

*Artigo original*

## **Avaliação do teor de açúcar e teste afetivo de alimento achocolatado em pó de marcas comerciais brasileiras**

### *Assessment of the sugar contents and of the affective test of the Brazilian powdered chocolate food*

**Maria Auxiliadora de Brito Rodas; Maria Lima Garbelotti; Mariana Galvão Barbosa Cadioli; Anita Akiko Takahashi; Davi Perini Temerloglou**

Instituto Adolfo Lutz, Núcleo de Química, Física e Sensorial, Centro de Alimentos. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, Brasil

---

#### **RESUMO**

O objetivo do estudo foi analisar 10 amostras comerciais de alimentos achocolatados em pó para comparar teores de açúcares com valores de informação nutricional e valores energéticos totais (VET) por porção de consumo, incluindo outros dizeres de rotulagem em consonância com a legislação. Também verificar, nos produtos preparados, parâmetros sensoriais afetivos. As amostras revelaram elevados teores de carboidratos avaliados em sacarose (71,83 a 96,67g/100g). Em 50% deles o teor de açúcar encontrado superou os valores declarados em rótulo. No consumo de duas porções do produto (40g), a contribuição do açúcar já atinge (60,23 a 77,34%) a quantidade diária do VET recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Houve variação sensorial afetiva significativa ( $p < 0,05$ ) entre as marcas avaliadas, principalmente em relação à cor e sabor. O gosto doce não afetou a aceitação, mas evidenciou que o consumidor aprecia ingerir alimentos ricos em açúcar. De modo geral, demonstraram maior aceitação e preferência por uma das marcas (A), que representou um produto de melhor cor, aroma e sabor característico de chocolate. Inadequações nos dizeres de rotulagem apontam a necessidade de maior rigor na fiscalização deste tipo de alimento. Conclui-se, também, que há necessidade de revisão da formulação a fim de adequá-lo melhor às políticas de saúde pública, que buscam diminuir o açúcar de adição dos produtos processados, visando à alimentação saudável da população, com menor risco das doenças crônicas não transmissíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimento achocolatado em pó. Teor de açúcar. Teste afetivo.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the commercial samples of powdered chocolate foods to compare the sugar contents with the nutrition information and total energy values (TEV), per food serving portions size. The sayings on the label were evaluated in accordance with the legislation in force. Furthermore, the affective sensory parameters were also evaluated in the prepared products. The samples showed high contents of carbohydrate, by measuring the sucrose (71.83 to 96.67g/100g). In 50% of samples, the sugar contents exceeded those declared in the label. The consumption of two servings of the product (40g), induces the sugar contribution (60.23 to 77.34%) to reach the TEV daily amount recommended by World Health Organization (WHO). Significant affective sensory variation was detected ( $p < 0,05$ ) among the evaluated brands, mainly related to color and flavor. The sweet taste did not affect the product acceptance, but it evidenced that consumer appreciates ingesting sugar-rich foods. In general, the consumers demonstrated higher acceptance and preference for one of the brands (A), which stand for the product with the best chocolate color, smell and flavor characteristics. Incorrect labeling indicated the need in instituting a higher rigidity in the inspection of this kind of food. Moreover, the formulation has to be revised in order to be adequate to the public health policies, which are searching to reduce the sugar added in processed food, aiming at the healthy diet to the population, with lower risk for chronic non-communicable diseases.

**KEYWORDS:** Chocolate-based product. Sugar contents. Affective testing.

## INTRODUÇÃO

A produção de alimentos achocolatados em pó aumentou nos últimos anos no Brasil, estimando-se um crescimento anual médio em torno de 15%, sendo isto reflexo da sua forte aceitação por indivíduos de todas as faixas etárias, incluindo crianças, adolescentes e idosos. A assiduidade no consumo do produto é garantida pelas características sensoriais associadas à presença do chocolate e aos aspectos ligados à conveniência e praticidade no preparo rápido.<sup>1</sup>

Eles são encontrados no comércio mundial fazendo parte, principalmente, da refeição

matinal da população. São produtos formulados que se destinam, especialmente, ao consumo na forma de bebida preparada adicionada ao leite,<sup>2</sup> mas podem também ser empregados como ingredientes de vários pratos culinários, como doces e bolos.

Na formulação contêm, basicamente, açúcar e cacau em pó, além de componentes minoritários como a lecitina de soja, maltodextrina e aromatizantes.<sup>3</sup> A concentração de cada um dos componentes pode variar segundo a tecnologia de processamento adotada pelo fabricante, podendo assim apresentar

diferenças entre marcas comerciais, definindo a melhor ou a pior aceitação do produto pelo consumidor.

Segundo o autor Eduardo e Lanes (2005)<sup>4</sup> o ideal seria que a composição dos alimentos achocolatados em pó possuísse uma mistura proporcional de açúcar (cerca de 70% em sacarose) e cacau em pó (cerca de 30%), podendo ser incorporados por outros ingredientes como leite em pó, soro de leite e extrato de malte, além de vitaminas e sais minerais que podem torná-los mais nutritivo.

Entretanto, por possuir alto teor de açúcar, sua ingestão deve ser controlada, principalmente na dieta de crianças, pois é nesta fase de vida que se criam os hábitos e as preferências gustativas. Evidências científicas apontam que o consumo excessivo de açúcares pode contribuir para a obesidade, comprometendo a qualidade da dieta pela redução de outros nutrientes importantes presentes nos alimentos.<sup>5</sup>

Os produtos derivados do cacau (*Theobroma cacao L*) podem apresentar aspectos funcionais e sensoriais fundamentais para a escolha do consumidor. Os benefícios advêm da presença do chocolate, que é reconhecido pelo seu aroma e sabor agradáveis e por conter substâncias fitoquímicas, destacando-se os flavonoides. Em maior concentração, eles contêm a substância alcaloide teobromina, seguida da cafeína e teofilina.<sup>2</sup>

Especialistas recomendam maior consumo de alimentos à base de cacau como ingrediente, principalmente por conter flavonoides, de efeitos benéficos à saúde.<sup>6</sup> Relatos da literatura<sup>7,8</sup> apontam sua importância na dieta pela relação com a redução dos fatores de riscos ligados às doenças crônicas não

transmissíveis. Esses componentes funcionais podem agir como potenciais antioxidantes no organismo humano, podendo diminuir o risco de doenças cardiovasculares, hipertensão e câncer.<sup>8,9</sup>

Atualmente, o consumidor brasileiro tem estado mais atento à qualidade nutricional e sensorial dos alimentos que são oferecidos no comércio. Eles avaliam os benefícios para uma dieta saudável pela ingestão de alimentos nutricionais e funcionais, além de observar aqueles que sejam isentos de contaminações químicas e microbiológicas que coloquem em risco a sua saúde.<sup>10</sup>

No passado, o conceito de segurança alimentar se limitava apenas ao abastecimento de alimentos em quantidade apropriada para a população, mas hoje este conceito foi ampliado e incorporado por questões referentes à composição nutricional, qualidade e aproveitamento biológico dos alimentos. No Brasil, este conceito surgiu durante a I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição (1986), sendo consolidado pela I Conferência Nacional de Segurança alimentar (1994).<sup>11</sup>

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) foi aprovada em 1999 pela Portaria nº 710, do Ministério da Saúde,<sup>12</sup> com o intuito de implementar uma série de medidas relativas à alimentação e nutrição. Foi atualizada pela Portaria nº 2.715, de 2011,<sup>13</sup> que determina que órgãos e entidades da saúde promovam a elaboração ou a readequação dos planos, projetos e atividades sobre o tema. A adoção da medida configura um marco fundamental, pois a nutrição e a alimentação constituem requisitos básicos de promoção e proteção à saúde.

As novas diretrizes da PNaN<sup>14</sup> (2013) têm como propósito melhorar as condições de alimentação, nutrição e saúde da população brasileira, mediante a promoção de práticas alimentares adequadas e saudáveis e vigilância alimentar e nutricional, destacando-se a preocupação governamental com a prevenção e controle integral dos distúrbios e agravos relacionados às doenças crônicas.

Considerando o consumo excessivo de carboidratos pela população, a Organização Mundial de Saúde (OMS),<sup>15</sup> em 2003, estabeleceu um consumo máximo de açúcar, cujo limite foi fixado em 10% do Valor Energético Total (VET) da dieta. Este valor também foi preconizado, em 2005, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Ministério da Saúde, por meio do Guia Alimentar para População Brasileira.<sup>16</sup>

Entretanto, republicado em 2014, o Guia Alimentar<sup>17</sup> não mais recomenda valores quantitativos de consumo de nutrientes, entre eles o açúcar. Todavia, de 4 de março de 2015, o novo Guia da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>18</sup> continua a recomendar baixa ingestão de açúcares livres ao longo de toda a vida. Para adultos e crianças, aconselha reduzir o consumo a menos de 10% da ingestão calórica total, a fim de reduzir o risco de se contrair doenças não transmissíveis, com foco especial na prevenção e controle do aumento nocivo de peso e cáries dentárias.

Entre as novas diretrizes da OMS<sup>18</sup> consta que os responsáveis pela formulação de políticas e gestores de programas podem avaliar níveis atuais de ingestão de açúcares livres em seus países em comparação com um nível de referência. Essa diretriz pode ser utilizada para elaborar medidas destinadas a

reduzir a ingestão de açúcares, mediante uma série de intervenções de saúde pública.

Segundo os dados da última Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),<sup>19</sup> ocorrido no período de 2008/2009, a partir de parceria estabelecida com o Ministério da Saúde para registro alimentar da população brasileira, o consumo excessivo de açúcar foi referido por 61% e o percentual de consumo de fibras alimentares abaixo do recomendado por 68%, confirmando os grandes percentuais de inadequação alimentar.

A dieta da população é especialmente constituída por alimentos de alto valor energético e apresenta baixo teor de nutrientes, configurando uma dieta de risco para *déficits* em importantes nutrientes para saúde. Nesse sentido, um alto consumo de alimentos processados adicionados de açúcares podem substituir e/ou reduzir a ingestão de alimentos que contenham importantes nutrientes para uma alimentação saudável.

O atual Guia Alimentar<sup>17</sup> incentiva o consumo de alimentos *in natura* e restringe o consumo de alimentos ultraprocessados, recomendando que a quantidade de açúcares presente nos produtos seja declarada nos rótulos, utilizando linguagem clara e acessível à população.

Para consumo de açúcar sugere-se reduzir em, pelo menos, 1/3 do nível de consumo atual para alcançar o valor máximo preconizado de 10% do VET (OMS, 2015).<sup>18</sup> Isto se aplica aos açúcares refinados do tipo sacarose, ou açúcar de mesa, que são acrescentados aos alimentos ou às preparações alimentares, sejam elas caseiras ou industrializadas, não incluindo o açúcar naturalmente presente nas frutas e em

outros alimentos que já o contenham. Esse açúcar total encontra-se amplamente presente em boa parte dos alimentos ultraprocessados.

Monteiro et al. (2013),<sup>20</sup> estudando o nível e tendência mundial da evolução da comercialização de alimentos ultraprocessados, mostra resultados indicando que esses produtos já dominam o suprimento de alimentos nos países de alta renda e que, naqueles de renda média como o Brasil, essa velocidade de crescimento também é alta. Isso aponta a necessidade governamental de monitorar esses produtos no mercado brasileiro, pois produtos ultraprocessados podem ser pobres em micronutrientes.

Além de existir grande preocupação governamental quanto ao consumo excessivo de açúcar, há outro fator importante a ser considerado, como o da adição de ingredientes nutritivos aos alimentos ultraprocessados. No caso dos alimentos achocolatados em pó, se refere à da adição de cacau, que deve ser levada em conta, pois uma baixa concentração pode comprometer a qualidade nutricional e sensorial que se associam ao chocolate.

A análise sensorial é vista pela indústria como uma ciência capaz de interpretar as características intrínsecas do alimento, conforme são percebidas pelos órgãos da visão, olfato, paladar, tato e audição. Ela pode ser dividida em análise sensorial objetiva e subjetiva, sendo, no primeiro caso, o teste aplicado em indivíduos treinados e, no segundo caso, em indivíduos não treinados. Quando esta análise é subjetiva, ela avalia a reação de consumidores aos produtos, o que chamamos de teste de consumidor.<sup>21</sup>

O objetivo deste estudo foi determinar os teores de carboidratos avaliados em

sacarose de amostras comerciais de alimentos achocolatados em pó, os valores energéticos totais (VET) por porção de consumo e, concomitantemente, avaliar os dizeres de rotulagem em consonância com a legislação brasileira em vigor. Além disso, verificar subjetivamente nos produtos preparados os seus parâmetros sensoriais por meio de teste afetivo de consumidor.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas 10 amostras de alimentos achocolatados em pó de marcas comerciais distintas em hipermercados de vários locais da cidade de São Paulo. Estas amostras, adquiridas aleatoriamente e consoantes aos interesses do laboratório de saúde pública, encontravam-se adequadamente acondicionadas nas respectivas embalagens originais do fabricante, apresentando o lote especificado e estando no prazo de validade.

As análises físico-químicas para determinação dos teores de carboidratos avaliados em sacarose foram realizadas em duplicata, conforme metodologia (Técnicas: 038, 039, 043/IV) indicada em Instituto Adolfo Lutz, 2005.<sup>22</sup> Os valores experimentais obtidos foram confrontados com os valores mencionados na tabela de informação nutricional de rotulagem dos produtos. O cálculo do Valor Energético (VE) foi realizado com base no teor de carboidratos avaliados em sacarose por porção declarada no rótulo, que corresponde a 20g, utilizada no preparo de um copo do produto, bem como em 40g, considerando o consumo de dois copos. Foi calculada a porcentagem do Valor Diário (%VD) recomendado de calorias provenientes de açúcares do alimento achocolatado em pó, a

fim de comparar com os valores preconizados pelo guia da OMS (2015),<sup>18</sup> ou seja, de 200kcal diários (VE).

Também, foram estudados dizeres específicos e gerais de rotulagem, considerando critérios estabelecidos pelas legislações brasileiras vigentes, tais como: Decreto-Lei nº 986/1969;<sup>23</sup> Resolução RDC – Anvisa/MS nº 54/2012;<sup>24</sup> Portaria SVS/MS nº 29/1998;<sup>25</sup> Resolução RDC – Anvisa/MS nº 259/2002;<sup>26</sup> Resoluções RDC – Anvisa/MS nº 359/2003 e nº 360/2003;<sup>27,28</sup> Lei Federal nº 10.674/2003,<sup>29</sup> Resolução RDC – Anvisa/MS nº 273/2005<sup>30</sup> e Informe Técnico nº 26/2007.<sup>31</sup>

Para realização do teste de consumidor em ambiente de laboratório, das 10 amostras de alimentos achocolatados em pó avaliadas quanto ao ensaio físico-químico, quatro delas foram selecionadas tendo como critério a faixa gradual obtida para sacarose (considerando distintas concentrações do açúcar, codificadas como marcas A, B, C e D, respectivamente 72,29; 85,84; 89,36; 96,67g%) e as informações presentes na rotulagem do produto (lista de ingredientes e tabela de informação nutricional). Após essa seleção, as amostras foram preparadas utilizando leite integral processado termicamente (UAT – ultra-alta temperatura), seguindo o modo de preparo recomendado pelo fabricante no rótulo. De modo geral, no preparo das amostras, foi empregada uma proporção de 20 gramas do pó para 200mL de leite UAT (na temperatura aproximada de 15°C), sendo depois mantidas sob refrigeração.

Para dimensionar a qualificação sensorial subjetiva das amostras preparadas foi utilizada uma ficha contendo uma escala estruturada de 7 pontos<sup>21,22</sup> (1=desagrada muito; 7=agrada

muito), considerando os atributos sensoriais de aparência geral, cor, odor e sabor característicos, incluindo o gosto doce. Nessa ficha também foram incluídas questões sobre a preferência dos julgadores com suas justificativas (consideração realizada sobre a amostra mais ou a menos preferida). Participaram do teste afetivo 47 indivíduos recrutados e não treinados, funcionários ou bolsistas do Instituto Adolfo Lutz, de ambos os sexos, e apresentado faixa etária variada. Os perfis de características individuais foram pré-definidos por questões propostas por meio do formulário de recrutamento dos julgadores, contendo também termo de aceitação na participação voluntária na pesquisa e esclarecimentos éticos sobre os objetivos propostos.

As amostras preparadas em leite UAT refrigerado foram servidas aos julgadores de forma sequencial e em blocos completos balanceados. A avaliação da aparência geral e cor foi realizada em amostra contida em frasco de vidro transparente (erlenmeyer de 250mL), tampado e codificado com números de três dígitos aleatórios. A opção pelo uso deste tipo de frasco se deve a que o julgador, no momento da análise, agitasse a amostra com movimentos rotatórios a fim de que o chocolate depositado no fundo se integrasse ao leite, ou seja, como forma de homogeneização que evitasse erros de avaliação entre julgadores. Para avaliar o odor e o sabor característico de chocolate e o gosto doce, o julgador recebeu 30mL do produto preparado contido em um copinho plástico descartável com tampa e codificado com outros números distintos de três dígitos aleatórios. Entre uma amostra e outra, o julgador foi orientado a lavar o palato com água mineral natural. Esse teste afetivo foi realizado em ambiente silencioso, em cabine sensorial,

evitando o contato direto entre os julgadores e sob iluminação artificial branca.

Os resultados físico-químicos e sensoriais foram tratados estatisticamente após tabulação dos dados em planilhas do programa Microsoft Excell (2012). O resultado do perfil de características individuais do consumidor, obtido por meio do formulário de recrutamento, foi tabulado e apresentado na forma gráfica. Os dados obtidos no teste afetivo, por meio da escala estruturada, foram tratados por análise de variância, ANOVA, com cálculo das médias pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADO

Os alimentos achocolatados em pó de marcas comerciais distintas avaliados nesse trabalho apresentaram corretamente os dizeres gerais de rotulagem conforme os critérios estabelecidos pelas legislações brasileiras vigentes.<sup>23-31</sup> Contudo, uma das marcas (C)

estava não conforme a Resolução RDC – Anvisa/MS nº 259/2002,<sup>26</sup> por não apresentar na lista de ingredientes de rotulagem a função dos aditivos adicionados ao produto (lecitina de soja, goma guar e vanilina).

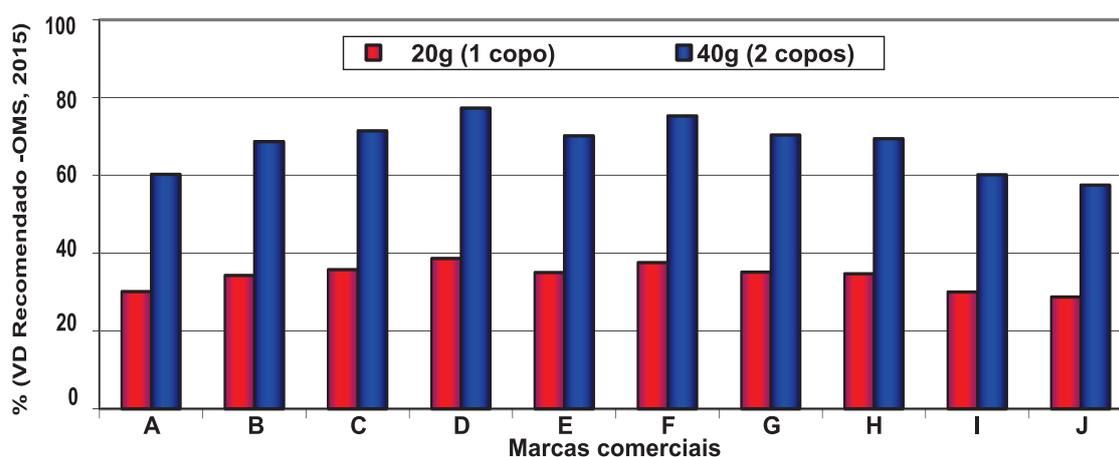
Os resultados experimentais da determinação de carboidratos avaliados em sacarose nesses produtos estão reportados na Tabela 1, como apresentação do valor médio (VM) e dos cálculos teóricos para Valor Energético (VE) e para Valor Diário (VD), conforme o recomendado pela OMS (2015)<sup>18</sup> para quantidade de açúcar adicionado.

Para melhor compreensão dos resultados obtidos, a Figura 1 mostra a porcentagem de contribuição do açúcar presente nos alimentos achocolatados em pó em relação ao valor de 200 Kcal recomendado, que corresponde a 10% do VET de 2000 Kcal. Foi considerado um consumo diário variando de 1 copo (20g) a 2 copos (40g) do produto preparado conforme as instruções de rotulagem.

**Tabela 1.** Valor Médio (VM) de sacarose, Valor Energético (VE) e Valor Diário (VD) recomendado dos alimentos achocolatados em pó de marcas comerciais (em 100g do produto e por porções de 20 e 40g)

Marcas	VM* ± DP (g por 100g)	Valor estimado para 1 copo (20g)			Valor estimado para 2 copos (40g)	
		VM	VE (Kcal)	% VD	VE (Kcal)	%VD
A	75,29 ± 1,72	15,06	60,23	30,11	120,47	60,23
B	85,84 ± 1,12	17,17	68,67	34,34	137,34	68,67
C	89,36 ± 2,38	17,87	71,48	35,74	142,97	71,48
D	96,67 ± 4,23	19,33	77,34	38,67	154,67	77,34
E	87,74 ± 1,16	17,55	70,19	35,10	140,38	70,19
F	94,03 ± 4,31	18,81	75,22	37,61	150,45	75,22
G	87,99 ± 3,49	17,60	70,39	35,19	140,78	70,39
H	86,80 ± 1,12	17,36	69,44	34,72	138,87	69,44
I	75,25 ± 0,85	15,05	60,20	30,10	120,40	60,20
J	71,83 ± 1,53	14,37	57,46	28,73	114,92	57,46

\*Valor obtido nas análises físico-químicas  
n= 10 amostras de marcas distintas avaliadas em duplicata  
DP = desvio padrão



**Figura 1.** Percentagem do teor de açúcar sobre o valor energético do alimento achocolatado pós preparo conforme recomendação do rótulo

Do teste afetivo para os alimentos achocolatados em pó de marcas comerciais, após o preparo, participaram 47 consumidores. Pelos dados obtidos dos perfis de identificação individual fizeram parte deste estudo (Tabela 2): participantes do sexo feminino (83%) e masculino e 17%, variando na faixa etária com prevalência de idades entre 20-25 anos (42,6%) e igual ou maior a 46 anos (25,5%). A grande maioria dos participantes (76,6%) possuía ensino superior. A frequência no consumo do produto mostrou que a maior parte o faz de forma ocasional (51%) e sempre (32%), revelando que a quantidade ingerida é de, no mínimo, um copo do produto preparado diariamente (66,8%). Houve quem mencionasse no formulário nunca tomar esse tipo de alimento (4,2%), por dar preferência a outras bebidas processadas.

O resultado do teste afetivo do alimento achocolatado em pó preparado, que foi obtido por meio da escala estruturada de 7 pontos para cada atributo sensorial considerado neste trabalho, pode ser observado na Tabela 3. Os percentuais dos graus de preferência para cada produto comercial avaliado estão reportados na Tabela 4.

**Tabela 2.** Perfil dos consumidores participantes do teste afetivo para alimento achocolatado em pó de marcas comerciais brasileiras.

Perfil dos consumidores testados	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	39	82,98
Masculino	8	17,02
<b>Faixa etária</b>		
20 a 25 anos	20	42,55
26 a 30 anos	8	17,02
31 a 35 anos	4	8,51
36 a 40 anos	2	4,26
41 a 45 anos	1	2,13
≥ 46 anos	12	25,53
<b>Escolaridade</b>		
Fundamental	0	0,00
Médio	4	8,51
Superior	36	76,60
Pós-graduado	7	14,89
<b>Frequência consumo</b>		
Nunca	2	4,26
Raramente	6	12,77
Ocasional	24	51,06
Sempre	15	31,91
<b>Total de consumidores</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

**Tabela 3.** Valores médios de atributos sensoriais do teste de consumidor de alimento achocolatado em pó de marcas comerciais

Marca	Atributos sensoriais*				
	Aparência geral	Cor	Odor característico	Sabor característico	Gosto doce
<b>A</b>	4,64 <sup>a</sup> (0,16)	5,23 <sup>a</sup> (0,16)	4,55 <sup>a</sup> (0,24)	4,72 <sup>a</sup> (0,21)	4,70 <sup>a</sup> (0,17)
<b>B</b>	4,32 <sup>a</sup> (0,21)	3,11 <sup>c</sup> (0,20)	4,04 <sup>a</sup> (0,22)	3,98 <sup>ab</sup> (0,19)	4,45 <sup>a</sup> (0,21)
<b>C</b>	2,87 <sup>b</sup> (0,20)	3,72 <sup>c</sup> (0,17)	4,02 <sup>a</sup> (0,21)	4,13 <sup>ab</sup> (0,20)	4,45 <sup>a</sup> (0,20)
<b>D</b>	4,30 <sup>a</sup> (0,19)	4,49 <sup>b</sup> (0,14)	3,64 <sup>a</sup> (0,27)	3,40 <sup>b</sup> (0,24)	4,02 <sup>a</sup> (0,25)
<b>p</b>	0,0001	0,0001	0,0577	0,0003	0,1463

N = 47 julgamentos

\*Escala estruturada de 7 pontos (1=desagrada muito; 7=agrada muito), para cada atributo sensorial

<sup>a,b,c</sup> Valores médios iguais, na mesma coluna, não diferem entre marcas a 5% de probabilidade ( $p \geq 0,05$ )

( ) = Erro padrão da média

**Tabela 4.** Respostas percentuais do grau de preferência do alimento achocolatado em pó de marcas comerciais

Marca	% de preferência do consumidor	
	Para mais preferida*	Para menos preferida**
<b>A</b>	51,06	12,77
<b>B</b>	19,15	19,15
<b>C</b>	21,28	8,51
<b>D</b>	8,51	59,57
<b>Total</b>	100%	100%

N= 47 julgamentos

\*Respostas para “mais preferida” se deve, predominantemente, ao sabor característico intenso do achocolatado e à cor marrom da amostra preparada.

\*\*Respostas para “menos preferida” se deve, predominantemente, ao sabor pouco intenso do produto e aroma pouco agradável.

## DISCUSSÕES

Apesar de ser reconhecida a importância dos dizeres de rotulagem como ferramenta para orientação dos consumidores sobre determinado alimento, ainda é possível encontrar certas inadequações, verificando-se falhas que propiciam o repasse de informações incorretas por parte do produtor. Uma revisão bibliográfica realizada por

Câmara et al. (2008),<sup>32</sup> verificou que, em relação à adequação do rótulo à legislação específica, aproximadamente 25% das irregularidades eram referentes à rotulagem geral e aproximadamente 57% se referiam à rotulagem sobre informação nutricional.

Além disso, alguns estudos têm demonstrado que a falta de compreensão do consu-

midor frente às informações de rotulagem o leva ao desinteresse sobre o assunto. O público que mais adere à verificação dos rótulos é, normalmente, consumidores que apresentam algum problema de saúde ou aqueles de classe social mais elevada.<sup>10,32</sup>

Com relação à determinação experimental (Tabela 1) pôde-se observar que houve grande variação dos teores em sacarose (71,83 a 96,67g por 100g, respectivamente, para as marcas J e D) entre os alimentos achocolatados em pó de marcas comerciais distintas, apontando, dessa forma, uma elevada quantidade de açúcar adicionado.

Os cálculos teóricos do Valor Energético (VE) e do Valor Diário (VD) recomendado foram apresentados em porções de 20 e 40 gramas, respectivamente para 1 ou 2 copos de ingestão diária (Figura 1), mostrando a porcentagem de contribuição do açúcar presente em relação ao valor de 200 Kcal recomendado, que corresponde a 10% do VET de 2000 Kcal, conforme preconizado pela OMS (2015).<sup>18</sup> Do ano de 2005, esse valor também era preconizado pelo Ministério da Saúde,<sup>13</sup> entretanto, a partir de 2014, o novo Guia Alimentar<sup>17</sup> não trouxe mais recomendações quantitativas para nutrientes.

Todavia, as análises experimentais (Tabela 1) confirmam a elevada concentração de açúcares presentes, indicando que os produtos avaliados, na ingestão de um copo preparado conforme as instruções da embalagem, contribuem com até 38,67% do valor diário de açúcar preconizado,<sup>18</sup> resultado este especialmente verificado na marca D, cujo teor de sacarose foi elevado (96,67g/100g). Se a ingestão deste produto pelo consumidor for de dois copos por dia

(40g), o consumo de açúcar quase que atinge a quantidade diária recomendada com um único alimento consumido (77,34%).

Neste trabalho é possível afirmar que em 50% das marcas avaliadas somente o teor de açúcar encontrado é suficiente para superar o valor de carboidratos declarados na tabela de informação nutricional do rótulo. Consequentemente, isso sugere que a adição de cacau em pó ao produto foi abaixo da concentração ideal, ou seja, de 30%, conforme a porcentagem de adição mencionada na literatura,<sup>4</sup> podendo comprometer sua qualidade nutritiva.

Para Levy et al. (2012),<sup>33</sup> muitos malefícios estão associados ao consumo elevado de açúcar, como o da cárie dentária, o comprometimento do balanço energético, o aumento da concentração de triglicerídeos e a diminuição das lipoproteínas de alta densidade.

Segundo Kranz et al. (2005),<sup>34</sup> o elevado consumo de açúcar pode provocar uma baixa ingestão de micronutrientes como o cálcio, que é de extrema importância para a saúde óssea, além de diminuir a sensibilidade da língua para o gosto doce.

Sobre açúcar refinado, orientações complementares anteriores do Guia Alimentar<sup>16</sup> para profissionais de saúde, a meta seria reduzir pelo menos 1/3 do nível de consumo atual para alcançar o máximo de 10% do VET da dieta. Essa meta, prevista pela OMS,<sup>18</sup> deveria ser obedecida, pois, conforme seus dados, a redução de peso do indivíduo seria de quase 1kg, mais precisamente 0,8kg em oito meses. Por outro lado, um aumento do consumo de açúcar é capaz de ampliar até 0,75kg do peso, pelo mesmo período. Esse

guia levou em conta não somente o açúcar refinado em si, mas também o uso dele nos alimentos industrializados.

Alguns estudos foram realizados no sentido de avaliar as características do consumo de açúcar e de produtos que possuem açúcar na composição, utilizando dados da Pesquisa de Orçamento Familiar – POF,<sup>19</sup> respectivamente, dos períodos de 1987/1988 a 2002/2003 e 2002/2003 a 2008/2009. Nesses estudos, verificou-se que houve uma queda importante no consumo *per capita* de açúcar, porém um crescente consumo de açúcar presente em produtos industrializados. Fatores que elevaram o consumo estariam relacionados ao aumento da renda familiar, com consequente maior consumo de alimentos fora do lar, além das mudanças ocorridas no padrão alimentar da população.<sup>33,34</sup>

Monteiro e colaboradores (2010)<sup>20</sup> estudaram uma nova classificação de alimentos baseados na extensão e propósito do processamento. Assim, os processos de obtenção se classificam em grupos de alimentos: 1. não processados ou minimamente processados; 2. processados; e 3. ultraprocessados. Assevera que, conforme dados da POF (2002/2003), a disponibilidade diária para a população estudada (48.470 domicílios) seria que 42,5% dos alimentos estariam no primeiro grupo, 37,5% no segundo e 20% no terceiro grupo.

Bielemann et al. (2015)<sup>35</sup> avaliaram o consumo de alimentos ultraprocessados por adultos jovens, relacionando com a ingestão de nutrientes e outros fatores. Observaram forte influência dos aspectos sócio-econômicos sobre esse consumo e alertaram

sobre a necessidade de monitoramento desses alimentos por implicarem na saúde e nutrição dos indivíduos.

Barcelos et al. (2014),<sup>36</sup> avaliando a ingestão de alimentos processados e ultraprocessados em crianças de baixa condição sócio-econômica, verificaram que esses alimentos representavam 48,6% da energia diária consumida, apresentando maior teor de sódio e menor de proteínas e fibras, sugerindo riscos para o desenvolvimento de obesidade e outras doenças associadas ao consumo de alimentos calóricos.

Quanto ao resultado do teste afetivo reportado na Tabela 3, verifica-se que houve diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre as marcas comerciais selecionadas em relação aos atributos sensoriais de aparência geral, cor e sabor característico de chocolate. Segundo a opinião dos consumidores, o odor característico do alimento achocolatado não afetou sua aceitação, revelando as marcas consideradas notas aproximadas (Tabela 3). O mesmo ocorreu com o gosto doce, apesar das diferentes concentrações experimentais obtidas para sacarose (variação de 75,29 a 96,67g/100g, respectivamente, marcas A e D).

Nota-se que a marca A (Tabela 3) apresentou as maiores pontuações para todos os atributos sensoriais avaliados, indicando ser mais aceita, todavia não revelando notas próximas a 7, que agradasse muito o consumidor. Também a marca A (Tabela 4) revelou ser a mais preferida (51,06%) pelos consumidores, especialmente em relação à marca D, a menos preferida (59,57%) de todas. Conforme relatos, a prevalência de preferência sobre a marca A se deve, principalmente, ao sabor característico

de chocolate mais intenso, seguido da intensidade da cor marrom e do aroma agradável do produto preparado em leite. As marcas B e C mostraram-se com grau de preferência intermediárias. Entretanto, a marca B foi menos aceita na cor e a marca C na aparência geral, ambas com pontuação próxima a 3. A cor menos intensa pode levar o consumidor a preparar o produto com uma maior concentração do que o recomendado em rótulo.

Coldwell et al (2009)<sup>37</sup> realizaram estudo com 143 adolescentes, no qual verificaram o grau de preferência pelo açúcar de acordo com uma classificação hedônica e observaram que 88 adolescentes foram classificados como elevada preferência por açúcar e 53 como baixa preferência. Eles notaram que a sensibilidade dos adolescentes com baixa preferência de açúcar eram ligeiramente maiores que os de elevada preferência. Também verificaram que hábitos alimentares desenvolvidos no período da infância influenciam na preferência por açúcar quando chegam à vida adulta.

Neste trabalho, o resultado obtido demonstrou alguns aspectos importantes sobre o público consumidor, como maior aceitação em relação à aparência geral, à cor marrom e ao sabor característico de chocolate, após o preparo conforme as instruções recomendadas em rotulagem. O gosto doce não influenciou na rejeição ou na preferência por determinada marca, podendo sugerir que os consumidores deste estudo possuíam baixa sensibilidade à elevada concentração do açúcar, visto que o alimento achocolatado em pó possuía em média 80% de açúcares presentes na formulação.

## CONCLUSÃO

As marcas comerciais de alimento achocolatado em pó, de modo geral, mostraram corretamente os dizeres gerais de rotulagem, conforme critérios da legislação pertinente. Todavia, ainda foi possível encontrar inadequações, sendo importante uma maior atenção fabril e eficiente fiscalização.

Esses alimentos revelaram alto teor de carboidratos, avaliados em sacarose. A porcentagem de contribuição do açúcar adicionado atingiu grande parte da quantidade diária recomendada pela Organização Mundial da Saúde (2015), ou seja, 10% do valor energético total (VET) de 2000 Kcal. Desta forma, é necessário que haja gradual redução desse ingrediente na formulação, a fim de adequar os produtos às novas propostas de políticas públicas que visam à alimentação mais saudável e diminuição das doenças crônicas não transmissíveis.

O teste afetivo revelou variação nos atributos sensoriais entre marcas de alimento achocolatado, sendo que os consumidores demonstraram maior aceitação e preferência pela marca A. O teste também evidenciou que o gosto doce não afetou a aceitação e a preferência, podendo sugerir que o consumidor não recusa alimentos ricos em açúcar. Entretanto, uma baixa intensidade do aroma e sabor característico de chocolate e pouca intensidade da cor marrom comprometem a aceitação final. Não existem muitas pesquisas que avaliam teores de açúcares nos alimentos processados, principalmente, envolvendo teste com consumidor, podendo servir de incentivo aos estudos sobre o controle da ingestão de açúcares pela população.

---



---

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Tomazini CC, Stronhschoen AAG. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de achocolatados comercializados na região central do Rio Grande do Sul. *Rev. Dest. Acadêmicos, CCBS/UNIVATES*. 2012; 4(3): 55-9.
2. Medeiros ML, Lannes SCS. Avaliação química de substitutos de cacau e estudo sensorial de achocolatados formulados. *Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas*. 2009; 29(2): 247-53.
3. Varnam AH, Sutherland JP. *Bebidas: tecnologia, química y microbiologia*. Zaragoza: Ed. Acribia; 1997; 2: 289-94.
4. Eduardo MF, Lanes SCS. Achocolatados: análise química. São Paulo: *Rev. Bras. Cienc. Farm.* 2005; 40(3): 405-12.
5. Colucci ACA, Cesar CLG, Marchioni DML, Fisberg RM. Relação entre o consumo de açúcares de adição e a adequação da dieta de adolescentes residentes no município de São Paulo, *Rev. Nutr.* 2011; 24(2): 219-31.
6. Chagas M, Gediel A. Chocolate: o segredo está na química. *Inform. Cons. Reg. Quím., São Paulo*. 2007; 101: 4-5.
7. Shrimel MG, Bauer SR, McDonald AC, Chowdhury NH, Coltart CEM, Ding EL. Flavonoid-rich cocoa consumption affects multiple cardiovascular risk factors in a meta-analysis of short-term studies. *J. Nutr., (suppl.)*2012; p. 1982-88. [acesso em: 26 abr. 2012]. Disponível em: <http://jn.nutrition.org/content/141/11/1982.full.pdf+html>
8. Alonso A, Fuente C de la, Beunza JJ, Martinez-Gonzales MA, Sánchez-Villegas A. Chocolate consumption and incidence of hypertension. *J. Amer. Heart Assoc.*, 2005; 2005; nov. 14. [acesso em: 26 abr. 2012]. Disponível em: <http://hyper.ahajournals.org/content/46/6e21>.
9. Lamuela-Raventós RM, Romero-Pérez AI, Andrés-Lacueva C, Tormero A. Review: Health effects of cocoa flavonoids. *Food Sci. Tech. Int.* 2005; 11(3): 159-76. [acesso em: 26 abr. 2012]. Disponível em: <http://fst.sagepub.com/content/11/3/159>.
10. Monteiro RA, Coutinho JG, Recine E. Consulta aos rótulos de alimentos e bebidas por frequentadores de supermercados em Brasília, Brasil. *Rev. Panam. Salud Publ.*, 2005; 18(3): 172-7. [acesso em: 08 abr. 2015]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-4989200500080004>.
11. Informe Técnico Institucional. Política Nacional de Alimentação e Nutrição do Setor Saúde (PNAN). Universidade de São Paulo, *Rev. Saúde Publ.*, 2000; 34(1): 104-8.
12. Ministério da Saúde. Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999. Dispõe sobre a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (Pnan). Brasília: Diário Oficial da União, 11 jun 1999; Seção 1, p. 14.
13. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.715, de 17 de novembro de 2011. Atualiza a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (Pnan). Brasília: Diário Oficial da União, 18 nov 2011; Seção 1, p. 89.
14. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição (Pnan). Brasília, DF, 2013. [acesso em: 13set.2016]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf).
15. World Health Organization (WHO). Food and Agriculture Organization (FAO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 2003. [acesso em: 08abr.2015]. Disponível em: <http://health.euroafrica.org/books/dietnutritionwho.pdf>.

16. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília: Normas e Manuais Técnicos. 236p., 2005. [acesso em: 25abr.2012]. Disponível em: <http://saude.gov.br/bvs>.
17. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2a Ed., 1a Reimpr. - Brasília, DF: Ministério da Saúde, 156 p., 2014. [acesso em: 26 set. 2016]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf).
18. Organização Mundial da Saúde (OMS). Organização Pan-Americana da Saúde. Diretriz: Ingestão de açúcares por adultos e crianças. 2015 [acesso em: 26 set. 2016]. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&id=4783:oms-recomenda-que-os-paises-reduzam-o-consumo-de-acucar-entre-adultos-e-criancas&Itemid=8211](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&id=4783:oms-recomenda-que-os-paises-reduzam-o-consumo-de-acucar-entre-adultos-e-criancas&Itemid=8211).
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. [acesso em: 26 set. 2016]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47310.pdf>.
20. Monteiro CA et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Review*. [S.I.], v. 14, Suppl. 2013. 2, p.21-8. [acesso em: 26 set. 2016]. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12107/pdf>.
21. Kemp SE. Application of sensory evaluation in food research. *Jour. Food Scien. and Techn.*, 2008; 43(9): 1507-11.
22. Ministério da Saúde. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. IV ed., Brasília: Anvisa, 2005, 1018 p.
23. Brasil. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 out. 1969, Seção 1, pt.1.
24. Ministério da Saúde. Resolução-RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 nov. 2012, Seção 1., nº 219, p. 122.
25. Ministério da Saúde. Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998. Aprova Regulamento Técnico referente a Alimentos para Fins Especiais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 jan. 1998, Seção 1, pt. 1. 3.8.
26. Ministério da Saúde. Resolução-RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova Regulamento sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 set. 2002, nº 184, p. 33.
27. Ministério da Saúde. Resolução-RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para fins de Rotulagem Nutricional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 dez. 2003, Seção 1, nº 251, p. 28.
28. Ministério da Saúde. Resolução-RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rótulo Nutricional de Alimentos Embalados. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 dez. 2003, Seção 1, nº 251, p. 33-4.
29. Ministério da Saúde. Lei Federal nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 maio. 2003, Seção 1, nº 94, p. 28-32.
30. Ministério da Saúde. Resolução-RDC nº 273, de 22 de setembro de 2005. Aprova Regulamento Técnico para Misturas para o Preparo de Alimentos

- e Alimentos Prontos para o Consumo. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set. 2005, Seção 1, nº 184, p. 375-6.
31. Ministério da Saúde. Informe Técnico nº 26, de 14 de junho de 2007. Procedimentos para o uso de aroma na rotulagem de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 jun 2007, Seção 1, nº125, p.52.
32. Câmara MCC, Marinho CLC, Guilam MC, Braga AMCM. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. Rev. Panam. Salud Publica, 2008; 23(1): 9p. [acesso em: 08abr.2015]. Disponível em: [http://scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892008000100007](http://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892008000100007)
33. Levy RB, Claro RM, Bandoni DH, Mondini L, Monteiro CA. Availability of added sugars in Brazil: distribution, food sources and time trends. Rev. B. Epidemiol. 2012; 15(1): 3-12 [acesso em: 08maio2015]. Disponível em: [www.scielo.sp.org/pdf/rbepid/v15n1/en\\_01.pdf](http://www.scielo.sp.org/pdf/rbepid/v15n1/en_01.pdf)
34. Krans S, Smiciklas-Wright H, Siega-Riz AM, Mitchell D. Adverse effect of high added sugar consumption on dietary intake in American preschoolers. J. Pediatr., 2005; 146(1): 105-11, [acesso em: 08abr.2015]. Disponível em: <http://ncbi.nlm.gov/pubmed/15644832>
35. Bielemann RM, Motta JVS, Minten GC, Horta BL, Gigante DP. Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. Rev. Saúde Públ., 2015; v. 49.
36. Barcelos GT, Rauber F, Vitolo MR. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças. Rev. Ciência & Saúde, 2014,v. 7. (3): 155-61.
37. Coldwell SE, Oswald TK, Reed DR. A marker of growth differs between adolescents with vs. low sugar preference. Physiol Behav., 2009; 96(4-5): 574-80. [acesso em: 08 abr.2015]. Disponível em: [www.nlm.nih.gov/pubmed/1915054](http://www.nlm.nih.gov/pubmed/1915054)
- 
-