): 356-64. http://doi.org/10.1177/107319118786576

31. Escrivá-Martínez T, Galiana L, Rodríguez-Arias M, Baños RM. The binge eating scale: structural equation competitive models, invariance measurement between sexes, and relationships with food addiction, impulsivity, binge drinking, and body mass index. Front Psychol 2019; 10: 530. http://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00530

32. Serier KN, Belon KE, Smith JM, Smith JE. Psychometric evaluation of the power of food scale in a diverse college sample: measurement invariance across gender, ethnicity, and weight status. Eat Behav 2019; 35: 101336. http://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2019.101336

33. Damásio BF. Contribuições da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFCMG) na avaliação de invariância de instrumentos psicométricos. Psico-USF 2013; 18(2): 211-20. https://doi.org/10.1590/ S1413-82712013000200005

34. Santin FG, Gabe KT, Levy RB, Jaime PC. Marcadores de consumo alimentar e fatores associados no Brasil: distribuição e evolução, Pesquisa Nacional de Saúde, 2013 e 2019. Cadernos de Saúde Pública 2022; (No prelo).

35. Koios D, Machado P, Lacy-Nichols J. Representations of ultra-processed foods: a global analysis of how dietary guidelines refer to levels of food processing. Int J Health Policy Manag 2022. http://doi.org/10.34172/ijhpm.2022.6443

Recebido em: 06/10/2021
Revisado em: 11/02/2022
Aceito em: 22/02/2022

Contribuições dos autores: Gabe, K.T.: Analise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – primeira redação. Jaime, P.C.: Conceituação, Escrita – revisão e edição, Supervisão.