

Validade de conteúdo e confiabilidade de instrumento de avaliação do ambiente alimentar universitário

Content validity and reliability of a university food environment assessment instrument

Amanda da Silva Franco (<https://orcid.org/0000-0003-2155-1381>)¹
 Daniela Silva Canella (<https://orcid.org/0000-0001-9672-4983>)²
 Letícia Ferreira Tavares (<https://orcid.org/0000-0001-5205-2994>)³
 Alessandra da Silva Pereira (<https://orcid.org/0000-0002-9382-4724>)⁴
 Roseane Moreira Sampaio Barbosa (<https://orcid.org/0000-0002-0850-7143>)⁵
 Gilson Irineu de Oliveira Junior (<https://orcid.org/0000-0002-7633-2197>)³
 Claudia Roberta Bocca Santos (<http://orcid.org/0000-0002-4312-3049>)⁴
 Inês Rugani Ribeiro de Castro (<https://orcid.org/0000-0002-7479-4400>)²

Abstract *This study aimed to evaluate the content validity and reliability of an instrument for evaluating the university food environment. A checklist was developed to assess establishments that sell food and beverages in the university environment. The content validation encompassed the development of the instrument, expert evaluation and pretest performance. Reliability was evaluated using a convenience sample (n=64) of establishments distributed across seven campuses of three public universities and was carried out using interobserver (IO) and test-retest (TR) evaluations. Categorical and count variables were analyzed by calculating the percentage agreement (PA), kappa coefficient (k) and prevalence-adjusted, bias-adjusted kappa (ka), and continuous variables were analyzed by the intraclass correlation coefficient (ICC). The checklist consisted of 204 items distributed in seven domains. The instrument's performance was considered excellent or very good for 91.3% (PA) of the items when evaluated. For IO, 68.3% (k) and 96.5% (ka) had excellent, very good or good agreement, while for TR, 65% (k) and 96.5% (ka) had excellent agreement. The instrument showed satisfactory content validity and reliability for characterizing the food environment at Brazilian universities.*

Key words *Psychometric properties, Reproducibility, Higher education Institutions*

Resumo *O objetivo foi avaliar a validade de conteúdo e a confiabilidade de um instrumento de auditoria para avaliação do ambiente alimentar universitário. Foi desenvolvido checklist para a avaliação de estabelecimentos que comercializam alimentos e bebidas neste ambiente. A validação de conteúdo abarcou o desenvolvimento do instrumento, a análise por especialistas e a realização do pré-teste. A confiabilidade foi avaliada em uma amostra de conveniência (n=64) de estabelecimentos distribuídos em sete campi de três universidades públicas e foi realizada pelos testes interobservador (TIO) e teste-reteste (TR). Variáveis categóricas e de contagem foram analisadas pelo cálculo da concordância percentual (CP) e dos índices kappa (k) e kappa ajustado pela prevalência e pelo viés (ka) e variáveis contínuas, pelo Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI). O checklist foi composto por 204 itens distribuídos em sete domínios. O desempenho do instrumento foi considerado excelente ou muito bom para 91,3% (CP) dos itens quando avaliados. No TIO 68,3% (k) e 96,5% (ka) tiveram concordância excelente, muito boa ou boa, enquanto no TR 65% tiveram concordância excelente para o k e 96,5% para o ka. O instrumento apresentou validade de conteúdo e confiabilidade satisfatórias.*

Palavras-chave *Propriedades psicométricas, Reprodutibilidade, Instituições de ensino superior*

¹ Centro Universitário Serra dos Órgãos. Av. Alberto Tórres 111, Alto. 25964-004 Teresópolis RJ Brasil. amandafranco@unifeso.edu.br

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro RJ Brasil.

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro RJ Brasil.

⁴ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro RJ Brasil.

⁵ Universidade Federal Fluminense. Niterói RJ Brasil.

Introdução

Esforços vêm sendo empreendidos para traduzir os conceitos e construtos sobre ambiente alimentar em ferramentas de mensuração que possam gerar evidências empíricas¹⁻⁶. O ambiente alimentar do consumidor¹, objeto de interesse no presente estudo, abrange os fatores referentes aos alimentos propriamente ditos, ou seja, à forma como estes são fornecidos ou apresentados, preço, qualidade nutricional, rotulagem nutricional, incluindo alegações, entre outros. O ambiente alimentar do consumidor pode estar inserido em ambientes organizacionais, como empresas e universidades¹. O método mais relatado na literatura para avaliação do ambiente alimentar do consumidor é o de auditoria dos estabelecimentos que comercializam alimentos. Por meio dele, os pesquisadores avaliam a variedade de produtos, informações nutricionais, opções saudáveis, preços, propagandas e outros aspectos dos alimentos^{2,7-9}.

O ambiente alimentar universitário, cenário de interesse deste estudo, pode ser caracterizado pela disponibilidade de alimentos, preparações e bebidas (APB), acessibilidade física e financeira, promoção de APB, informação nutricional e propaganda dentro do campus, podendo também incluir seu entorno. É sabido que esse ambiente influencia os hábitos alimentares dos indivíduos a ele expostos¹⁰, uma vez que pode agir como facilitador ou barreira para as escolhas saudáveis^{1,10} dado que as refeições realizadas na universidade podem representar parte importante da alimentação dos estudantes, professores e funcionários^{11,12}.

O Brasil contava, em 2021, com 302 Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e 2.306 IES privadas que, juntas, abarcam 8.603.824 estudantes e 386.703 professores¹³, além de milhares de funcionários técnico-administrativos. Por isso, deve ser valorizado como espaço estratégico para a promoção da alimentação saudável.

A literatura sobre a avaliação do ambiente alimentar universitário ainda está em expansão. Países como Estados Unidos e Austrália têm publicado estudos de caracterização do ambiente alimentar em universidades e seu entorno^{14,15}. No Brasil, até o momento, poucos estudos foram localizados¹⁶⁻¹⁹.

A escolha ou o desenvolvimento de um instrumento de coleta de dados é uma etapa imprescindível que, se não realizada com cuidado e rigor metodológico, pode ser uma fonte de erro e de conclusões equivocadas²⁰. Embora muitos estudos venham sendo realizados para avaliar o

ambiente alimentar, pequena parcela deles realizou avaliação das propriedades psicométricas dos instrumentos neles utilizados^{21,22}. Dentre os estudos sobre ambiente alimentar universitário, somente dois analisaram a confiabilidade do instrumento utilizado^{14,16} e nenhum avaliou a validade. Além disso, dos instrumentos identificados até o momento, nenhum deles é capaz de captar plenamente as especificidades dos elementos do ambiente alimentar universitário brasileiro, merecendo destaque a expressiva variedade de itens de conveniência e a existência dos estabelecimentos mistos (que apresentam características de restaurantes e de lanchonetes concomitantemente). Ademais, esses instrumentos não utilizam a Classificação NOVA para caracterização de alimentos e preparações comercializados²³, classificação esta que vem sendo adotada nas diretrizes brasileiras para políticas públicas em alimentação e nutrição²⁴ e em estudos sobre alimentação, qualidade da dieta e saúde²⁵.

Tendo em vista a importância e as especificidades do ambiente alimentar universitário, a escassez de instrumentos propostos para sua avaliação e, também, a escassez de avaliações do desempenho desses instrumentos em diferentes realidades, o presente estudo teve como objetivos avaliar a validade de conteúdo e a confiabilidade de um instrumento para avaliação do ambiente alimentar universitário.

Métodos

O presente estudo é uma iniciativa do Grupo Colaborativo de Estudos sobre o Ambiente Alimentar Universitário (CALU), que é composto por docentes das universidades públicas localizadas no Estado do Rio de Janeiro que possuem curso de Nutrição, a saber: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e Universidade Federal Fluminense (UFF).

Validação de conteúdo

A validação de conteúdo do instrumento envolveu três etapas: o desenvolvimento do instrumento, sua avaliação por especialistas^{26,27} e a realização de pré-teste.

Desenvolvimento do instrumento

A elaboração do instrumento se baseou em dois referenciais teóricos: a abordagem de Caspi *et*

al.⁹, sobre o acesso ao alimento, e a abordagem de Glanz *et al.*¹, sobre ambiente alimentar do consumidor. Das cinco dimensões propostas por Caspi *et al.*⁹, foram consideradas aquelas que se aplicariam plenamente aos estabelecimentos comerciais localizados em universidades, a saber: disponibilidade (*availability*) (que inclui a variedade dos alimentos disponíveis), acessibilidade financeira (*affordability*) (que abarca o preço dos alimentos) e comodidade (*accomodation*) (ex.: horário de funcionamento, formas de pagamento). Essas dimensões foram complementadas por dois componentes propostos por Glanz *et al.*¹: a informação nutricional e a promoção de alimentos.

A primeira etapa de construção do instrumento envolveu o mapeamento dos instrumentos existentes para avaliação do ambiente alimentar do consumidor, sendo feita a seleção de dois que se aproximavam das características dos ambientes alimentares das universidades públicas brasileiras^{14,17}. A elaboração do instrumento englobou três fases, que serão detalhadas na seção de resultados: a identificação dos domínios que comporiam o instrumento (ex.: caracterização do estabelecimento, alimentos disponíveis, preços, propagandas); a elaboração dos itens; e a estruturação do instrumento. Nesse processo, foi garantida a inclusão de alimentos escolhidos com base nas recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira²⁴ e naquelas vigentes em âmbito internacional²⁸; na classificação NOVA de alimentos²³ e nos alimentos comumente encontrados nas universidades^{14,17}. Os itens incluídos no *checklist* abarcaram alimentos *in natura* ou minimamente processados, processados e preparações culinárias baseadas nestes alimentos e, também, alimentos ultraprocessados e preparações culinárias contendo estes alimentos. Em seu conjunto, são marcadores de alimentação saudável e não saudável.

Avaliação por especialistas

Para a etapa de avaliação do instrumento por especialistas, a literatura sugere a participação de cinco a 20 indivíduos^{26,27}. No presente estudo foram convidados 12 pesquisadores da área de nutrição de diferentes instituições, com especialidade em epidemiologia, saúde coletiva, alimentação coletiva ou gastronomia, com experiência nas temáticas relacionadas ao estudo e/ou na construção de instrumentos.

A avaliação da versão preliminar do instrumento foi qualitativa e realizada em dois momentos: no primeiro, foi realizada a avaliação dos domínios propostos, e no segundo, a avaliação

dos itens. Nesta etapa, a pertinência e a clareza de cada item foram avaliadas. Em relação à pertinência, avaliou-se se cada item expressava o conceito previsto, sua relevância e sua adequação aos objetivos propostos. Quanto à clareza, avaliou-se se a redação de cada item expressava o conceito de forma compreensível e fiel ao que se esperava medir.

Os especialistas avaliaram, ainda, o instrumento como um todo, examinando sua abrangência, isto é, se cada domínio havia sido adequadamente coberto pelo conjunto de itens apresentados e se as dimensões propostas por Caspi *et al.*⁹ e os componentes do ambiente alimentar propostos por Glanz *et al.*¹ previstos para o instrumento haviam sido adequadamente contemplados.

Pré-teste

A etapa final foi a realização do pré-teste do instrumento, conduzido pela primeira autora deste artigo, em um estabelecimento comercial localizado no entorno de uma das universidades estudadas, que apresentava características semelhantes às dos estabelecimentos das universidades participantes deste estudo.

Avaliação da confiabilidade do instrumento

Para avaliar a confiabilidade do instrumento, foi estudada uma amostra de conveniência de estabelecimentos com diferentes características distribuídos em sete *campi* de três universidades, a saber: UFRJ – *campi* Cidade Universitária, Praia Vermelha e Professor Aluísio Teixeira (Macaé); UFF – *campi* Gragoatá e Valonguinho; e Unirio – *campi* Pasteur e Instituto Biomédico. Com base em publicações sobre o tema^{14,17}, considerou-se que o número a ser incluído deveria ser de pelo menos 50 estabelecimentos. Foram incluídos todos os estabelecimentos existentes nos *campi* das universidades que concordaram em participar do estudo.

A coleta de dados foi realizada por meio de formulário impresso por 15 pesquisadores de campo (acadêmicos dos cursos de nutrição e de gastronomia) treinados. O treinamento teve duração de seis horas e foi realizado em duas etapas: a primeira, teórica, na qual foram apresentados o propósito do estudo, o instrumento a ser aplicado e o manual de coleta de dados; e a segunda, prática, com a aplicação do instrumento pelos pesquisadores em pelo menos dois estabelecimentos, sob supervisão dos coordenadores do estudo.

Os estabelecimentos incluídos no estudo foram avaliados três vezes: dois pesquisadores (A e B) visitaram cada estabelecimento, no mesmo dia, com a diferença de, no máximo, 30 minutos; e um dos pesquisadores de cada dupla (A ou B), realizou nova coleta de 15 a 30 dias após a primeira avaliação. A coleta de dados ocorreu entre novembro de 2015 a fevereiro de 2016, que, excepcionalmente, foi período letivo nas universidades.

A entrada dos dados foi realizada por dupla digitação utilizando-se o software Excel versão 2016, também utilizado para avaliação da consistência do banco.

A confiabilidade do instrumento foi avaliada pelo teste interobservador e pelo teste-reteste²⁰. Para as variáveis categóricas e as de contagem, a estabilidade do instrumento foi avaliada por meio do cálculo da concordância percentual (CP)²⁹ e dos índices kappa (*k*) e kappa ajustado pela prevalência e pelo viés do entrevistador (*ka*) (*Prevalence Adjusted and Bias Adjusted kappa* – PABAK) para todas as variáveis³⁰. Para os preços dos alimentos, analisados como variáveis contínuas, foi calculado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI)²⁰. Os valores de CP, *k*, *ka* e CCI foram classificados de acordo com o critério de Byrt³¹ em: concordância excelente ($\geq 0,92$), concordância muito boa (0,80 a 0,91), concordância boa (0,60 a 0,79), concordância razoável (0,40 a 0,59), concordância superficial (0,20 a 0,39), concordância pobre (0,00 a 0,19), nenhuma concordância ($< 0,00$).

Todas as análises foram realizadas com o auxílio do software *Statistical Package for Social Science* (SPSS 21). Para o cálculo do PABAK e do CCI, foi necessário criar uma macro específica para esse fim.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética do Hospital Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e aprovado sob o parecer 49988015.6.0000.5259.

Resultados

Validação de conteúdo

Em linhas gerais, a validade de conteúdo do instrumento desenvolvido foi considerada satisfatória pelos especialistas, tendo em vista que os domínios e itens propostos contemplavam as dimensões conceituais de interesse e que essas dimensões abrangiam os elementos essenciais do ambiente alimentar do consumidor no contexto das universidades.

Com base na avaliação dos especialistas, itens foram incluídos, retirados ou alterados no *checklist*. As principais alterações foram: inclusão de um novo domínio (informação); retirada de um domínio (observação do cardápio); reorganização do domínio “observação do ambiente”, com a inclusão de 13 itens; inserção da categoria “itens de conveniência” no domínio “bebidas, alimentos e preparações” com a inclusão de oito novos tipos de bebidas ultraprocessadas; inclusão da forma de apresentação das propagandas, no domínio “propagandas”.

A realização do pré-teste não apontou necessidade de modificações no conteúdo nem na forma do instrumento. Todos os itens se mostraram adequados para preenchimento, não tendo sido identificados, por um lado, nenhuma situação de interesse não contemplada pelo instrumento nem, por outro, itens que se mostrassem desnecessários. O ordenamento dos módulos no instrumento bem como sua formatação também se mostraram adequados.

A versão final do instrumento desenvolvido consistiu em um *checklist* que abrangeu as dimensões disponibilidade, acessibilidade financeira, comodidade⁹, informação nutricional e promoção de alimentos¹ e contemplou 204 itens, distribuídos em sete diferentes domínios, a saber: caracterização do estabelecimento; observação do ambiente; informação disponibilizada; bebidas, alimentos e preparações; preços e promoções; oferta de substituições saudáveis; e propagandas (íntegra do instrumento disponível em <http://www.observatoriodeobesidade.uerj.br/?p=3294>), conforme detalhado a seguir:

- Caracterização do estabelecimento: tipo e localização do estabelecimento; tipos de alimentos ofertados; dias e horário de funcionamento e de maior frequência de clientes; formas de pagamento.
- Observação do ambiente: disponibilidade de itens específicos (micro-ondas, estrutura para consumo no local, prateleiras e balcões de livre acesso expondo determinados itens, geladeiras e freezers expositores, bebedouro disponível e oferta de água filtrada gratuita) e organização do buffet (ordem de exposição dos alimentos).
- Informação disponibilizada: disponibilidade de informações para o cliente (cardápio, preço, informação nutricional) e forma de apresentação dessa informação (na preparação ou produto, display de mesa, banner, internet).
- Bebidas, alimentos e preparações: preparações, refeições, lanches e outros: disponibilidade de refeições completas (prato feito); arroz inte-

gral; leguminosas; frutas e saladas de frutas; hortaliças cruas e cozidas; temperos naturais e molhos; sucos naturais da fruta, refrescos; lanches – salgados e sanduíches; e de outros itens (água, açúcar de mesa e adoçante). Itens de conveniência: disponibilidade dos seguintes itens de conveniência e sua variedade (tipos diferentes de um mesmo item): alimentos ultraprocessados (bala, bombom, biscoito doce sem e com recheio, salgadinho de pacote, biscoito integral, barra de cereal, cereal matinal), bebidas ultraprocessadas (água aromatizada, água de coco, refrigerante, bebidas à base de sucos de fruta ou néctar de frutas, chá pronto, isotônico, energético, bebidas à base de soja, refresco de guaraná, leite aromatizado ou bebida láctea ou iogurte, bebida alcoólica, café autosserviço) e doces elaborados (pão de mel, bolo, brigadeiro).

- Preços e promoções: preços das menores porções disponibilizadas para cada um dos alimentos, ou, quando disponível, o preço do quilo da refeição; oferta e preço de promoções/combos (ex. alimento/produto com bebida ultraprocessada), oferta e preço de porções maiores de determinados produtos.

- Oferta de substituições saudáveis: disponibilidade de realizar a substituição de arroz branco por arroz integral e batata-frita por saladas ou legumes em refeições ou combos.

- Propagandas: existência de propagandas de frutas e hortaliças e bebidas ultraprocessadas, sorvetes e sobremesas; quantidade, forma de apresentação e mensagem das propagandas.

Os tipos de estabelecimentos foram classificados de acordo com sua atividade predominante: restaurante a quilo (vende essencialmente refeições e alimentos por peso); restaurante à la carte/prato feito/executivo (vende essencialmente refeições com quantidade e preço fixos); restaurante buffet livre/rodízio (vende essencialmente refeições por buffet livre – sem balança – ou por sistema de rodízio – quantidade/peso variável e preço fixo); lanchonete (vende essencialmente lanches-sanduíches e salgados – e itens de bomboniere-guloseimas, doces, bebidas ultraprocessadas); bar (comercializa principalmente bebidas alcoólicas, cigarros, balas, lanches, petiscos e pratos de comida); e cafeteria (comercializa cafés e outras bebidas e, eventualmente, alimentos que se podem comer rapidamente ou pratos leves); bomboniere (vende doces, balas, chicletes, chocolates, refrigerantes, sucos, guloseimas em geral e sorvetes); e estabelecimento misto – lanchonete/cafeteria + venda de refeições a quilo ou lanchonete/cafeteria + venda de refeições à la carte/

prato feito/executivo (vende diferentes produtos típicos de lanchonete/cafeteria e opções de pratos feitos no cardápio ou refeição por peso)³².

Para a categorização das bebidas incluídas no instrumento, tomou-se por base o agrupamento empregado pelo *Euromonitor International*³³ para bebidas açucaradas ou à base de edulcorantes, adaptando-o para as bebidas comercializadas no Brasil. As categorias adotadas foram: águas aromatizadas (engarrafadas): carbonatadas ou não (recebem sabor de frutas natural ou artificial, em geral não contêm corante, podem ou não conter açúcar); refrigerantes: do tipo cola e não cola; regular ou baixa caloria; concentrados líquidos ou em pó: para bebidas reconstituídas; 100% sucos de fruta; bebidas à base de sucos; néctares; chás prontos para beber (ex. *iced-tea*, chá verde, mate; com adição de açúcar ou com edulcorante); isotônicos, repositores (ex. *sport drinks*); energéticos: em geral, contêm cafeína e taurina; refrescos de guaraná; bebidas à base de soja: simples ou aromatizada; água de coco; bebidas à base de leite; bebidas lácteas: baseada no soro do leite; leites aromatizados; preparações mistas de leite e frutas: vitaminas que podem incluir ou não cereais ou outros itens.

As propagandas de alimentos foram categorizadas de acordo com a forma de apresentação. Foi considerada qualquer palavra ou frase sobre o alimento/produto que estivesse apresentada em banner/cartaz produzido pelo fornecedor, banner/cartaz produzido pelo estabelecimento, na vestimenta dos funcionários, no produto (alguma propaganda adicionada à embalagem do produto), em réplica do produto exposta no estabelecimento ou, ainda, exposta no cardápio.

Confiabilidade do Instrumento

Participaram da primeira coleta de dados 64 estabelecimentos e, da segunda, 54, devido à recusa de 10 deles. A duração média da aplicação em cada estabelecimento foi de 18 minutos.

Em relação ao desempenho do instrumento, foram observadas concordância percentual excelente ou muito boa para 91,3% do total de itens avaliados. No teste interobservador, para o total de itens avaliados (158), 68,3% e 96,5% tiveram concordância excelente, muito boa ou boa, respectivamente, para o k (variação de -0,51 a 1,00) e ka (variação de 0,44 a 1,00) (Tabela 1). A concordância pobre ou nula foi observada em 12% e 0,6% dos itens, considerando o k e o ka , respectivamente, nos domínios de caracterização dos estabelecimentos, substituições saudáveis e

Tabela 1. Confiabilidade interobservador (kappa e kappa ajustado para prevalência e viés do observador) de um instrumento para a avaliação do ambiente alimentar universitário. Rio de Janeiro, 2016.

Domínios	Número de itens considerados para o cálculo de kappa/PABAK (1)	% de itens segundo concordância (kappa)									% de itens segundo concordância (PABAK) (2)								
		E (3)	MB (4)	B (5)	R (6)	S (7)	P (8)	N (9)	E (3)	MB (4)	B (5)	R (6)	S (7)	P (8)					
Caracterização do estabelecimento	20	45,0	15,0	20,0	0,0	10,0	10,0	0,0	65,0	20,0	10,0	0,0	0,0	5,0					
Observação do Ambiente	46	12,5	16,9	48,6	12,4	6,3	0,0	3,3	35,3	51,5	11,1	2,1	0,0	0,0					
Infraestrutura do estabelecimento	10	20,0	10,0	60,0	0,0	10,0	0,0	0,0	30,0	50,0	20,0	0,0	0,0	0,0					
Organização do Buffet (ordem de exposição dos alimentos)	15	13,3	13,3	40,0	13,3	6,7	0,0	13,3	33,3	53,3	13,3	0,0	0,0	0,0					
Produtos disponíveis nas prateleiras de livre acesso	9	0,0	44,4	44,4	11,1	0,0	0,0	0,0	44,4	44,4	11,1	0,0	0,0	0,0					
Produtos disponíveis nas geladeiras de livre acesso	12	16,7	0,0	50,0	25,0	8,3	0,0	0,0	33,3	58,3	0,0	8,3	0,0	0,0					
Bebidas, alimentos e preparações	68	12,8	20,7	42,9	15,3	5,2	0,0	3,2	40,9	36,1	17,0	6,0	0,0	0,0					
Preparações, refeições, lanches e outros	25	0,0	32,0	44,0	12,0	8,0	0,0	4,0	12,0	56,0	20,0	12,0	0,0	0,0					
Itens de Conveniência	43	25,6	9,3	41,9	18,6	2,3	0,0	2,3	69,8	16,3	14,0	0,0	0,0	0,0					
Promoções (porções maiores, combos, porções reduzidas)	6	16,7	16,7	50,0	16,7	0,0	0,0	0,0	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0					
Substituições saudáveis (de batata frita por salada; arroz branco por integral; pão branco por integral; refrigerantes de combos por sucos naturais)	4	0,0	0,0	25,0	25,0	0,0	50,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Informação (do cardápio e do preço em banner, display, internet etc.)	11	0,0	0,0	27,3	36,4	9,1	9,1	18,2	18,2	27,3	45,5	9,1	0,0	0,0					
Propaganda (de frutas, saladas ou sucos; de bebidas ultraprocessadas; de sobremesas)	3	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Total de itens avaliados	158	16,6	19,6	32,1	15,1	4,5	8,6	3,5	41,7	42,2	12,6	2,9	0,0	0,6					

(1) Dos 204 itens que compõem o instrumento, 28 referem-se a preço, não se aplicando o cálculo de kappa e PABAK. Dos 176 pra os quais caberia este cálculo, em 18 deles as estatísticas não puderam ser computadas pela ausência de um ou mais níveis nas tabelas de referência cruzadas; (2) A categoria nula não foi encontrada; (3) E=excelente; (4) MB=muito boa; (5) B=boa; (6) R=regular; (7) S=superficial; (8) P=pobre; (9) N=nulo.

Fonte: Autores.

informação nutricional. Para os itens do domínio preços dos alimentos, o CCI variou de 0,05 a 1,00. Do total de itens avaliados (n=28), 88% apresentaram concordância excelente, muito boa ou boa (Tabela 2). Nesse domínio, para os itens de conveniência, 23% apresentaram concordância pobre.

No teste-reteste observou-se que, para o total de itens avaliados (158), 65% tiveram concordância excelente, muito boa e boa para o *k*, que variou de -0,05 a 1,00. Já pelo *ka*, que variou de 0,37 a 1,00, observou-se que 96,5% dos itens apresentaram concordância excelente, muito boa ou boa (Tabela 3). Considerando o *k*, observou-se concordância pobre ou nula em 4,8% dos itens, estando os casos concentrados nos domínios observação do ambiente; bebidas, alimentos e preparações; e informação. Para *ka* não houve classificação pobre ou nula para nenhum item. Para os itens do domínio preços dos alimentos (n=28), o CCI variou de 0,05 a 1,00, 77% apresentaram concordância excelente, muito boa e boa e nenhum item teve concordância pobre ou nula (Tabela 2).

Discussão

Os resultados obtidos indicaram validade de conteúdo e confiabilidade (interobservador e teste-reteste) satisfatórias do instrumento para caracterização do ambiente alimentar do consumidor em universidades no contexto brasileiro. Mesmo para o teste-reteste, em que parte das diferenças pode ser explicada por variações reais no ambiente, particularmente no tocante à oferta de alimentos, observou-se bom desempenho do instrumento.

Ainda que, em geral, o desempenho do instrumento tenha sido satisfatório, alguns itens apresentaram desempenho baixo, sobretudo na avaliação da confiabilidade interobservador. Tal resultado sugere necessidade de aprimoramento do treinamento realizado para a aplicação do instrumento. Situação semelhante foi observada em estudo de avaliação de *checklist* aplicado em ambiente alimentar hospitalar³⁴. O ambiente alimentar é um contexto complexo, com expressiva diversidade de estabelecimentos, alimentos, bebidas e informações, o que exige avaliação minuciosa e padronizada, fruto da adequada seleção e capacitação dos avaliadores⁴. Ainda que os resultados do presente estudo tenham sido bons, a duração do treinamento foi menor do que a de outros estudos^{3,35}.

Foram identificados na literatura poucos estudos que realizaram a validade de conteúdo de instrumentos de avaliação do ambiente alimentar, nenhum envolvendo o ambiente alimentar universitário. Uma revisão sobre a mensuração do ambiente alimentar que incluiu 432 estudos publicados entre 2007 e 2015 mostrou que 28,1% realizaram avaliação de validade, e 2,1%, de validade de conteúdo do instrumento²². Entre eles, vale ressaltar Pomerleau *et al.*³⁶, cuja validação de conteúdo se assemelhou à do presente estudo, já que, para o desenvolvimento do instrumento (*EURO-PREVOB Community Questionnaire*), foram realizadas revisão da literatura, consultas com especialistas e pré-teste³³.

Na literatura internacional e nacional, há poucos estudos sobre a análise de confiabilidade de instrumentos de avaliação do ambiente alimentar em universidades. Além disso, pelo fato de os estudos existentes utilizarem diferentes ins-

Tabela 2. Confiabilidade interobservador e teste-reteste dos itens de preços de alimentos/bebidas, preparações e itens de conveniência. Rio de Janeiro, 2015-2016.

Preços	Número de itens considerados para o cálculo do CCI (1)	% de itens segundo ICC Interobservador (2)				Número de itens considerados para o cálculo do CCI	% de itens segundo ICC Teste-Retestes (3)				
		E (4)	MB (5)	B (6)	P (9)		E (4)	MB (5)	B (6)	R (7)	S (8)
Bebidas, alimentos e preparações	28	62,8	5,9	19,5	11,8	25	37,8	24,3	14,9	5,6	17,4
Preparações, refeições, lanches e outros	11	72,7	0,0	27,3	0,0	9	44,4	11,1	11,1	11,1	22,2
Itens de Conveniência	17	52,9	11,8	11,8	23,5	16	31,3	37,5	18,8	0,0	12,5

(1) CCI=Coefficiente de Correlação Intraclasse; (2) As categorias regular, superficial e nula não foram encontradas; (3) As categorias pobre e nula não foram encontradas; (4) E=excelente; (5) MB=muito boa; (6) B=boa; (7) R=regular; (8) S=superficial; (9) P=pobre.

Tabela 3. Confiabilidade intraobservador (kappa e kappa ajustado para prevalência e viés do observador) de um instrumento para a avaliação do ambiente alimentar universitário. Rio de Janeiro, 2016.

Domínio	Número de itens considerados para o cálculo de kappa/PABAK (1)	% de itens segundo concordância (kappa)							% de itens segundo concordância (PABAK) (2)				
		E (3)	MB (4)	B (5)	R (6)	S (7)	P (8)	N (9)	E (3)	MB (4)	B (5)	R (6)	
Caracterização do estabelecimento	21	42,9	19,0	28,6	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	66,7	23,8	9,5	0,0
Observação do Ambiente	46	8,3	31,0	35,4	10,4	20,4	0,0	2,8	26,7	38,1	10,3	0,0	
Infraestrutura do estabelecimento	10	0,0	40,0	40,0	20,0	0,0	0,0	0,0	40,0	30,0	30,0	0,0	
Organização do Buffet (ordem de exposição dos alimentos)	15	33,3	20,0	26,7	13,3	6,7	0,0	0,0	66,7	33,3	0,0	0,0	
Produtos disponíveis nas prateleiras de livre acesso	9	0,0	22,2	66,7	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	88,9	11,1	0,0	
Produtos disponíveis nas geladeiras de livre acesso	12	0,0	0,0	41,7	50,0	8,3	0,0	8,3	8,3	75,0	25,0	0,0	
Bebidas, alimentos e preparações	68	6,3	17,5	40,0	14,5	13,6	8,1	0,0	24,3	41,4	32,0	2,3	
Preparações, refeições, lanches e outros	25	8,0	28,0	52,0	8,0	4,0	0,0	0,0	16,0	48,0	36,0	0,0	
Itens de Conveniência	43	4,7	7,0	27,9	20,9	23,3	16,3	0,0	32,6	34,9	27,9	4,7	
Promoções	6	0,0	0,0	16,7	83,3	0,0	0,0	0,0	16,7	66,7	16,7	0,0	
Substituições saudáveis	4	0,0	0,0	50,0	25,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	25,0	
Informação	10	10,0	10,0	40,0	20,0	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	60,0	0,0	
Propaganda	3	0,0	66,7	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	66,7	0,0	0,0	
Todos os domínios	158	9,2	20,2	35,5	22,2	9,1	2,0	2,8	26,5	37,3	29,4	3,7	

(1) Dos 204 itens que compõem o instrumento, 28 referem-se a preço, não se aplicando o cálculo de kappa e PABAK. Dos 176 pra os quais caberia este cálculo, em 158 deles as estatísticas não puderam ser computadas pela ausência de um ou mais níveis nas tabelas de referência cruzadas; (2) As categorias superficial, pobre e nula não foram encontradas; (3) E=excelente; (4) MB=muito boa; (5) B=boa; (6) R=regular; (7) S=superficial; (8) P=pobre; (9) N=nulo.

Fonte: Autores.

trumentos para avaliação do ambiente, e, também, de a confiabilidade ser uma medida contexto-dependente³⁷, os estudos existentes não são plenamente comparáveis com a presente avaliação. Ainda assim, cabe comentar seus resultados. Na Austrália, Roy *et al.*¹⁵ elaboraram um *checklist* contemplando a avaliação da disponibilidade de alimentos, a acessibilidade física (ex. produtos próximos ao caixa, livre acesso a prateleiras) e promoção de alimentos. Os autores realizaram a análise da confiabilidade interobservador por meio da concordância percentual em dois estabelecimentos e encontraram 96,0% de concordância¹⁵.

No Brasil, Rodrigues *et al.*¹⁷ adaptaram um *checklist* de avaliação do ambiente alimentar universitário e, nele, foram abordados itens referentes à descrição dos estabelecimentos e à avaliação da disponibilidade de alimentos/preparações e de facilitadores e barreiras para a alimentação saudável. A análise da confiabilidade interobservador e teste-reteste em 64 estabelecimentos foi aferida pelo kappa. Para o teste interobservador o kappa variou de -0,04 a 1,0. Já no teste-reteste observou-se uma variação de 0,06 a 1,0. A média do índice kappa foi de 0,54 para a concordância interobservador e 0,72 para o teste-reteste¹⁷.

Cabe ainda registrar que alguns instrumentos vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de avaliar o ambiente alimentar em outros cenários, como o da comunidade ou em outros espaços organizacionais, como ambientes de trabalho e escola^{3,37,38}. No Brasil, vale citar três estudos realizados no estado de São Paulo, que avaliaram a confiabilidade de instrumentos para avaliação do ambiente alimentar de restaurantes^{3,4} e lojas de comercialização de alimentos^{3,37,38}. Os autores avaliaram a confiabilidade interobservador e também realizaram o teste-reteste por meio do kappa e de CCI e observaram, de uma forma geral, boa confiabilidade das ferramentas em ambos^{3,4,38}. Nosso estudo se soma a esses, oferecendo evidências sobre um instrumento que contempla as especificidades do ambiente alimentar universitário, com estabelecimentos que comercializam alimentos para consumo imediato, com características próximas a restaurantes e lanchonetes, mas também aqueles que seriam comercializados em supermercados/mercados/mercearias, como salgadinhos de pacote, biscoitos, os quais não costumam estar disponíveis em restaurantes. Dessa forma, seria necessário a utilização de dois diferentes instrumentos para que todos os tipos de alimentos disponibilizados na universidade pudessem ser avaliados na auditoria.

Ainda que a maioria dos estudos sobre ambiente alimentar universitário tenha sido realizada em IES públicas, tendo em vista as semelhanças entre os contextos dos ambientes alimentares de universidades públicas e privadas, o instrumento aqui apresentado pode ser útil também para essas últimas.

O estudo apresenta algumas limitações. Por se tratar de uma amostra de conveniência de universidades públicas, sua validade externa é limitada. Além disso, ainda que o processo de elaboração do instrumento tenha incluído a consulta a especialistas da área, não foram utilizadas medidas quantitativas para verificação da validade de conteúdo. Outro aspecto que merece ser comentado diz respeito ao fato de a coleta de dados ter tido duração de três meses, não sendo captadas, portanto, possíveis diferenças sazonais na oferta de alimentos. Por consequência, são desconhecidas possíveis implicações desta sazonalidade, se presente, para o desempenho do instrumento. Uma terceira limitação é o fato de, para alguns dos itens para os quais caberia cálculo de kappa e PABAK, estas estatísticas não poderem ser computadas pela ausência de um ou mais níveis nas tabelas de referência cruzadas. Entretanto, isso ocorreu em uma pequena parcela dos itens (aproximadamente 10%). Sendo assim, o bom desempenho, em geral, dos demais itens, sugere que o desempenho dessa parcela de itens, se calculado, não impactaria de forma expressiva o bom desempenho global do instrumento.

Entre as fortalezas deste estudo destaca-se a avaliação da confiabilidade teste-reteste, uma vez que, em avaliações de ferramentas de auditoria, é recorrente apenas a avaliação da confiabilidade interobservador, com a avaliação de um único momento¹⁵. Outro ponto forte do estudo é o amplo escopo do instrumento adotado. Além de ser fruto da compilação de elementos de outros instrumentos e de sua articulação de forma a expressar melhor as características do ambiente alimentar universitário brasileiro, ele foi concebido e avaliado por pesquisadores com diferentes perfis de formação e que atuavam em *campi* universitários com características distintas, entre elas: localização em capital do estado ou outros municípios, em centro urbano ou em bairro fora do centro, com dois (manhã e tarde) ou três (manhã, tarde e noite) turnos de funcionamento, com presença de estabelecimentos menos e mais estruturados. Outro aspecto a ser destacado é o uso do kappa ajustado, ainda pouco utilizado na literatura da área de saúde. Além disso, sua aplicação foi testada nesses *campi* universitários que apresentavam características distintas.

Conclusão

O instrumento proposto apresentou bom desempenho no contexto em que foi experimentado. Pode apoiar a caracterização do ambiente alimentar universitário tanto em universidades públicas quanto privadas (e do seu entorno, caso os estabelecimentos tenham características semelhantes às daqueles presentes nos *campi* universitários), monitorar sua dinâmica no tempo e subsidiar intervenções para sua melhoria.

Colaboradores

Todos os autores participaram substancialmente da elaboração do manuscrito. AS Franco, IRR Castro e DS Canella participaram da concepção. AS Franco, IRR Castro, DS Canella, AS Pereira, LF Tavares, RMS Barbosa, GI Oliveira Junior e CRB Santos participaram do planejamento. AS Franco, IRR Castro, DS Canella, LF Tavares e RMS Barbosa participaram da análise dos dados. AS Franco, IRR Castro e DS Canella participaram da interpretação dos dados. AS Franco, IRR Castro, DS Canella, AS Pereira, LF Tavares, RMS Barbosa, GI Oliveira Junior e CRB Santos participaram da redação, revisão e aprovação da versão final do artigo.

Referências

- Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy nutrition environments: Concepts and measures. *Am J Heal Promot* 2005; 19(5):330-333.
- Bethlehem JR, Mackenbach JD, Ben-Rebah M, Compennolle S, Glonti K, Bárdos H, Rutter HR, Charreire H, Oppert JM, Brug J, Lakerveld J. The SPOTLIGHT virtual audit tool: A valid and reliable tool to assess obesogenic characteristics of the built environment. *Int J Health Geogr* 2014; 13:52.
- Duran AC, Lock K, Latorre MRDO, Jaime PC. Evaluating the use of in-store measures in retail food stores and restaurants in Brazil. *Rev Saude Publica* 2015; 49:80.
- Borges CA, Jaime PC. Development and evaluation of food environment audit instrument: AUDITNOVA. *Rev Saude Publica* 2019; 53:91.
- Altenburg T, Te Velde S, Chiu KJ, Moschonis G, Manios Y, De Bourdeaudhuij I, Vik FN, Lien N, Brug J, Chinapaw M. Interrater reliability of the ENERGY photo-rating instrument for school environments related to physical activity and eating. *J Phys Act Heal* 2016; 13(4):433-439.
- Giskes K, Van Lenthe FJ, Brug J, Mackenbach JP, Turrell G. Socioeconomic inequalities in food purchasing: The contribution of respondent-perceived and actual (objectively measured) price and availability of foods. *Prev Med (Baltim)* 2007; 45(1):41-48.
- Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Nutrition Environment Measures Survey in Stores (NEMS-S). Development and Evaluation. *Am J Prev Med* 2007; 32(4):282-289.
- Gustafson A, Hankins S, Jilcott S. Measures of the consumer food store environment: A systematic review of the evidence 2000-2011. *J Community Health* 2012; 37(4):897-911.
- Caspi CE, Sorensen G, Subramanian SV, Kawachi I. The local food environment and diet: A systematic review. *Heal Place* 2012; 18(5):1172-1187.
- Roy R, Soo D, Conroy D, Wall CR, Swinburn B. Exploring University Food Environment and On-Campus Food Purchasing Behaviors, Preferences, and Opinions. *J Nutr Educ Behav* 2019; 51(7):865-875.
- Perez PMP, Castro IRR, Canella DS, Franco ADS. Effect of implementation of a university restaurant on the diet of students in a Brazilian public university. *Cien Saude Colet* 2019; 24(6):2351-2360.
- Perez PMP, Castro IRR, Franco AS, Bandoni DH, Wolkoff DB. Práticas alimentares de estudantes cotistas e não cotistas de uma universidade pública Brasileira. *Cien Saude Colet* 2016; 21(2):531-542.
- Brasil. Ministério da Educação (MEC). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2019*. Brasília: MEC; 2021.
- Horacek TM, Erdman MB, Reznar MM, Olfert M, Brown-Esters ON, Kattelmann KK, Kidd T, Koenings M, Phillips B, Quick V, Shelnett KP, White AA. Evaluation of the food store environment on and near the campus of 15 postsecondary institutions. *Am J Heal Promot* 2013; 27(4):81-91.
- Roy R, Hebden L, Kelly B, De Gois T, Ferrone EM, Samrout M, Vermont S, Allman-Farinelli M. Description, measurement and evaluation of tertiary-education food environments. *Br J Nutr* 2016; 115(9):1598-1606.
- Franco ADS, Canella DS, Perez PMP, Bandoni DH, Castro IRRD. Ambiente alimentar universitário: caracterização e mudanças no período de 2011 a 2016 em uma universidade pública brasileira. *Rev Nutr* 2020; 33:e200058.
- Rodrigues CB, Monteiro LS, Paula NM, Pereira RA. Ambiente alimentar em um campus universitário: desenvolvimento e análise de instrumento para avaliação de estabelecimentos comerciais. *Demetra* 2021; 16:e51139.
- Barbosa R, Henriques P, Guerra H, Ermentino J, Soares D, Dias P, Ferreira D. Food environment of a Brazilian public university: challenges to promote healthy eating. *Rev Chil Nutr* 2020; 47(3):443-448.
- Pulz IS, Martins PA, Feldman C, Veiros MB. Are campus food environments healthy? A novel perspective for qualitatively evaluating the nutritional quality of food sold at foodservice facilities at a Brazilian university. *Perspect Public Health* 2017; 137(2):122-135.
- Streiner DL, Norman GR, Cairney J. Reliability. In: *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. New York: Oxford University Press; 2015. p. 179-199.
- McKinnon RA, Reedy J, Morrisette MA, Lytle LA, Yaroch AL. Measures of the Food Environment. A Compilation of the Literature, 1990-2007. *Am J Prev Med* 2009; 36(Supl. 4):124-133.
- Lytle LA, Sokol RL. Measures of the food environment: A systematic review of the field, 2007-2015. *Heal Place* 2017; 44(2016):18-34.
- Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada MLC, Rauber F, Khandpur N, Cediel G, Neri D, Martinez-Steele E, Baraldi LG, Jaime PC. Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. *Public Health Nutr* 2019; 22(5):936-941.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira*. Brasília: MS; 2014.
- Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Louzada MLC, Machado PP. *Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system*. Rome: FAO; 2019.
- Lynn MR. Determination and Quantification of Content Validity. *J Experiment Psychol* 1986; 136:382-386.
- Haynes B, Haines A. Barriers and bridges to evidence based clinical practice. *BMJ* 1998; 317(7153):273-276.
- World Health Organization (WHO). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva: WHO Technical Report Series; 2003.
- Luiz R. Métodos estatísticos em estudos de concordância. In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. *Epidemiologia*. Atheneu: São Paulo; 2009. p. 343-370.
- Byrt T, Bishop J, Carlin JB. Bias, prevalence and kappa. *J Clin Epidemiol* 1993; 46(5):423-429.

31. Byrt T. How good ist hat agreement? *Epidemiology* 1996; 32(5):561-561.
32. Tavares L, Perez P, Passos ME, Castro Junior PC, Franco A, Cardoso L, Castro I. Development and application of healthiness indicators for commercial establishments that sell foods for immediate consumption. *Foods* 2021; 10(6):1434.
33. Euromonitor International. *International Marketing Data and Statistics 2013*. Londres: Euromonitor International Limited; 2013.
34. Messias GM. *Ambiente alimentar hospitalar: desenvolvimento e avaliação de confiabilidade de um instrumento na rede pública de uma metrópole brasileira* [tese]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2019.
35. Saelens BE, Glanz K, Sallis JF, Frank, LD. Nutrition Environment Measures Study in restaurants (NEMS-R): development and evaluation. *Am J Prev Med* 2007; 32(4):273-281.
36. Pomerleau J, Knai C, Foster C, Rutter H, Darmon N, Derflerova Brazdova Z, Hadziomeragic AF, Pekcan G, Pudule I, Robertson A, Brunner E, Suhrcke M, Gabrielcic Blenkus M, Lhotska L, Maiani G, Mistura L, Lobstein T, Martin BW, Elinder LS, Logstrup S, Racioppi F, McKee M. Measuring the food and built environments in urban centres: reliability and validity of the EURO-PREVOB Community Questionnaire. *Public Health* 2013; 127(3):259-267.
37. Kelly B, Flood VM, Bicego C, Yeatman H. Derailing healthy choices: an audit of vending machines at train stations in NSW. *Heal Promot J Aust* 2012; 23(1):73-75.
38. Martins PA, Cremm EC, Leite FHM, Maron LR, Scagliusi FB, Oliveira MA. Validation of an adapted version of the nutrition environment measurement tool for stores (NEMS-S) in an Urban Area of Brazil. *J Nutr Educ Behav* 2013; 45(6):785-792.

Artigo apresentado em 30/03/2021

Aprovado em 29/09/2021

Versão final apresentada em 01/10/2021

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva