

Thainá Loureiro Serafim¹
Maria Cristina Jesus Freitas¹

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência

Thainá Loureiro Serafim
thainaserafim1@gmail.com

Avaliação de medidores caseiros comercializados como instrumento para estudo na área de alimentação e nutrição

Evaluation of market meters marketed as an instrument for study in the food and nutrition area

Resumo

Considerando à grande variedade de marcas com diferentes materiais e formas de utensílios medidores, a carência de estudos, a importância e a confiabilidade de dados para estudos dietéticos, objetivou-se avaliar a capacidade de massa e volume de medidores caseiros. Tratou-se de um estudo experimental, realizado no laboratório de Técnica Dietética da UFRJ, onde foram adquiridos medidores caseiros comercializados no Rio de Janeiro, sendo 11 marcas de xícaras de chá (XCH) e 12 marcas de colher de sopa (CS), nos quais se realizou cinco aferições das capacidades gravimétricas e volumétricas. A massa foi determinada com a farinha de trigo e para o volume utilizou-se a água, densidade de 1,0 Kg/m³ a 4 °C, como referência. Os dados foram submetidos à estatística descritiva, a ANOVA e o teste de Tukey. A capacidade média de massa para as XCH e CS foi de 106,8 g e 6,8 g, respectivamente. As XCH e CS apresentaram volumes médios de 213,1 mL e 15,4 mL, respectivamente,

com inadequação de 20 a 40% para as XCH, enquanto das CS foram de 7,4 a 16%, notoriamente de menor variação para ambas as capacidades. Detectou-se a não conformidade das capacidades dos medidores caseiros comercializados, com a recomendação nacional proposta pela RDC 359 de dezembro de 2003. Conclui-se há necessidade de uma legislação específica para padronização dos medidores comercializados, e por consequência controle por parte de órgãos fiscalizadores na fabricação e comercialização dos mesmos, a fim de evitar a imprecisão nas práticas em alimentação e nutrição pela população e profissionais das áreas afins.

Palavras-chave: Utensílios de alimentação. Pesos e medidas. Porção e culinária.

Abstract

Considering the great variety of brands with different materials and forms of measuring devices, the lack of studies, the importance and the reliability of data for dietary studies, was aimed to evaluate the mass and volume capacity of home meters. This was an experimental study carried out in the Laboratory of Dietetic Technique of UFRJ, where they purchased homemade meters marketed in Rio de Janeiro, with 11 brands of tea cups (XCH) and 12 brands of soup spoon (CS), in the which five measurements of gravimetric and volumetric capacities were carried out. The mass was determined with wheat flour and for the volume the water was used, density 1.0 kg/m³ at 4 °C, as reference. Data were submitted to descriptive statistics, ANOVA and Tukey's test. The average mass capacity for XCH and CS was 106.8 g and 6.8 g, respectively. The XCH and CS presented mean volumes of 213.1 mL and 15.4 mL, respectively, with inadequacy of 20-40% for XCH, while CS were 7.4 to 16%, notably lower variation for both capacities. The capacities of commercially available home meters were detected with the national recommendation proposed by RDC 359 of December 2003. It is concluded that there is a need for specific legislation for the standardization of marketed meters, and consequently control by of inspection organs in the manufacture and marketing of the same, in order to avoid imprecision in the practices in food and nutrition by the population and professionals of related areas.



Keywords: Food Utensils. Weights and Measures. Serving and Cooking

INTRODUÇÃO

Desde as civilizações mais antigas, o homem sente necessidade de medir coisas e descobriu meios para sua realização. Por um longo período, cada povo teve o seu próprio sistema de medidas, a partir de unidades arbitrárias e imprecisas, como por exemplo, aquelas baseadas em partes do seu próprio corpo: o palmo, o pé, a polegada, a braça, a jarda, o côvado e o passo.¹ Algumas dessas medidas (a polegada, o pé e a jarda) continuam sendo empregadas até hoje.

A fim de superar as diferenças de indivíduos para indivíduos, resolveu-se fixar um referencial, como o cubo padrão, cordas espaçadas com nós, dentre outras. Isso criava muitos problemas para o comércio, porque uma região não estava familiarizada com o sistema de medidas das outras. Havia dificuldade para comprar ou vender produtos cujas quantidades eram expressas em unidades de medida diferentes e que não tinham correspondência entre si.²

No período da Revolução Francesa, em 1790, novas propostas para uma legislação metrológica foram enviadas à Assembleia Nacional. Com a condução do projeto, apresentado pela Academia de Ciências da França, surgiu o sistema métrico decimal. Posteriormente, muitos outros países adotaram o sistema, inclusive o Brasil, aderindo à Convenção do Metro, de 20 de maio de 1875.³

Foi através da Lei Imperial nº 1.157, 26 de junho de 1862,⁴ que D. Pedro II colocou o Brasil como uma das primeiras nações do mundo a adotar oficialmente o sistema métrico decimal. Dez anos mais tarde, pelo Decreto nº 5.089, de 18 de setembro de 1872, foram expedidas as instruções provisórias para a execução dessa lei; após o prazo fixado, as mercadorias para consumo teriam de ter suas quantidades expressas em metros, litros e quilogramas.

O sistema métrico decimal adotou, inicialmente, três unidades básicas de medida: o metro, o quilograma e o segundo. Entretanto, o desenvolvimento científico e tecnológico passou a exigir medições cada vez mais precisas e diversificadas.^{4,5} Várias modificações ocorreram até que, em 1960, foi consolidado pela 11ª Conferência Geral de Pesos e Medidas, o Sistema Internacional de Unidades (SI), simples e de fácil compreensão, e cujo uso se tornou obrigatório em todo o território nacional. Mais tarde, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial⁶ tornou-se responsável por esse controle.⁷

No Sistema Internacional de Unidades, há uma unidade básica para cada tipo de medida, sendo as mais utilizadas na área de Alimentação e Nutrição: o grama, litro, metro e graus

Celsius são as unidades para peso/massa, volume, comprimento e temperatura, respectivamente. O uso do SI afeta positivamente a comercialização e utilização dos produtos alimentícios, facilitando e garantindo o direito do consumidor a conferir, fiscalizar e questionar os pesos definidos nas embalagens dos alimentos.

A medida precisa é um dos fatores mais importantes em estudos de Alimentação e Nutrição. A indicação de quantidade pode ser expressa em volume (litro ou mililitro) ou em peso (grama ou quilograma), e para obtê-la são necessários instrumentos com precisão como balanças, proveta, becker e recipientes graduados que facilitem a medição dos ingredientes.^{8,9}

Existe também a expressão dessas quantidades em medidas caseiras, que podem ser utilizadas a partir de utensílios comuns presentes no dia a dia das residências e unidades de produção de refeições, tais como: colheres de café, chá, sobremesa, sopa e de servir; xícaras de chá e de café; copos e conchas, normalmente utilizados para preparar ou servir refeições.^{10,11}

Para efeito da elaboração de cardápios, dietas, declaração de rotulagem nutricional e outras aplicações, a RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003, estabeleceu a medida caseira e sua relação com a porção correspondente em gramas ou mililitros, definindo-a como um utensílio comumente utilizado pelo consumidor para medir alimentos.¹²

No Brasil, atualmente, um grande problema enfrentado nesse contexto é a falta de padronização dos utensílios domésticos¹³ e medidores caseiros comercializados. Por vezes, um utensílio poderá ter capacidades diferentes entre marcas comercializadas de fabricantes distintos,¹⁴ não existindo controle quanto ao tamanho e volume desses instrumentos (utensílio doméstico e medidor caseiro). São apenas controlados segundo as qualidades do material utilizado – prata, inox, alumínio, cobre ou plástico. Os padrões especificam somente as características essenciais dos materiais, testes de corte e liberação do material nos alimentos.

A Associação Pan-Americana de Padrões e a Associação de Economia Doméstica preconizam uma tolerância de variação de 5% quando se utilizam “medidas caseiras”.¹⁵ Ambas as associações recomendam que uma xícara de chá deva ter em média 236 mL; uma colher de sopa, 15 mL; e uma colher de chá, 5 mL.

No Brasil, a RDC nº 359 aprovou o regulamento técnico de porções de alimentos embalados, para fins de rotulagem nutricional. Considera-se a medida caseira com capacidades e dimensões aproximadas de 200 cm³ ou mL para xícara de chá e copo, e 10 cm³ ou mL para colher de sopa.¹²

Em vista desta realidade dos utensílios culinários, sobretudo os medidores caseiros comercializados, e considerando a variedade de marcas com suas diferentes formas e materiais,

a frequência de uso, a importância da confiabilidade dos dados em pesquisas em Alimentação e Nutrição, e a carência de estudos sobre esses instrumentos, torna-se importante avaliar a capacidade de massa e volume de medidores caseiros comercializados no Rio de Janeiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Técnica Dietética do Instituto de Nutrição Josué de Castro, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no período de janeiro a agosto de 2017.

Foram adquiridos dois medidores caseiros de cada modelo/marca de diferentes fabricantes disponíveis no comércio da cidade do Rio de Janeiro, durante o ano de 2017, correspondentes a xícara de chá (XCH) e colher de sopa (CS). Foram 11 diferentes modelos/marcas para xícaras de chá (XCH), a saber: 1 - Inox; 2 - Yangli; 3 - Delta; 4 - Paramont; 5 - Injetemp; 6 - Sanremo; 7 - Cooking; 8 - Casa do Chef; 9 - Measung Cups; 10 - Plasútil; 11 - Wincy; e 12 modelos/marcas para colher de sopa (CS): 1 - Inox; 2 - Yangli; 3 - Paramont; 4 - Injetemp; 5 - Sendremo; 6 - Cooking; 7 - Wincy; 8 - Art House; 9 - s/identificação A; 10 - Kitchen Tools; 11 - Jolly; 12 - s/identificação. Todos foram codificados numericamente de 1 a 12, em cada tipo de utensílio (XCH e CS).

A aferição de massa foi feita utilizando-se a farinha de trigo como referência; para aferição do volume de cada medidor caseiro, utilizou-se água como referência, pois sua densidade é de 1,0 Kg/m³ a 4°C. As medidas foram realizadas em quintuplicata, com cada duplicata de modelo/marca estudado. Os medidores caseiros comercializados adquiridos foram previamente lavados e secos em papel-toalha, bem como o recipiente plástico e de vidro utilizado na medição. Para a aferição de massa, a farinha de trigo foi acomodada sem compressão nos medidores caseiros comercializados e procedeu-se ao nivelamento da farinha de trigo no utensílio com espátula de inox em ângulo de 90°. Em seguida, para aferição volumétrica, os medidores comercializados eram preenchidos em sua capacidade total, imergindo-os em recipiente com água até atingir a capacidade completa (a borda superior) e eram secos ao final de cada medição.¹³

Para a aferição da massa/peso, foi utilizada a balança eletrônica do modelo Mattri, com mostrador digital com capacidade 1.000g e variação de 0,01mg. Para aferir o volume, provetas de vidro de 5, 10, 25, 50, 100, 250 e 500mL foram utilizadas.

A análise de dados de natureza descritiva foi realizada pelo programa *Statistical* for Windows versão 6.0, no qual foram determinados a média, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação. Para as análises estatísticas, foram aplicados os testes de Anova de fator único e

de Tukey, para avaliar as diferenças das médias entre os medidores caseiros comercializados de cada modelo/marca com intervalo de confiança de 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de os utensílios culinários fazerem parte da história da humanidade, especialmente no Brasil, as pesquisas científicas nessa área são escassas. A padronização das quantidades dos ingredientes e do modo de preparo de uma receita viabiliza a reprodutibilidade e a repetibilidade da mesma.

É notório o conhecimento da relação peso/volume de alguns ingredientes; por isso, os instrumentos de medidas culinárias (medidores) geralmente trazem impressos no seu corpo essa relação. Quando não, às vezes é necessário fazer essa conversão para garantir a reprodutibilidade da preparação e, conseqüentemente, converter suas porções em medidas caseiras correspondentes, prática que vem sendo universalmente adotada há décadas.

Sabe-se que os utensílios de medir são de uso frequente, fácil e rápido, mas de pouca precisão e exatidão. Assim, vários autores declaram a necessidade da pesagem após a medição pelos métodos caseiros.^{8,9}

No presente estudo, pelos resultados obtidos, observou-se que todas as repetições feitas com os medidores caseiros comercializados foram realizadas com precisão (tabela 1), uma vez que os CV (coeficiente de variação) encontrados foram inferiores a 5%.

Na tabela 1, com base nos resultados correspondentes às medições realizadas em grama com a farinha de trigo e em mililitro com água, percebeu-se que há diferenças significativas entre os valores para os medidores caseiros comercializados no Rio de Janeiro, tanto para massa quanto para volume. Estes chegam a superar o valor de 5%, e não há conformidade com o nível mínimo preconizado pela Associação Americana de Economia Doméstica,¹⁵ bem como para os valores de referência encontrados na RDC nº 359, lembrando que a quantidade em volume de XCH é de 200 ml, e CS é de 10 mL.

Observou-se que os maiores valores de inadequação para as XCH apresentaram porcentagens de 22,8% e 39,9% para maior e menor capacidade em volume, respectivamente. (tabela 1 e figura 1). Já para os medidores de colher de sopa, a média encontrada foi de 15,4 mL, porém o volume de referência é de 10 mL,¹² apresentando-se acima do sugerido. Vale ressaltar que uma das marcas estudadas superou 42,5% da capacidade considerada padrão (tabela 1).

Ao verificar que as capacidades dos medidores variavam demasiadamente, decidiu-se submeter os dados à ANOVA e ao teste de Tukey, a fim de verificar o agrupamento por dimensão através da similaridade gravimétrica e volumétrica dos mesmos. Foi uma surpresa consta-

Tabela 1. Capacidade média em gramatura e volume das diversas marcas de medidores caseiros de xícara de chá – XCH e colher de sopa (CS), Rio de Janeiro-RJ, 2017.

Xícara de chá (XCH)	Média ± DP (g)	CV%	Média ± DP (mL)	CV%
Marca 1	105,2 ^a ± 0,40	0,007	218,8 ^b ± 1,72	0,007
Marca 2	127,3 ^e ± 2,83	0,022	248,7 ^f ± 1,26	0,005
Marca 3	115,8 ^d ± 1,60	0,013	231,2 ^a ± 1,72	0,007
Marca 4	59,6 ^b ± 0,66	0,011	120,0 ^c ± 1,67	0,013
Marca 5	117,5 ^{cd} ± 1,80	0,015	231,4 ^a ± 2,00	0,008
Marca 6	119,8 ^c ± 1,16	0,009	235,1 ^d ± 1,37	0,005
Marca 7	105,2 ^a ± 0,74	0,008	216,1 ^b ± 1,22	0,005
Marca 8	56,8 ^b ± 0,74	0,013	122,0 ^c ± 2,28	0,018
Marca 9	111,6 ^f ± 0,80	0,007	233,8 ^{ad} ± 1,83	0,007
Marca 10	119,4 ^c ± 0,80	0,006	228,2 ^a ± 1,16	0,005
Marca 11	138,8 ^g ± 1,32	0,009	258,8 ^e ± 2,71	0,01
MÉDIA	107,0 ± 24,70	0,231	213,1 ± 44,89	0,210
Colher de sopa (CS)	Média ± DP (g)	CV%	Média ± DP (mL)	CV%
Marca 1	7,8 ^b ± 0,40	0,051	16,8 ^{ab} ± 0,40	0,023
Marca 2	6,9 ^c ± 0,53	0,078	13,9 ^c ± 0,35	0,025
Marca 3	6,5 ^{bc} ± 0,50	0,076	14,5 ^c ± 0,31	0,021
Marca 4	7,0 ^a ± 0,44	0,063	15,5 ^a ± 0,52	0,033
Marca 5	7,5 ^a ± 0,50	0,066	17,4 ^b ± 0,41	0,023
Marca 6	6,5 ^{bc} ± 0,50	0,076	14,4 ^c ± 0,41	0,028
Marca 7	6,8 ^c ± 0,60	0,088	15,6 ^a ± 0,58	0,037
Marca 8	6,1 ^{bc} ± 0,30	0,049	13,9 ^c ± 0,48	0,035
Marca 9	7,5 ^a ± 0,67	0,089	17,4 ^{ab} ± 0,41	0,023
Marca 10	7,3 ^a ± 0,45	0,062	15,2 ^{bc} ± 0,45	0,030
Marca 11	4,6 ^d ± 0,48	0,106	15,5 ^a ± 1,25	0,080
Marca 12	7,2 ^a ± 0,40	0,055	15,8 ^d ± 0,24	0,015
MÉDIA	6,8 ± 0,81	0,119	15,5 ± 1,17	0,075

DV: Desvio padrão e CV: Coeficiente de variação. Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si (p>0,05) por medidor caseiro comercializado (XCH e CS).

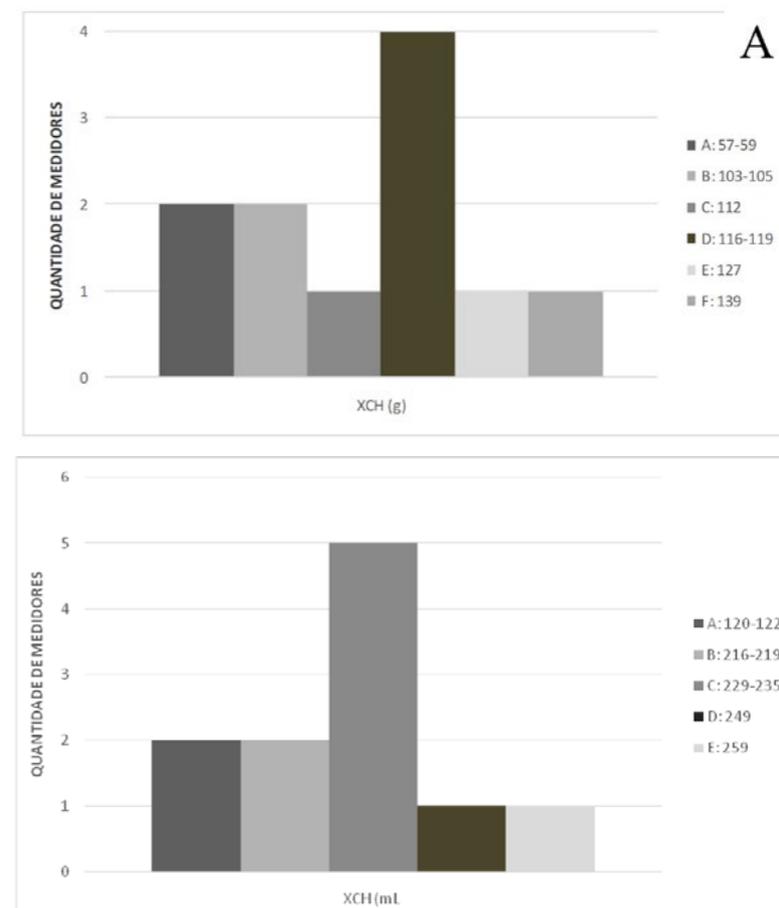
tar a formação de subgrupos ($p < 0,05$) para os medidores caseiros (medidor padrão), a saber: seis subgrupos (A a F) para as dimensões de XCH em massa (figura 1A) e cinco subgrupos (A a E) para as dimensões dos medidores XCH em volume (figura 1B). Já para o medidor colher de sopa (CS), encontraram-se significativamente três subgrupos (A a C) para ambas as capacidades (massa e volume), conforme apresentado na figura 2.

Pode ser notado que os medidores caseiros comercializados referentes a xícara de chá das marcas codificadas numericamente em 2 (subgrupo E e D) e 11 (subgrupo F e E) possuem maior capacidade em massa e volume, respectivamente, e distinguem-se entre si ($p < 0,05$). No entanto, quando se compararam as marcas 4 e 8 (subgrupo A), que possuem menor capacidade em massa e volume, as mesmas não diferiram entre si ($p > 0,05$). Apresentaram, contudo, pouco mais que um quarto do volume esperado para uma xícara de chá. As demais marcas codificadas em 1, 3, 5, 6, 7, 9 e 10 foram divididas em quatro subgrupos (A, B, C e D) para massa (figura 1A) e outros três subgrupos (A, B e C) para volume (figura 1B). A grande maioria encontrava-se na faixa de 116 a 119g para massa e 229 a 235 mL para volume, e dentro do limite de 5% preconizado pelas Associações Americana e Pan-Americana de Padrões. Estas definem como padrão de referência para volume de 236 mL, mas os valores ultrapassaram quando comparados com a recomendação nacional proposta pela RDC nº 359,¹² a qual declara o volume de 200 mL para xícara de chá.

Analisando-se o medidor caseiro comercializado colher de sopa (CS), referente aos valores de capacidade em massa (g), percebeu-se que a variação é pequena, com exceção da marca codificada por 11, cujo valor da quantidade em gramas de 4,6 é extremamente menor (figura 2A). Quanto à capacidade volumétrica, observou-se que as marcas codificadas com algarismos 2 e 8 apresentaram menor capacidade em volume. Contudo, não diferiram ($p > 0,05$) das marcas codificadas com os algarismos 3 e 6, sendo todas do subgrupo A, estando dentro do valor de 5% recomendado pelas Associações Americana e Pan-Americana de Padrões.¹³ A maioria encontrou-se na faixa de 15,2 mL a 16,8 mL (códigos 4, 10, 11 e 12), conforme demonstrado na figura 2B, com reduzido coeficiente de variação (tabela 1). No entanto, nenhum está em conformidade com a referência apresentada na RDC nº 359 (volume padrão de 10 mL).

A partir dos dados, notou-se que a maior variação está nos medidores caseiros de XCH com capacidade em massa (g), pois se fossem usar medidores diferenciados em relação ao volume, quatro marcas (3, 5, 6 e 10) não diferenciariam ($p > 0,05$). No entanto, quando se avaliou a relação em massa (gramas), há uma divisão ainda maior, totalizando seis subgrupos diferenciados ($p < 0,05$), conforme apresentado na figura 1A. Comparando-se, portanto, os medidores caseiros comercializados XCH e CS, verifica-se maior variação entre as marcas para as XCH, sendo muito discreta para as marcas 4 e 8 (tabela 1).

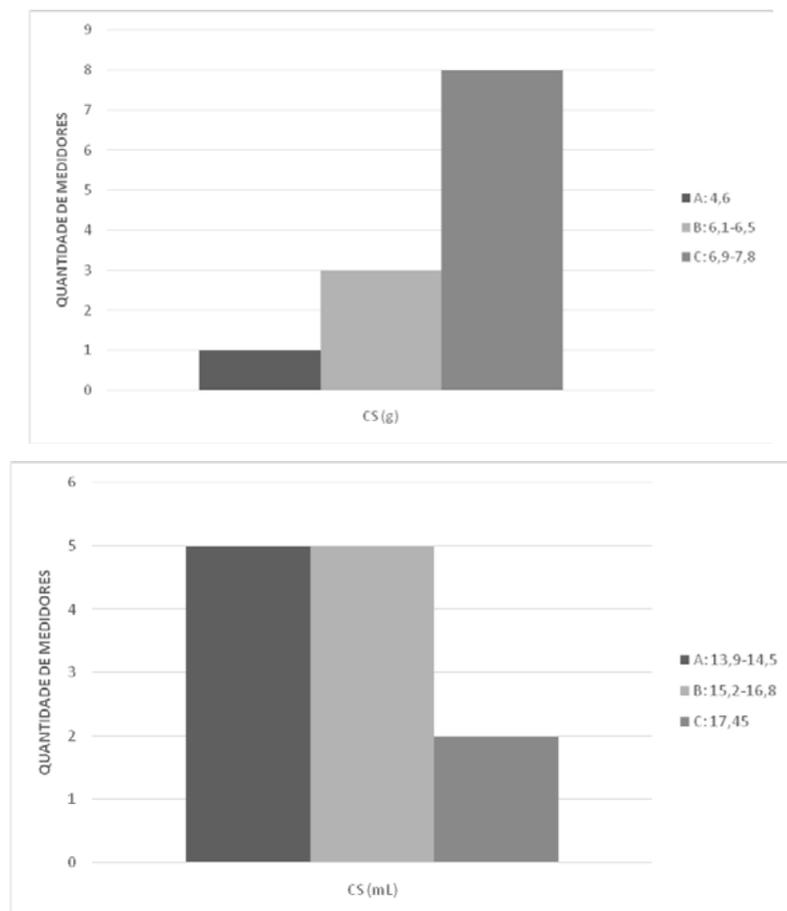
Figura 1. Medidores caseiros comercializados (XCH), agrupados segundo a igualdade ($p > 0,05$) de capacidade: A- massa (g) e B- volumétrica (mL), Rio de Janeiro-RJ, 2017.



Experimento realizado com a mesma metodologia foi levado a efeito em Brasília, por Botelho e colaboradores,¹³ que avaliaram os utensílios alimentícios no Brasil e seu impacto na construção de tabelas de pesos e medidas caseiras. Os autores encontraram coeficiente de variação de 11,62% para XCH e de 26,64% para colher de sopa, com maiores incorreções nas medidas com as colheres, sobretudo de sopa.

Em 2008, na cidade de São Paulo, Chemin & Martinez¹⁶ estudaram a capacidade dos utensílios domésticos XCH Duralex lisa e colher de sopa (inox) e evidenciaram que a quantidade em gramas de farinha de trigo em XCH foi de 150g, e para CS, igual a 20 g. As relações de medidas caseiras e suas capacidades volumétricas foram 250 mL e 13 mL, respectivamente, para XCH e CS.

Figura 2. Medidores caseiros comercializados (CS), agrupados segundo a igualdade ($p>0,05$) de capacidade: A- massa (g) e B- volumétrica (mL), Rio de Janeiro-RJ, 2017.



Experimento realizado no Rio de Janeiro e conduzido por Wandelli,¹⁷ sobre o *Guia prático para elaboração de cardápios* (tabela de conversão medidas caseiras – peso/volume para avaliação de consumo), constatou que a xícara de chá (XCH) comportou 110 g de farinha de trigo, enquanto a colher de sopa (CS) contém 8 g; as capacidades volumétricas medidas com água potável foram de 63,5 mL e 8,1 mL, respectivamente, para os utensílios xícara de porcelana Schmidt e a CS em aço inoxidável da marca Hércules. E Araújo & Guerra,¹⁸ na cidade de Natal-RN, evidenciaram em seus estudos que a capacidade em massa para as medidas da xícara de chá e da colher de sopa tipo inoxidável de uso doméstico niveladas da farinha de trigo foram de 129 g e 10 g, respectivamente.

Evidenciou-se, através dos estudos supracitados, a grande variação dos utensílios domésticos utilizados em nível nacional. Corroborando essa situação, as tabelas de pesos e medi-

das encontradas na literatura não declaram as marcas dos utensílios utilizados para a obtenção dos dados.¹⁹⁻²² Mesmo assim, são consideradas guias essenciais e que facilitam a prática dos profissionais da área de Alimentação e Nutrição.

Botelho et al.,¹³ em 2007, descreveram que a fim de estabelecer valores aceitáveis, o Instituto havia declarado que o limite mínimo de variações não deveria ultrapassar 5%. No entanto, não há fiscalização na fabricação e comercialização para garantir que as divergências entre utensílios domésticos e medidores caseiros comercializados não sejam superiores ao índice apresentado pelo instituto.

Pode-se perceber que, diante dessa situação, o consumidor tem dificuldade em saber qual a porção exata para o preparo de qualquer produto. Da mesma forma, os profissionais nutricionistas, por exemplo, têm muita dificuldade em prescrever um plano alimentar sem auxílio dos medidores e ou utensílios caseiros para fornecer informação adequada ao consumidor. Essas variações também geram impacto na reprodução e padronização de receitas, afetando diretamente no trabalho do profissional da área de alimentação e nutrição.

Os autores do presente estudo reforçam a necessidade e a importância da padronização dos medidores caseiros comercializados no Brasil, visto que tais irregularidades comprometem as etapas de produção dos cardápios, receitas, dietas, no ambiente de trabalho do nutricionista. Essas grandes diferenças de quantidades afetam diretamente as características morfológicas e, sobretudo, textura, cor e sabor e, conseqüentemente, alteram os indicadores de qualidade e quantidade de preparação. De fato, os autores encontraram medidores caseiros ditos padrões com capacidade semelhante a um quarto da XCH a 11/5 XCH, acrescentando que os materiais de sua confecção por vezes podem sofrer deformações perceptíveis, implicando acentuadas imprecisões.

Botelho et al.¹³ ressaltaram que a forma de solucionar esses vieses seria pesar os ingredientes depois de medidos pelos métodos caseiros, com razoável exatidão para uso doméstico. É preciso esclarecer que, para cada tipo de ingrediente/alimento, faz-se necessário realizar as técnicas corretas de medição, as quais estão relacionadas com o estado físico (sólido, pastoso, líquido e viscoso) e ao teor de umidade (pó, farinha, sólido e líquido) da matriz alimentar.

As diferenças encontradas na capacidade de massa/peso e volume dos medidores-padrão e dos utensílios domésticos refletem diretamente no controle quantitativo e qualitativo do produto final,²³ na confecção de dietas e de cardápios,²⁴⁻²⁶ em estudos dietéticos,²⁷⁻²⁹ sobretudo na inadequação da porção estabelecida – portanto, com implicações diretas na ingestão de nutrientes recomendados. Considerando que o regulamento técnico de rotulagem nutricional frisa que a quantidade da porção dos alimentos embalados tem que ser exibida tanto em gramatura como em medidas caseiras, estabeleceu-se, assim, mais um conflito, já que os me-

didores-padrão comercializados no Brasil variaram de acordo com seus fabricantes, podendo apresentar capacidades e quantidades diferentes de alimentos.

CONCLUSÃO

Evidencia-se a necessidade de uma legislação específica para padronização dos medidores-padrão comercializados e, por consequência, controle por parte de órgãos fiscalizadores na fabricação e comercialização dos mesmos. Isso garantiria maior segurança nos resultados das prescrições dietoterápicas, na reprodução de receitas/formulações, nos estudos de rotulagem de alimentos e de consumo alimentar, na avaliação de porcionamento. Haveria maior controle de qualidade e quantidade da ingestão de alimentos, gestão de suprimentos e dos custos em alimentação coletiva, o que se refletiria positivamente na prática dos profissionais que atuam na área de Alimentação e Nutrição, sobretudo o nutricionista.

AGRADECIMENTO

As autoras agradecem à Pró Reitoria de Graduação da UFRJ (PR1) –Divisão de Integração Acadêmica – Programa de Monitoria, pela bolsa concedida a Serafim, T. L., e ao Instituto de Nutrição Josué de Castro, pelo apoio institucional.

REFERÊNCIAS

1. Mol RS. Introdução à história da matemática. Belo Horizonte: CAED-UFMG; 2013. 138 p.
2. Bicas HEA. Mensurações em ciência. Arq.Bras.Oftalmol. 2003; 66(4):531-7.
3. Bradi HS. Um passeio no tempo com as medições: do cúbito ao metro. In: Bradi HS. Metrologia-Fundamentos. Rio de Janeiro: Brasport livro e multimídia Ltda; 2017. p.14-35.
4. Lei nº 1.157 Legislação: sistema métrico nacional 1862 jun 26. Pub DO 31/09/1872.
5. Pozebon S, Lopes ARLV. Grandezas e medidas surgimento histórico e contextualização curricular. In: Resumos do VI Congresso Internacional de Ensino da matemática 2013, Canoas. Rio Grande do Sul: ULBRA; 2013. p.1-10.
6. Sampaio FE, Pinto MAC, Assis AS, Reche MM. O papel da metrologia legal no INMETRO como ferramenta de política industrial. In: Resumos do V Congresso Brasileiro de Metrologia 2009, Salvador.



Bahia: SBM; 2009. p.1-7.

7. Silva DCM. Sistema Internacional de Unidades. Rio de Janeiro: 2019. 3f. (Brasil Escola). [Acesso em 08 de abril 2019]. Disponível em URL: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/sistema-internacional-unidades-si>.
8. Domene SMA. Técnica dietética: teoria e aplicações. 2.ed. São Paulo: Ed. Guanabara Koogan; 2014. 249p.
9. Gisslen W. Culinária profissional. 6.ed. Barueri: Manole; 2012. 1055p.
10. Vargas V. Padronização de medidas caseiras como ferramenta à dietoterapia. Vittalle. 2007; 19(1):29-34.
11. Andrade JC, Campos FM. Porcionamento, adequação energética e controle do desperdício em uma creche. Demetra. 2012; 7(3):157-80.
12. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 359 de 23 de dezembro de 2003. Aprova o regulamento Técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. 26 de dez. 2003.
13. Botelho RA, Paz AG, Cristofidis L, Campos J, Carmargo EB. Características dos utensílios alimentícios no Brasil e seu impacto na construção de tabelas de pesos e medidas caseiras. Nutrição Brasil. 2007; 6(2):105-10.
14. Serafim TL, Freitas MCJ. Avaliação de medidores caseiros comercializados como instrumento para estudo dietético. In Anais 8a Semana de Integração Acadêmica da UFRJ 2017, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ; 2017. p.1.
15. Luna NMM, Gomes WP. Técnica dietética: nova tabela de alimentos equivalentes. Cuiabá: Defanti; 2001.
16. Chemin SMS, Martinez S. Cardápio: guia prático para elaboração. 3.ed. São Paulo: Roca; 2017. 430p.
17. Wandelli AMMM. Guia prático para elaboração de cardápios. Tabela de conversão medidas caseiras-peso/volume para avaliação de consumo. Rio de Janeiro: UNIRIO; 100p.
18. Araújo MOD, Guerra HMM. Alimentos “per capita”. 2.ed. Natal: Editora Universitária UFRN; 1995. 272p.
19. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 4.ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2000. 75p.
20. Moreira MA. Medidas caseiras no preparo de alimentos. 2.ed. Goiânia: Cultura Qualidade; 2002. 144p.

21. Tomita LY, Cardoso MA. Relação de medidas caseiras, composição química e receitas de alimentos nipo-brasileiros. 2.ed. São Paulo: Editora Metha. Ltda; 2002. 85p.
22. Pacheco M. Tabela de composição dos alimentos e medidas caseiras: guia de bolso. 2.ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2013. 110p.
23. Akutsu RC, Botelho RA, Camargo EB, Sávio KEO, Araújo WG. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. Revista de Nutrição. 2005; 18(2):277-79.
24. Mendonça RT. Cardápios: técnicas e planejamento. 1.ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2014. 322p.
25. Issa CC, Moraes LF, Francisco RRJ, Santos LC, Anjos ATV, Pereira SCL. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. Revista Panamericana de Salud Publica. 2014; 35(2):96-103.
26. Chemin SMS, Martinez S. Cardápio: guia prático para elaboração. 2.ed. São Paulo: Roca; 2008. 279p.
27. Levy TS, Nasu LC, Borbolla EM, Bravo DGV. Consumo de alimentos em América Latina y el Caribe. Anales Venezolanos de Nutrición. 2014; 27(1):40-46.
28. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. 2009; 53(5): 617-24.
29. Barthichoto M, Matias ACG, Spinelli MGN, Abreu ES. Avaliação da padronização do porcionamento de uma unidade de alimentação e nutrição de um centro educacional infantil. Demetra. 2015; 10(2):419-28.

Colaboradores

Serafim TL participou do experimento, da análise, interpretação dos dados e redação do artigo. Freitas MCJ trabalhou em todas as etapas, desde a concepção do estudo até a revisão da versão final do artigo.

Recebido: 29 de janeiro de 2019

Revisado: 30 de março de 2019

Aceito: 07 de julho de 2019