

# Composição centesimal de iogurtes tradicionais e iogurtes líquidos: incompatibilidade com as descrições da rotulagem

## Centesimal composition of traditional yoghurts and drinking yoghurts: inconsistency with the descriptions on the labels

RIALA6/1672

Heloísa Fernanda Bandeira PACHECO, Letícia Maria Nogueira SÍGOLO, Ana Paula Badan RIBEIRO, Julicristie Machado de OLIVEIRA\*

\*Endereço para correspondência: Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, FCA/UNICAMP, Rua Pedro Zaccaria, 1300, Caixa Postal 1068, CEP: 13484-350, Limeira, SP. Email: julicristie.oliveira@fca.unicamp.br

Recebido: 14.07.2015 - Aceito para publicação: 21.09.2015

### RESUMO

O presente estudo teve por objetivo analisar a composição centesimal de iogurtes tradicionais e de iogurtes líquidos de diferentes marcas, e avaliar a fidedignidade desta por meio de comparação com as informações declaradas no rótulo nutricional. Os principais procedimentos metodológicos utilizados incluíram a determinação dos teores de umidade, proteínas, lipídios totais, carboidratos, fibra alimentar total e cinzas. Os teores proteicos apresentaram-se em concordância com as informações declaradas nos rótulos. Em relação aos lipídios, todas as amostras de iogurtes tradicionais demonstraram valores analíticos superiores àqueles declarados nos rótulos. Quanto aos iogurtes líquidos, quatro amostras estavam com discrepância em relação ao teor lipídico e uma amostra não apresentou informação nutricional referente a este macronutriente. Pelo exposto, destaca-se a importância da melhoria dos processos tecnológicos, pois a qualidade das informações expressas nos rótulos dos iogurtes é imprescindível para o consumidor e para os profissionais de saúde como os nutricionistas.

**Palavras-chave:** produtos lácteos, composição de alimentos, rotulagem de alimentos, análise de alimentos, informação nutricional.

### ABSTRACT

This study aimed at analyzing the centesimal composition of traditional yoghurt and drinking yoghurts of different brands, and to evaluate the reliability of them by comparing with the information declared on the nutrition facts labels. The included methodological procedures were the determination of moisture, protein, total fat, carbohydrates, dietary fiber and ashes. The protein contents were in accordance with the information declared on the labels. Concerning to lipids, all of the traditional yoghurt samples showed analytical values higher than those declared on the labels. Among the liquid yoghurts, four samples showed discrepancy regarding to the lipid contents, and no nutritional information related to this macronutrient was provided in one sample label. Accordingly to these findings, it is emphasized the importance of improving the technological process, as the accuracy of the information declared in the nutritional label should be guaranteed to the consumers and to the health professionals as dietitians.

**Keywords:** dairy products, food composition, food labelling, food analysis, nutritional information.

## INTRODUÇÃO

A produção de iogurte remonta há milhares de anos, porém não se conhece sua origem exata<sup>1,2</sup>. Acredita-se que sua produção tenha sido desenvolvida por nômades no Oriente Médio que, ao guardarem o leite à temperatura ambiente em clima subtropical, proporcionaram a modificação de sua estrutura, em decorrência da proliferação de bactérias provenientes das condições primitivas de ordenha e ausência de refrigeração<sup>2</sup>.

A partir de então, aperfeiçoaram-se os processos de sua produção de tal forma que, atualmente, o iogurte é considerado o leite fermentado mais conhecido e difundido no mundo<sup>2</sup>. Ademais, o consumo deste alimento tem aumentado consideravelmente, em decorrência da busca por um estilo de vida saudável<sup>3</sup>.

Segundo a Resolução nº 46 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o iogurte é definido como leite fermentado "...cuja fermentação se realiza com cultivos protossimbióticos de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* aos quais podem-se acompanhar, de forma complementar, outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade contribuem para a determinação das características do produto final"<sup>4</sup>.

A aceitação do iogurte por parte dos consumidores depende da sua qualidade, que é determinada especialmente por duas características, como a consistência e a viscosidade<sup>3</sup>. A Instrução Normativa nº 68 do MAPA<sup>5</sup> determina que sua consistência deve ser líquida, pastosa ou gelificada, de cor branca ou de acordo com as substâncias e/ou corantes alimentícios que foram adicionados, além de apresentar odor e sabor característicos.

Além de toda publicidade expressa na mercadoria, a informação nutricional também deve estar presente. Espera-se que esta seja fidedigna à composição do produto colocado à venda, pois o Código de Proteção e Defesa do Consumidor<sup>6</sup> assegura o acesso às informações de qualidade, bem como aos indicadores de segurança no consumo<sup>7</sup>.

Apesar do consumo de iogurte ter aumentado no Brasil, há escassez de pesquisas que avaliam

a composição centesimal deste alimento, bem como a veracidade das informações expressas nos rótulos. Desta forma, o presente estudo teve por objetivo analisar a composição centesimal de iogurtes tradicionais e de iogurtes líquidos de diferentes marcas e avaliar a fidedignidade destas pela comparação com as informações declaradas no rótulo nutricional.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo, foram selecionadas cinco marcas para as classes tecnológicas do produto em questão. A escolha das marcas foi baseada em pesquisa de mercado, utilizando-se o levantamento sobre os produtos mais comercializados no ano de 2012<sup>8</sup>.

Foram analisadas amostras de iogurtes tradicionais sabor morango e iogurtes líquidos com diferentes sabores. Os produtos foram adquiridos na cidade de Limeira/SP, em setembro de 2013, em embalagens íntegras e lacradas, sendo improvável a contaminação externa.

Para cada marca dos produtos, foram homogeneizadas três unidades para as diferentes determinações analíticas. Estas amostras foram designadas respectivamente como A, B, C, D e E, para os iogurtes tradicionais, e da mesma forma os iogurtes líquidos foram denominados como amostras F, G, H, I e J.

### Determinações Experimentais

O estudo da composição centesimal incluiu a determinação dos teores de umidade, proteínas, lipídios totais, carboidratos, fibra alimentar total e cinzas. Com a exceção de fibra alimentar total, as demais análises foram realizadas em duplicata.

O teor de umidade foi investigado pela técnica de secagem em estufa, de acordo com os métodos oficiais da *Association of Official Analytical Chemists*<sup>9</sup> e os métodos analíticos do Instituto Adolfo Lutz<sup>10</sup>. Os valores de proteína foram calculados a partir dos teores de nitrogênio total, usando-se os fatores de conversão da FAO/73<sup>11</sup>. Determinou-se o teor de nitrogênio total pelo método Kjeldahl, seguindo-se os procedimentos da *Association of Official Analytical Chemists*<sup>9</sup>,

do Instituto Adolfo Lutz<sup>10</sup> e da *American Association of Cereal Chemists*<sup>12</sup>.

Os lipídios foram investigados pelo método de extração Soxhlet, com hidrólise ácida prévia, segundo as metodologias da *Association of Official Analytical Chemists*<sup>9</sup> e do Instituto Adolfo Lutz<sup>10</sup>. A pesquisa do teor de cinzas foi realizada por incineração em mufla, de acordo com *Association of Official Analytical Chemists*<sup>9</sup> e Instituto Adolfo Lutz<sup>10</sup>.

Avaliou-se o teor de fibra alimentar total por meio de método enzimático gravimétrico conforme *Association of Official Analytical Chemists*<sup>9</sup> e Prosky et al<sup>13</sup>. Como os iogurtes não representam fontes de fibras, esta análise foi realizada uma única vez para as amostras. O teor de carboidratos foi calculado pela diferença entre 100 e a soma das porcentagens de água, proteína, lipídeos totais, cinzas e fibras<sup>14</sup>. A energia alimentar foi expressa em kilocalorias (kcal) e kilojoules (kJ). No cálculo do valor calórico de cada alimento utilizou-se o calor de combustão e a digestibilidade, baseando-se nos teores em proteínas, lipídios e carboidratos, de acordo com o sistema Atwater, e utilizando-se os coeficientes específicos<sup>15,16</sup>.

\*Energia total metabolizável expressa em kilojoule (kJ) foi calculada a partir da energia dos nutrientes, considerando-se os fatores de conversão de Atwater:  $(17 \times \text{g proteína}) + (16 \times \text{g carboidratos (total carboidratos) - fibra alimentar}) + (37 \times \text{g total lipídios}) + (29 \times \text{g etanol})$ ;

\*Energia total metabolizável expressa em kilocalorias (kcal) foi estabelecida considerando-se os fatores de conversão de Atwater:  $(4 \times \text{g proteína}) + (4 \times \text{g carboidratos (total carboidratos) - fibra alimentar}) + (9 \times \text{g total lipídios}) + (7 \times \text{g etanol})$ .

### Análise Estatística

As informações de composição centesimal obtidas após as determinações laboratoriais foram digitadas em um banco de dados do programa *Microsoft Excel*, bem como a inserção de fórmulas correspondentes a cada componente de análise. A caracterização do perfil das amostras estudadas foi realizada por análise descritiva, com o cálculo de médias e desvios-padrão.

## RESULTADOS

### Iogurtes Tradicionais

Os resultados obtidos na análise da composição centesimal das amostras de iogurte tradicionais encontram-se na Tabela 1. Os teores de umidade mostraram-se semelhantes em todas as amostras avaliadas, situando-se entre 75,00 e 79,75 g/100 g. As amostras foram caracterizadas por conteúdo proteico médio de 2,45 g/100 g, com exceção da amostra B, que apresentou teor de proteínas superior às demais amostras avaliadas (4,11 g/100 g). O teor de lipídios das diferentes amostras variou entre 4,83 e 6,25 g/100 g. Para as cinzas, foi verificado teor máximo de 1,99 g/100 g para a totalidade das amostras. No que se refere à quantidade de carboidratos, as amostras avaliadas foram caracterizadas por teores entre 9,55 e 15,62 g/100 g, que representam a maior variação de um macronutriente específico entre os produtos em análise. De modo geral, os iogurtes não representam fontes de fibras, em consonância com os resultados experimentais para as amostras avaliadas, os quais se situaram entre 0,03 e 0,30 g/100 g, relativos possivelmente à contribuição de aditivos na formulação.

Na Tabela 1 estão apresentadas a comparação entre os resultados experimentais obtidos neste estudo para as diferentes amostras avaliadas, bem como as informações fornecidas nos rótulos dos produtos, no que concerne à composição em macronutrientes.

Quanto ao teor lipídico das amostras avaliadas, notou-se que nos rótulos foram declarados teores inferiores aos valores determinados experimentalmente em quatro produtos: A, B, D e E. Na amostra C, foi indicada quantidade não significativa para lipídios (inferior a 0,5 g/porção), enquanto o valor experimental detectado foi igual a 5,40 g/100 g, e este resultado correspondeu à maior diferença entre os valores encontrados nos rótulos e os dados obtidos em análise (4,9 g/100 g). Estas diferenças foram de 3,38 g/100 g, 3,02 g/100 g, 2,39 g/100 g e 3,7 g/100 g para os produtos A, B, D e E, respectivamente.

**Tabela 1.** Composição centesimal de amostras de iogurte tradicional (A a E) e de iogurte líquido (F a J), observada experimentalmente e declarada na rotulagem

Amostras	Componentes													
	Umidade <sup>1</sup>		Proteínas <sup>1</sup>		Lipídeos <sup>1</sup>		Cinzas <sup>1</sup>		Fibras <sup>1</sup>		Carboidratos <sup>1</sup>		Energia <sup>2</sup>	
	V <sub>observado</sub>	V <sub>rotulado</sub>	V <sub>observado</sub>	V <sub>rotulado</sub>	V <sub>observado</sub>	V <sub>rotulado</sub>								
A	75,00 ± 4,95	NE	2,76 ± 0,14	2,77	5,71 ± 0,60	2,33	0,73 ± 0,34	NE	0,18	0,00	15,62 ± 0,00	17,77	124,19 ± 0,00	103,33
B	75,00 ± 3,53	NE	4,11 ± 0,06	3,44	6,13 ± 0,24	3,11	1,00 ± 0,00	NE	0,04	**	11,28 ± 0,00	14,44	116,57 ± 0,00	100,00
C	79,00 ± 0,00	NE	2,76 ± 0,06	2,80	5,40 ± 0,22	*	0,00 ± 0,00	NE	0,03	**	13,05 ± 0,00	16,00	111,72 ± 0,00	77,00
D	76,75 ± 0,35	NE	2,49 ± 0,10	2,33	4,83 ± 0,09	2,44	1,99 ± 0,01	NE	0,28	0,00	13,66 ± 0,00	17,77	106,95 ± 0,00	102,22
E	79,75 ± 0,35	NE	2,16 ± 0,09	2,11	6,25 ± 0,04	2,55	1,99 ± 0,01	NE	0,30	**	9,55 ± 0,00	15,55	101,89 ± 0,00	93,33
F	82,00 ± 0,00	NE	2,40 ± 0,27	2,70	3,35 ± 0,18	1,50	2,00 ± 0,70	NE	0,09 ± 0,00	NE	10,16 ± 0,00	13,00	80,03 ± 0,00	77,00
G	82,00 ± 0,00	NE	2,56 ± 0,40	2,55	1,88 ± 0,38	1,11	0,49 ± 0,00	NE	0,48 ± 0,00	0,38	12,59 ± 0,00	14,44	75,60 ± 0,00	72,77
H	81,75 ± 0,35	NE	2,67 ± 0,00	2,27	3,97 ± 0,18	1,05	2,49 ± 0,00	NE	0,00 ± 0,00	0,00	9,12 ± 0,00	14,44	82,89 ± 0,00	87,22
I	79,00 ± 0,00	NE	2,29 ± 0,05	2,55	3,23 ± 0,24	1,44	0,24 ± 0,34	NE	0,31 ± 0,00	0,44	14,96 ± 0,00	16,11	96,83 ± 0,00	76,66
J	81,00 ± 0,00	NE	2,58 ± 0,08	2,44	2,44 ± 0,21	NE	2,98 ± 0,02	NE	0,24 ± 0,00	NE	10,76 ± 0,00	16,11	74,36 ± 0,00	71,00

NE: Valor não estabelecido; \*: Menor ou igual a 0,5 g/porção; \*\*: Menor ou igual a 0,5 g/porção; †: valores expressos em g/100 g; ‡: valores expressos em Kcal/100 g; V<sub>observado</sub>: Média dos valores obtidos experimentalmente ± desvio padrão, considerando três amostras analisadas em duplicata; V<sub>rotulado</sub>: Valor declarado na rotulagem do produto

Quanto ao conteúdo proteico, destacou-se a amostra B em que foram detectados valores superiores às demais amostras avaliadas. Em referência à Tabela 1, das informações declaradas nos rótulos das marcas de produtos analisados, observou-se que o teor proteico informado corrobora o valor definido nas determinações analíticas.

Por meio de resultados experimentais, verificou-se que a amostra E continha o menor teor de carboidratos dentre as marcas avaliadas. No entanto, este produto apresentou a diferença mais significativa entre os resultados analíticos e os valores apresentados no rótulo em relação aos lipídios.

Na Tabela 2 estão expostos os valores experimentais inerentes à composição centesimal do produto analisado, bem como as informações previamente disponíveis na literatura para fins comparativos<sup>17-22</sup>.

Com referência à quantidade de proteínas, as amostras D e E apresentaram o teor proteico inferior ao valor mínimo reportado na literatura<sup>18</sup>. Porém, considerando-se a legislação<sup>4</sup>, pode-se afirmar que o teor de proteínas menor do que 2,90 g/100 g é aceitável para iogurtes com adição de frutas e açúcares.

Quanto ao teor lipídico, todas as amostras analisadas demonstraram quantidades superiores às informadas nas referências consultadas, que por sua vez, declararam quantidade de lipídios entre 0,10 e 3,10 g/100 g. Em contrapartida,

os resultados experimentais apontam valores na faixa de 4,83 e 6,25 g/100 g.

### Iogurtes líquidos

Os resultados obtidos na análise da composição centesimal das amostras de iogurtes líquidos estão também apresentados na Tabela 1. Os teores de umidade mostraram-se semelhantes em todas as amostras, situando-se entre 79,00 e 82,00 g/100 g. Os teores de proteínas nestas amostras apresentaram o valor médio correspondente a 2,5 g/100 g. O teor de lipídios variou de 1,88 g/100 g a 3,97 g/100 g, e o produto G mostrou o menor teor quando comparado aos demais. Quanto aos teores de cinzas, nos produtos F, H e J foram detectados valores mais elevados em relação aos outros iogurtes. O valor mínimo de carboidratos obtido foi de 9,12 g/100 g, e o valor máximo foi de 14,96 g/100 g, dados estes que representaram a maior variação entre todos os macronutrientes estudados. Os valores encontrados para as fibras variaram de 0,00 g/100 g a 0,48 g/100 g. O cálculo do valor calórico apresentou grande variação entre as amostras. O maior valor calórico entre os cinco iogurtes analisados foi evidenciado no produto I e o menor valor no produto J.

Conforme indicado na Tabela 1, efetuando-se a comparação dos resultados experimentais obtidos com os valores expressos nos rótulos dos cinco iogurtes analisados, o teor de lipídios mostrou valor elevado em quatro produtos: F, G,

**Tabela 2.** Composição centesimal de referenciada para iogurtes

Referência	Componentes						
	Umidade <sup>1</sup>	Proteínas <sup>1</sup>	Lipídeos <sup>1</sup>	Cinzas <sup>1</sup>	Fibras <sup>1</sup>	Carboidratos <sup>1</sup>	Energia <sup>2</sup>
TACO (2011) <sup>17</sup>	84,6	2,7	2,3	0,6	0,2	9,7	70,00
TBCA-USP (2008) <sup>18</sup>	76,92	2,54	1,85	0,68	0	18,01	99,00
Torres (2000) <sup>19</sup>	85,87	4,29	2,16	0,71	NA	5,26	58,00
IBGE (1999) <sup>20</sup>	80	3,5	0,1	0,9	0	15,5	76,00
IBGE (2008-2009) <sup>24</sup>	NA	3,46	3,47	NA	2,13	14,62	98,69
Philippi (2002) <sup>21</sup>	NA	3,1	2,6	NA	NA	16,81	97,90
Rensis (2008) <sup>22</sup>	82,88	4,81	3,1	1,03	NA	8,18	NA
USDA (2013) <sup>23</sup>	71,2	3,00	3,60	NA	0,00	21,60	127,00
Franco (2007) <sup>25</sup>	NA	3,5	0,10	NA	NA	15,50	76,00

NA: não avaliado;<sup>1</sup>: valores expressos em g/100 g; <sup>2</sup>: valores expressos em Kcal/100 g

H e I. O produto J não apresentou a informação nutricional deste macronutriente. A maior diferença entre os valores indicados nos rótulos e os dados obtidos na análise foi de 2,92 g/100 g, que foi detectada no produto H. As diferenças de 1,95 g/100 g, 0,77 g/100 g e 1,79 g/100 g foram observadas nos produtos F, G e I, respectivamente.

Os teores de proteínas informados nos rótulos dos iogurtes líquidos foram semelhantes aos valores encontrados nas análises de todas as amostras avaliadas. Entre as amostras analisadas, os produtos H e J apresentaram as maiores diferenças no teor de carboidratos quando os resultados experimentais foram comparados aos dados expressos nos respectivos rótulos.

Apenas o produto H demonstrou valor calórico menor do que o indicado no rótulo; e o produto I mostrou a maior diferença energética entre o resultado obtido na amostra analisada e o dado expresso no rótulo.

Considerando-se as faixas de valores máximos e mínimos para cada componente, com base nas referências<sup>17-19,23-25</sup> e apresentados na Tabela 2, pode-se observar que os produtos F e I apresentaram quantidade de proteínas abaixo da faixa estabelecida.

O produto H demonstrou valor acima do teor máximo para lipídios, sendo o valor experimental de 3,97 g/100 g e o de referência<sup>25</sup> de 3,60 g/100 g. Em relação a cinzas, todos os produtos estavam fora da faixa de valores aceitáveis nas referências. Contudo, todos os resultados das análises relativas ao valor calórico estavam de acordo com as referências.

## DISCUSSÃO

Os dados mais relevantes, quanto à incongruência existente entre as informações nutricionais descritas nos rótulos dos respectivos produtos e a real composição dos iogurtes detectada no presente trabalho, foram referentes aos teores de lipídios e ao valor calórico de alguns produtos.

Tendo em vista a Resolução nº 46 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento<sup>4</sup>, que estabelece os padrões de identidade e de qualidade dos leites fermentados

disponíveis para a comercialização e consumo, o iogurte integral deve apresentar o teor lipídico entre 3,00 e 5,90 g/100 g. Foi definido o valor mínimo de 2,90 g/100 g para as proteínas, todavia este teor poderá estar reduzido se os iogurtes forem adicionados de frutas e açúcares.

No presente trabalho, os teores lipídicos de todos os iogurtes tradicionais analisados apresentaram valores analíticos superiores aos expressos nos rótulos. Na amostra A, o teor lipídico declarado no rótulo foi 40,80 % menor do que o identificado pela análise experimental. Outrossim, nos rótulos das amostras B, D e E havia indicação de teores lipídicos, respectivamente, de 50,73 %, 50,52 % e 40,80 % inferiores aos valores determinados experimentalmente.

O mesmo ocorreu para quatro iogurtes líquidos analisados. Os teores lipídicos mencionados nos rótulos dos produtos F, G, H e I foram, respectivamente, 44,77 %, 59,04 %, 26,44 % e 44,58 % inferiores aos valores apontados nas análises realizadas neste estudo. Além disto, é importante destacar que, com exceção das amostras B, F, H e I, as demais não atenderam ao padrão estabelecido pela legislação, pois foi informada a quantidade de lipídios inferior a 3,00 g/100 g<sup>4</sup>.

As características sensoriais de alguns alimentos são influenciadas, em certa medida, pela presença de lipídios<sup>22</sup>. No entanto, sua ingestão excessiva está associada ao desenvolvimento de diversas doenças<sup>22,26</sup>. Desta forma, a fidedignidade de informações presentes nos rótulos dos alimentos é uma importante aliada no processo de escolhas alimentares dos consumidores<sup>26</sup>.

Nos resultados experimentais obtidos para carboidratos, foram encontrados valores inferiores aos informados nos rótulos em todas as amostras analisadas, porém dentro da faixa de variabilidade preconizada pelo padrão de identidade do produto em questão<sup>4</sup>.

Quanto ao valor calórico dos iogurtes líquidos, os resultados experimentais demonstraram valores superiores aos expressos no rótulo de quatro produtos. Em um estudo realizado com análise de diferentes marcas de iogurte, observou-se que a adição de açúcares

ou outros ingredientes, que aumentam o teor de sólidos, é determinante no valor calórico<sup>27</sup>. Como o excesso de ingestão de energia e açúcares está associado ao aumento de peso e demais impactos negativos à saúde, é necessária a instituição de medidas interventivas que visem a redução do consumo de determinados produtos<sup>28</sup>.

Considerando-se a já esperada variabilidade na composição de alimentos em relação aos macronutrientes, além da quantidade limitada de estudos neste campo<sup>29</sup>, fez-se importante a contextualização dos resultados obtidos neste trabalho, comparando-os às diferentes fontes da literatura.

Ao contrapor as informações disponíveis na literatura para os iogurtes tradicionais<sup>17-22</sup>, os resultados experimentais obtidos apresentaram-se dentro das faixas de valores encontradas para umidade, cinzas e carboidratos. Para os iogurtes líquidos, os valores de umidade, fibra alimentar, carboidratos e valor calórico foram concordantes com a faixa de valores descrita em outros estudos<sup>17-19,23-25</sup>.

As informações disponíveis na literatura para macronutrientes foram obtidas por meio de diferentes técnicas analíticas. Por conseguinte, há limitações próprias que podem ter influenciado na variabilidade de informações observadas entre as diferentes fontes consultadas<sup>17-25</sup>.

Apesar de considerar estas limitações, torna-se fundamental o fortalecimento da fiscalização de produtos alimentícios por parte da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), criada pela Lei nº 9.782/1999<sup>30</sup>, para assegurar o acesso às informações de qualidade para o consumidor e para os profissionais de saúde, como os nutricionistas. Os resultados do presente estudo reforçam esta necessidade, pois parte das informações nutricionais expressas nos rótulos de iogurtes foram inconsistentes quando comparadas aos dados obtidos na análise da composição centesimal.

No estudo de Carneiro et al<sup>31</sup>, foram observadas irregularidades em todas as amostras avaliadas de acordo com a Resolução RDC nº 360/2003<sup>32</sup>, na qual foi estabelecida que é tolerável, no máximo, mais de 20 % em relação

aos teores de nutrientes descritos nos rótulos dos alimentos.

Nas amostras analisadas no presente trabalho foram também verificadas as irregularidades nos teores de lipídios e nos valores calóricos conforme a definição 3.5.1 da Resolução RDC nº 360/2003<sup>32</sup>. Com exceção dos produtos C e J, os demais apresentaram valores acima da tolerância máxima de 20% para lipídios e o mesmo foi observado para os produtos A, C e I em relação à energia.

Conforme as observações feitas por Ishimoto e Nacif<sup>33</sup>, a segurança dos alimentos está associada de forma direta com a confiabilidade nas informações declaradas, pois estas servem de subsídio para nortear o consumidor no processo de aquisição dos alimentos. Ademais, em consonância com a Lei 11.346/2006<sup>34</sup>, que consiste na “realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade...”, abrangendo também “a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos...”, a confiabilidade torna-se imprescindível na construção da Segurança Alimentar e Nutricional.

## CONCLUSÃO

O estudo sobre a composição centesimal mostrou que o teor de proteínas encontrava-se em concordância com as informações expressas nos rótulos de ambas as classes tecnológicas de iogurtes. Quanto ao conteúdo de carboidratos, foram também identificados valores inferiores aos dos rótulos, porém dentro da faixa de variabilidade preconizada.

No entanto, verificou-se grande divergência no teor de lipídios nas amostras de iogurtes. Além disto, de forma geral, os teores de lipídios informados nos rótulos não atenderam ao padrão estabelecido pela legislação vigente.

Estes dados reforçam a importância do cumprimento de medidas de controle mais efetivas por parte de órgãos fiscalizadores, bem como a definição de critérios de fiscalização que façam uso das diretrizes, normas e regras presentes nas legislações de alimentos. Assim, os produtos disponíveis no mercado poderão

apresentar informações condizentes com sua composição, e os rótulos podem auxiliar no processo de escolhas alimentares mais saudáveis por parte da população.

## REFERÊNCIAS

1. Almeida CPM. Efeito do fator de concentração nas características de iogurte com baixo teor de lactose obtido por ultrafiltração [dissertação de mestrado]. São Caetano do Sul (SP): Instituto Mauá de Tecnologia; 2008.
2. Tamime AY, Robinson RK. *Yoghurt: science and technology*. 2ª ed. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 1999.
3. Mathias TRS, Andrade KCS, Rosa CLS, Silva BA. Avaliação do comportamento reológico de diferentes iogurtes comerciais. *Braz J Food Technol*. 2013;16(1):12-20. [DOI: 10.1590/S1981-67232013005000004].
4. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Adota o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 24 out. 2007. Seção 1, p.4.
5. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro 2006. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para Controle de leite e Produtos Lácteos, em conformidade com o anexo desta Instrução Normativa, determinando que sejam utilizados nos Laboratórios Nacionais Agropecuários. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 14 dez. 2006. Seção 1, p. 8.
6. Brasil. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 12 out. 1990. p 1.
7. Lobanco CM, Vedovato GM, Bonaldi C, Bastos DHM. Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo, SP. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(3):499-505. [DOI: 10.1590/S0034-89102009005000020].
8. EBC - Editora Brasileira do Comércio. *A Revista do varejo de vizinhança Abastecimento. As mais vendidas*. Ed 36, 2012. [acesso 2013 Mar 11]. Disponível em: [<http://www.sincovaga.com.br/ct/abastecimento/pdf/AB36.pdf>].
9. Association of Official Analytical Chemists-AOAC. *Official methods of analysis of AOAC international*. 17ª ed. Gaithersburg: AOAC International; 2000.
10. Instituto Adolfo Lutz. *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. 3ª ed. São Paulo (SP): Instituto Adolfo Lutz; 1985.
11. Greenfield H, Southgate DAT. *Food composition data: production, management and use*. 1ª ed. London: Chapman & Hal; 1992.
12. American Association of Cereal Chemists-AACC. *Approved methods of the American Association of Cereal Chemists*. 9ª ed. Saint Paul: AACC; 1995.
13. Prosky L, Asp NG, Furda I, DeVries JW, Schweizer TF, Harland BF. Determination of total dietary fiber in foods and food products: collaborative study. *J Assoc Off Anal Chem*. 1985;68(4):677-9.
14. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA). *Tabela brasileira de composição de alimentos - Versão 2*. 2ª ed. Campinas (SP): Ed. NEPA-UNICAMP; 2006. 113p.
15. FAO.2003. *Food energy - methods of analysis and conversion factors*. Report of a technical workshop Rome, 3-6 December 2002. *FAO Food Nutr Pap*. Nº 77. Rome. [acesso 2013 Mar 12]. Disponível em: [[http://www.fao.org/uploads/media/FAO\\_2003\\_Food\\_Energy\\_02.pdf](http://www.fao.org/uploads/media/FAO_2003_Food_Energy_02.pdf)].

16. Merrill AL, Watt BK. Energy value of foods - basis and derivation. *Agricultural Handbook*, nº 74. Estados Unidos da América: USDA; 1973 (revised).
17. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA). Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4ª ed. Campinas (SP): Ed. NEPA-UNICAMP; 2011. 161p.
18. Universidade de São Paulo. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental/ BRASILFOODS (1998). Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) - USP. Versão 5.0. [acesso 2014 Jan 18]. Disponível em: [http://www.intranet.fcf.usp.br/tabela/].
19. Torres EAFS, Campos NC, Duarte M, Garbelotti ML, Philippi ST, Rodrigues RSM. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. *Ciênc Tecnol Aliment*. 2000;20(2). [DOI: 10.1590/S0101-20612000000200003].
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Estudo da Despesa Familiar. Tabela de Composição de Alimentos. 5ª ed. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 1999.
21. Philippi ST. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional. 2ª ed. Brasília: Editora Gráfica Coronário; 2002.
22. Rensis CMVB, Souza PFF. Análise sensorial de iogurtes light elaborados com adição de fibras de inulina e oligofrutose. *FAZU Rev*. 2008;5:68-72.
23. United States Department of Agriculture - USDA. National Nutrient Database for Standard Reference. United States of America. [acesso 2014 Jan 24]. Disponível em: [http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/8262?fg=&man=&lfacet=&format=&count=&max=25&offset=0&sort=&qlookup=yogurt].
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de orçamento familiar 2008-2009: Tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. [acesso 2014 Jan 21]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008\_2009\_composicao\_nutricional/tab\_1.pdf].
25. Franco G. Tabela de composição química dos alimentos. 9ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Atheneu; 2007.
26. Chiara VL, Sichieri R. Consumo alimentar em adolescentes. Questionário simplificado para avaliação de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2001;77(4):332-6.
27. Rodas MAB, Rodrigues RMMS, Sakuma H, Tavares LZ, Sgarbi CR, Lopes WCC. Caracterização físico-química, histológica e viabilidade de bactérias lácticas em iogurtes com frutas. *Ciênc Tecnol Aliment*. 2001;21(3):304-9. [DOI: 10.1590/S0101-20612001000300009].
28. Carmo MB, Toral N, Silva MV, Slater B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba. *Rev Bras Epidemiol*. 2006;9(1):121-30. [DOI: 10.1590/S1415-790X2006000100015].
29. Menezes EW, Giuntini EB, Lajolo FM. A questão da variabilidade e qualidade de dados de composição de alimentos. *J Braz Soc Food Nutr*. 2003;26(1):63-76.
30. Brasil. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Ministério da Saúde. Lei nº 9.782, de 26 de Janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 27 jan. 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/leis/L9782.htm].
31. Carneiro JDS, Menezes CC, Pinto SM, Cláudio MA, Borges A, Pinheiro ACM. Evaluation of the acceptability, nutrition and labelling characteristics of different brands of yoghurt. *Rev Inst Latic Cândido Tostes*. 2010;65(377):21-8.
32. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 23 dez. 2003.
33. Ishimoto EY, Nacif MAL. Propaganda e marketing na informação nutricional. [acesso 2014 Abr 09]. Disponível em: [http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/11/11-propaganda.pdf].

34. Brasil. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 18 set. 2006. p 1.