Artigo DOI: 10.14295/2238-6416.v69i4.331

LEITE UHT INTEGRAL: AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL E DOS PADRÕES DE IDENTIDADE E QUALIDADE

UHT whole milk: evaluation of nutrition labeling and of the standards of identity and quality

Fabiane Alexia Camara[1], Simone Weschenfelder[1]*

RESUMO

O rótulo apresenta uma série de informações relevantes e que causam impacto direto na saúde da população. Além da rotulagem nutricional, os alimentos também devem atender a padrões de identidade e qualidade estabelecidos pela legislação vigente. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a rotulagem nutricional e os padrões físico-químicos de diferentes marcas de leite UHT integral. Foram analisadas cinco marcas de leite e três diferentes lotes de cada marca. Os dados coletados foram confrontados com a RDC nº 259/2002, a RDC nº 359/2003, a RDC nº 360/2003, a RDC nº 40/2002 e a RDC nº 222/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e com o preconizado pelo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) do Leite UHT, estabelecido pela Portaria nº 146/1996 do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Os resultados encontrados indicam que os leites UHT integrais analisados estão dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente, tanto para a rotulagem nutricional, quanto para as características físico-químicas.

Palavras-chave: alimento embalado; análise físico-química; leite longa vida; leite UHT.

ABSTRACT

The label brings a range of relevant information that cause a direct impact on our population health. Besides nutrition labeling, food should also comply with some

1 Universidade Feevale, ERS-239, 2755, 93352-000, Novo Hamburgo, RS, Brasil. E-mail: simone.weschenfelder@yahoo.com.br

* Autor para correspondência

Recebido / Received: 25/04/2014
Aprovado / Approved: 12/06/2014

standards of identity and quality established by the current legislation. The present study aimed to evaluate the nutrition labeling and the physicochemical standards of different brands of UHT whole milk. Five different brands of UHT whole milk were analyzed through three different lots from each brand. The collected data was confronted with regulation RDC 259/2002, RDC 359/2003, RDC 360/2003, RDC 40/2002 and RDC 222/2002 of Nacional Sanitary Surveillance Agency (ANVISA) regarding nutrition labeling and the physicochemical features confronted with the ones recommended by Brazilian regulations for UHT milk. The results showed that the UHT whole milk analyzed is within the standards required by the current legislation, regarding both the nutrition labeling and physicochemical features.

Keywords: packaged food; physicochemical analysis; long life milk; UHT milk.

INTRODUÇÃO

A rotulagem nutricional de alimentos tem como objetivo orientar o consumidor sobre a qualidade e a quantidade dos constituintes nutricionais dos produtos, podendo promover escolhas alimentares apropriadas (TAVARES et al., 2003; COUTINHO; RECINE, 2007; FERREIRA; LANFER-MARQUEZ, 2007; SILVA; NASCIMENTO, 2007; SILVA; DUTRA, 2011). Para isso, é indispensável à fidedignidade dessas informações (CÂMARA et al., 2008; MARINS et al., 2008; GIESEL, 2009; SILVA; DUTRA, 2011). Assim, na elaboração do rótulo de um alimento deve haver uma grande preocupação com o consumidor e as informações devem estar ao alcance da sua compreensão (ALMEIDA-MURADIAN; PENTEADO, 2007).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através de diferentes Resoluções de Diretoria Colegiada (RDCs), estabelece as informações nutricionais que devem constar nos rótulos de alimentos, a fim de garantir a proteção da saúde da coletividade (BASTOS et al., 2008). Além da rotulagem nutricional, os alimentos também devem atender a padrões de identidade e qualidade, estabelecidos pela legislação vigente, a fim de garantir ao consumidor o acesso a alimentos que não causem danos à saúde (LOBANCO, 2007).

Especificamente em relação ao leite UHT, o mesmo deve atender aos padrões de identidade e qualidade estabelecidos pela Portaria nº 146, de 7 de março de 1996, do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária (BRASIL, 1996). Esse produto é um dos principais alimentos mundialmente consumidos, sendo bem aceito por praticamente todas as faixas etárias (PEDRAS, 2007; ABLV, 2009; ZOCCAL, 2013). O leite UHT integral, pela sua conveniência, praticidade, diversidade e disponibilidade no mercado, contribuiu para a ampliação do comércio de leite de consumo do Brasil (FERNANDES, 2006; ROSSI-JÚNIOR et al., 2006; BERSOT et al., 2010; DOMARESKI et al., 2010; LIMA et al., 2012).

Em pesquisa realizada pela Associação Brasileira da Indústria do Leite Longa Vida (ABLV), verificou-se que o leite UHT está presente em 87% das moradias brasileiras, representando 76% do leite fluido de consumo e mais de 47% do total do leite consumido no Brasil (ABLV, 2009). A esterilização do leite pelo processo UHT (*ultra high temperature*) tem como objetivo a obtenção de um produto bacteriologicamente estéril e que mantenha, na medida do possível, as características nutritivas e sensoriais do produto fresco (PHILIPPI, 2003; MORETTO et al., 2008; TRONCO, 2010). A qualidade do leite UHT

está diretamente relacionada igualmente com as suas características físico-químicas e de higiene no momento de obtenção da matéria-prima (BEHMER, 1999; TRONCO, 2010).

Considerando o consumo do leite UHT e a importância da aquisição de alimentos seguros e de qualidade o trabalho teve por objetivo avaliar a rotulagem nutricional e os padrões físico-químicos de diferentes marcas de leite UHT integral.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas cinco amostras de leite UHT integral de diferentes marcas (nomeadas de A, B, C, D e E) e três diferentes lotes de cada marca, sendo analisadas quinze amostras de leite UHT integral no total. Os dados dos rótulos das diferentes marcas de leite UHT integral foram tabulados comparando-os e confrontando-os com a legislação vigente para a rotulagem nutricional segundo a RDC nº 259/2002 (ANVISA, 2002c), RDC nº 359/2003 (ANVISA, 2003a), RDC nº 360/2003 (ANVISA, 2003b), RDC nº 40/2002 (ANVISA, 2002a) e RDC nº 222/2002 (ANVISAL, 2002b).

As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata, obtendo-se a média dos valores encontrados. Determinou-se a estabilidade ao alizarol com emprego de solução alcoólica a 68%, a acidez titulável pelo método de Dornic, a densidade relativa a 15 ºC, o teor de gordura pelo método de Gerber, o extrato seco total (EST) e o extrato seco desengordurado (ESD) através do cálculo utilizando a fórmula de Fleishmann e o índice crioscópico (IC) em Crioscópio Eletrônico Digital, seguindo os protocolos estabelecidos pela Instrução Normativa (IN) nº 68 de 12 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006). Os resultados encontrados através das análises físico-químicas foram comparados com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) do Leite UHT, estabelecido pela Portaria nº 146 de 7 de março de 1996 (BRASIL, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise da rotulagem das diferentes marcas de leite UHT integral

Verificou-se, durante o período do estudo, que não houve alteração do rótulo de um lote para o outro da mesma marca, permanecendo os três lotes com a mesma embalagem e as mesmas informações em todas as diferentes marcas de leite UHT integral.

Os dados referentes às análises dos rótulos, quanto à denominação de venda, à lista de ingredientes, ao conteúdo líquido, à identificação de origem, ao nome ou razão social, à identificação do lote e ao prazo de validade, apresentaram 100% de conformidade em relação à RDC nº 259/2002 (ANVISA, 2002c).

Giesel (2009), verificando a denominação de venda de dez rótulos de diferentes marcas de leite UHT integral, obteve resultados iguais aos deste estudo, em que todas as amostras analisadas estavam em conformidade.

Em relação à lista de ingredientes na marca E, o tamanho da letra utilizada estava menor, comparando com a impressão das demais informações, dificultando a sua leitura. Garcia et al. (2012), em estudo de rótulos de leites fermentados comercializados no município João Pessoa - PB, verificaram que é bastante comum no Brasil, que o espaço e a localização destinados às informações dos ingredientes apareçam com pouquíssimo destaque, quando comparadas às propagandas do produto.

É imprescindível que a lista de ingredientes, nos rótulos dos alimentos, exiba um tamanho de letra que seja aceitavelmente visível para a sua leitura, uma vez que é através dessa lista que o consumidor consegue identificar a presença de ingre-

dientes que constam na composição do alimento, auxiliando, de maneira positiva, os consumidores com restrições alimentares.

Ao conteúdo líquido, todas as diferentes marcas de leite UHT integral apresentaram conteúdo líquido de um litro. É relevante que se especifique o conteúdo líquido nos rótulos dos alimentos, pois o mesmo aponta a quantidade total do produto contido na embalagem. Resultado semelhante ao deste estudo obteve Giesel (2009), que igualmente observou a apresentação correta do conteúdo líquido em 100% das amostras de diversas marcas de leite UHT integral avaliadas.

Sobre a identificação de origem do produto as marcas A, C, D e E continham o registro no Sistema de Inspeção Federal (SIF), já a marca B continha o registro na Coordenadoria de Inspeção de Produtos de Origem Animal (CISPOA), que é emitido pela Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio do estado do Rio Grande do Sul, permitindo somente a comercialização entre municípios dentro das fronteiras do estado.

Os programas de certificação da produção de alimentos SIF e CISPOA têm como objetivo garantir a inocuidade dos produtos, zelando pelo correto cumprimento das normas de produção, industrialização e comercialização de alimentos, conforme padrões pré-estabelecidos. Dessa maneira, oferecem garantia a todos os consumidores de que os produtos estão em conformidade e aptos para o consumo, além de permitir aos produtores o livre comércio.

A identificação da origem dos alimentos é primordial para que os consumidores conheçam o fabricante do produto, bem como a sua procedência e, desse modo, consigam entrar em contato com o fabricante para esclarecimento de alguma dúvida ou até mesmo troca do produto, caso esse apresentar algum problema.

A identificação do lote estava presente em todas as embalagens. Ela permite a identificação e o rastreamento do produto caso haja algum problema com o alimento. Fato esse bastante frequente nos dias atuais, como foi o caso das adulterações denunciadas no estado do Rio Grande do Sul, quando somente os lotes dos leites adulterados foram recolhidos dos estabelecimentos. Se a identificação do lote não fosse obrigatória pela legislação vigente, seria praticamente impossível ter acesso aos produtos com necessidade de recolhimento e, as indústrias alimentícias teriam problemas com o controle da sua própria produção.

Em relação ao prazo de validade, verificou-se 100% de conformidade com a legislação em todas as diferentes marcas de leite UHT integral. O prazo de validade nos rótulos dos alimentos é essencial para que os consumidores saibam qual o período em que o alimento pode ser consumido, sendo que, após esse período, o alimento pode começar a decompor-se ou não apresentar as características específicas, ficando impróprio para o consumo.

A análise da rotulagem de diferentes marcas de leite UHT integral, quando comparadas com a RDC nº 259/2002 (ANVISA, 2002c), serve como base para observarmos a conformidade e a qualidade final dos rótulos que as empresas de alimentos estão oferecendo aos consumidores. Neste estudo apresentaram-se adequadas conforme o preconizado pela legislação vigente. A rotulagem nutricional, quando apropriada, contribui para a aquisição de alimentos mais saudáveis e que não prejudiquem a saúde dos consumidores.

Nas amostras analisadas no presente estudo, observou-se 100% de conformidade segundo a legislação vigente para a apresentação da porção nos rótulos dos leites. Todas as amostras apresentaram porção de 200 mL. A informação da porção na rotulagem nutricional é pertinente, para que o consumidor tenha conhecimento sobre a quantidade média

do alimento que poderá ser consumida e neste sentido poder controlar e monitorar a sua ingestão calórica, bem como os nutrientes. Comelli et al. (2011) verificaram desacordo em 58% das amostras de massas alimentícias frescas, refrigeradas e semiprontas, por não apresentarem nenhuma indicação de porção nem de medida caseira, apontando descumprimento da legislação vigente.

Em relação à medida caseira, todas as diferentes marcas de leite UHT integral verificadas indicaram 100% de conformidade. A medida caseira possibilita identificar a quantidade, normalmente, utilizada pelos consumidores para medir os alimentos, sendo um copo a medida adotada no caso do leite UHT.

Em outro estudo, porém com diferentes alimentos, podemos observar inconformidade perante a legislação, como é o caso de Garcia; Carvalho (2011) que, analisando a rotulagem nutricional de alimentos *diet* e *light*, encontraram a inadequação de 11,1% dos rótulos *diet* e 18,5% dos rótulos *light* em relação à obrigatoriedade do uso do porcionamento, medidas caseiras, fração ou unidades, não especificando qual a inconformidade verificada.

De acordo com os requisitos estabelecidos pela RDC nº 360/2003 (ANVISA, 2003b), 100% das amostras apresentaram conformidade perante essa legislação. Nas marcas A, B, D e E, as informações nutricionais estavam presentes em forma de tabela e com as letras maiúsculas. Na marca C, as informações nutricionais sobre as gorduras *trans* e a fibra alimentar estavam descritas por extenso.

Todas as amostras apresentaram o termo valor energético e um percentual (%) de valor diário (VD), baseado em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kj preconizados pela legislação. Porém, as outras informações nutricionais apresentaram diferentes valores entre si, sendo observado que a marca D apresentou o valor energético mais baixo e a marca A, a composição do cálcio mais alta. Essas variações são devido às diferentes raças de animais que produzem leites, bem como a sua alimentação, fator determinante para a diferenciação entre as concentrações de proteínas, cálcio, entre outros.

O cálcio, mesmo não sendo obrigatório pela RDC nº 360/2003 (ANVISA, 2003b), e o sódio estavam presentes na informação nutricional de todas as diferentes marcas de leite UHT integral. A apresentação desses minerais na rotulagem é fundamental, pois o cálcio é essencial para o crescimento e a manutenção do nosso organismo, principalmente para as crianças que estão em fase de desenvolvimento, e o sódio, quando consumido em altas quantidades pode levar a problemas de saúde.

A RDC nº 360/2003 (ANVISA, 2003b) é extremamente importante, pois compreende a obrigatoriedade da informação nutricional que deverá estar contida nos rótulos. Essa informação é essencial para o consumidor ter acesso às informações nutricionais do alimento, como o valor energético, os carboidratos, as proteínas, as gorduras totais, as gorduras saturadas, as gorduras *trans*, a fibra alimentar e o sódio. Desse modo, a partir dessas informações, é possível fazer escolhas alimentares mais saudáveis, para controlar a ingestão de macronutrientes e micronutrientes e facilitar o trabalho dos profissionais da área da nutrição.

Verificou-se 100% de conformidade à RDC nº 40/2002 (ANVISA, 2002a). Todas as marcas apresentaram a advertência "não contém glúten". Entretanto, foi observado que, nas marcas C, D e E, a letra utilizada para o aviso da expressão "não contém glúten" estava com tamanho inferior às demais letras utilizadas no rótulo, mesmo as letras estando maiúsculas. Já nas marcas A e B, a advertência encontrava-se com destaque e suficientemente visível.

Essa expressão serve de alerta para os portadores da doença celíaca, que sempre devem conferir os rótulos antes de adquiri-los, já que a ingestão de alimentos com glúten pode ter muitas implicações na saúde, uma vez que a substância irá agredir o intestino. Nesse sentido, é importante que as indústrias alimentícias garantam o cumprimento da legislação.

No estudo de Câmara et al. (2008b), sobre a análise crítica da rotulagem de alimentos *diet* e *light* no Brasil, encontraram a ausência da advertência sobre a presença de glúten em 5,3% dos produtos. São preocupantes essas inconformidades a respeito da rotulagem, uma vez que o glúten é prejudicial aos portadores da patologia celíaca.

As marcas de leite UHT integral analisadas apresentaram 100% de conformidade segundo a legislação vigente em relação à advertência obrigatória sobre aleitamento materno. Porém, nas marcas B, C e E, a letra utilizada para o aviso da advertência estava com tamanho inferior do que as demais letras utilizadas no rótulo, mesmo estando em letra maiúscula. Igualmente foi observado que, na marca D, a embalagem continha desenhos de animais que atrapalhavam a leitura da advertência. Somente a marca A apresentou a advertência com destaque e suficientemente chamativa.

A obrigatoriedade da advertência em relação ao aleitamento materno em rótulos propicia o entendimento dos consumidores em introduzir o leite de vaca na alimentação das crianças, bem como incentiva a continuidade do aleitamento materno até os dois anos de idade, já que o leite materno é um alimento completo para todos os recém-nascidos e promove a saúde da criança e da mulher.

Resultado semelhante é compartilhado por Giesel (2009) que, em estudo sobre a análise da rotulagem de leite UHT integral comercializado no Distrito Federal, verificou que 90% dos rótulos analisados não apresentaram corretamente a frase de advertência obrigatória conforme estabelecido pela legislação, sendo que a letra utilizada para o aviso estava com tamanho inferior do que as demais letras utilizadas no rótulo.

Esses resultados apontam o descumprimento da RDC nº 222/2002 (ANVISA, 2002b) e omissão das indústrias de alimentos em garantir o bem estar das crianças, uma vez que é através do aleitamento materno que prevenimos infecções gastrintestinais e respiratórias em crianças. Além de que a sua prática exclusiva é a mais aconselhável de alimentar as mesmas até os seis meses de idade.

Desse modo, é extremamente importante e primordial a análise da rotulagem de diferentes marcas de leite UHT integral, para verificar a adequação da rotulagem nutricional frente à legislação vigente. Rótulos apropriados garantem segurança para os consumidores.

Análise físico-química das diferentes marcas de leite UHT integral

Visando a contribuir e a zelar pela segurança e a qualidade alimentar, as leis referentes aos alimentos asseguram parâmetros de identidade e requisitos mínimos de qualidade para cada tipo de alimento, tendo como objetivo melhorar e aprimorar a qualificação dos produtos produzidos e comercializados e oferecer alimentos íntegros em sua composição, tanto nutricional quanto em suas características sensoriais. Nesse sentido, o leite UHT precisa atender aos padrões estabelecidos pela Portaria nº 146, de 7 de março de 1996 (BRASIL, 1996).

Em todas as diferentes marcas de leite UHT integral verificou-se estabilidade ao alizarol a 68% (v/v) (Tabela 1). A determinação do alizarol possibilita verificar a estabilidade das proteínas do leite, qualificando o mesmo como estável termicamente. Resultado

semelhante ao deste estudo foi observado por Lima et al. (2011) que, em pesquisa sobre análises físico-químicas de amostras de leite UHT integral comercializados no município de Morrinhos, GO, igualmente encontraram a estabilidade ao alizarol a 68% (v/v) em todas as amostras analisadas. Além desse, Bersot et al. (2010), em pesquisa sobre a avaliação físico-química de leites UHT integrais produzidos no estado do Paraná - Brasil, verificaram a estabilidade ao alizarol a 68% (v/v) em todas as amostras avaliadas.

Em relação à acidez titulável, observou-se que 100% das amostras encontraram-se de acordo com os parâmetros mínimos. A acidez é um importante parâmetro para avaliar o estado de conservação do leite, uma vez que leites com acidez fora dos padrões físico-químicos são considerados anormais e/ou impróprios para o consumo. À medida que a acidez do leite aumenta, indica o seu estado de envelhecimento.

Valores superiores ou inferiores de acidez encontrados também podem ser devido às variações da composição do leite, bem como a raça do animal, a individualidade, o colostro, o período de lactação e o processo de esterilização.

Moretto et al. (2008) informam, ainda, que a acidez titulável do leite pode ser influenciada de acordo com o seu teor de sais minerais, de proteínas, do volume do in-

Tabela 1 – Resultados médios das análises físico-químicas do leite UHT integral de cinco diferentes marcas

Leite/ Marca	Lote	Alizarol (68%v/v)	Acidez (g ácido lático/mL)	Densidade (g/mL)	Gordura (%)	EST (%)	ESD (%)	IC (ºH)
A	1º	Estável	0,15	1,030	3,4	11,77	8,42	-0,534
	2º	Estável	0,16	1,030	3,2	11,59	8,39	-0,540
	3º	Estável	0,15	1,031	3,2	11,83	8,63	-0,536
B	1º	Estável	0,16	1,030	3,2	11,59	8,39	-0,538
	2º	Estável	0,16	1,031	3,1	11,71	8,61	-0,536
	3º	Estável	0,16	1,031	3,1	11,71	8,61	-0,541
C	1º	Estável	0,15	1,031	3,5	12,13	8,68	-0,533
	2º	Estável	0,14	1,030	3,5	11,77	8,42	-0,538
	3º	Estável	0,14	1,030	3,3	11,71	8,41	-0,538
D	1º	Estável	0,15	1,030	3,2	11,59	8,39	-0,538
	2º	Estável	0,15	1,029	3,5	11,62	8,22	-0,542
	3º	Estável	0,16	1,029	3,5	11,62	8,22	-0,537
E	1º	Estável	0,17	1,031	3,1	11,71	8,61	-0,536
	2º	Estável	0,16	1,031	3	11,59	8,59	-0,534
	3º	Estável	0,16	1,031	3,1	11,71	8,61	-0,536
Portaria nº 146/1996*		Estável	0,14 a 0,18	**	Mín. 3,0	**	Mín.8,2	**

*Parâmetros mínimos de qualidade estabelecidos pela Portaria nº 146/1996 (BRASIL, 1996).
**Parâmetros não contemplados pela Portaria nº 146/1996 (BRASIL, 1966).
EST: extrato seco total; ESD: extrato seco desengordurado; IC: índice crioscópico.

dicador adicionado e da tonalidade adotada como ponto de viragem pelo analista.

Resultados semelhantes são compartilhados por Domareski et al. (2010), baseado na análise de oito amostras de diferentes marcas de leite UHT integral, observaram que todas as amostras estavam de acordo com os parâmetros mínimos. Robim et al. (2012), baseado na avaliação de cinquenta e oito amostras de várias marcas de leite UHT integral, verificaram que as médias dos resultados estavam de acordo com a legislação.

Em relação à densidade a 15 ºC, os resultados encontrados no presente estudo apresentaram uma variação de 1,029 a 1,031 g/mL, sendo que a IN nº 62/2011 (BRASIL, 2011), estabelece a densidade entre 1,028 a 1,034 g/mL para o leite cru refrigerado. Sua determinação avalia o teor de sólidos no leite e possíveis adulterações da matéria-prima, como o desnate e a adição de água ou amido (a adição de água causa diminuição da densidade), além de fornecer informações necessárias para as determinações do EST e do ESD através do cálculo utilizando a fórmula de Fleishmann.

Behmer (1999) relata que na determinação da densidade deve-se levar em consideração a temperatura, pois a mesma tem influência notável no volume do corpo, aumentando ou diminuindo o denominador. Robim et al. (2012), analisando a densidade a 15 ºC de cinquenta e oito amostras de diferentes marcas de leite UHT integral, observaram resultados similares aos deste estudo, cuja a média encontrada foi de 1,029 a 1,030 g/mL. Da mesma forma, Domareski et al. (2010), verificando a densidade a 15 ºC de oito amostras de várias marcas de leite UHT integral, constaram variações de 1,028 a 1,029 g/mL.

Bersot et al. (2010), em pesquisa sobre a avaliação físico-química de leites UHT integrais produzidos no estado do Paraná – Brasil verificaram que 2,7% das amostras apresentaram densidade a 15 ºC abaixo de 1,028 g/mL.

Leites integrais mantêm a gordura natural do leite, apresentando um teor mínimo de 3,6%. Sua composição é o constituinte que mais se diversifica em relação à raça do animal, à estação do ano, à latitude e à alimentação. Nas amostras analisadas no presente estudo, 100% encontraram-se de acordo com os parâmetros mínimos de gordura. A marca E, no 2º lote, apresentou o valor médio mais baixo, 3%, e as marcas C, no 1º lote e D, no 2º e 3º lotes apresentaram o valor médio mais alto, 3,5%, conforme descrito na Tabela 1.

Behmer (1999) informa que é através da riqueza da matéria gorda que conhecemos a qualidade do leite. Ademais, a composição sobre o percentual de gordura presente no leite possibilita classificar o leite em integral, desnatado e semidesnatado. Robim et al. (2012) em pesquisa sobre fraude no leite UHT integral comercializado no estado do Rio de Janeiro, encontraram, em suas análises, todas as amostras dentro dos padrões de gordura estipulado pela legislação.

É fundamental que o leite UHT integral contenha um mínimo de 3% de gordura exigido pela legislação vigente, uma vez que os consumidores adquirem este alimento e confiam em sua composição.

Em relação ao EST, as diferentes marcas de leite UHT integral apresentaram uma alternância de 11,59 a 12,13% e, segundo a IN nº 62/2011 (BRASIL, 2011), estabelece-se um mínimo de 11,5% para o leite cru refrigerado. A determinação do EST é importante para verificar possíveis adulterações da matéria-prima. Para Behmer (1999), a percentagem do EST é indispensável para se julgar a integridade de um leite.

No ESD verificou-se que todas as amostras apresentaram um mínimo de 8,2%, como estabelecido pela Portaria nº 146/1996 (BRASIL, 1996). A marca D, no 2º e 3º lotes,

apresentou o valor médio mais baixo, 8,22%, e a marca C, no 1º lote, o valor médio mais alto, 8,68%.

Resultados diferentes aos deste estudo foram observados por Robim et al. (2012) que, analisando o EST de cinquenta e oito amostras de diversas marcas de leite UHT integral, constataram uma variação de 11,14 a 11,46%. Da mesma forma Domareski et al. (2010), verificando o EST de oito amostras de várias marcas de leite UHT integral, averiguaram que os resultados oscilaram de 11,0 a 11,4%.

No estudo de Tamanini et al. (2011), com o objetivo de analisar o ESD de dezessete amostras de diferentes marcas de leite UHT integral, verificaram que todas as amostras estavam de acordo com o padrão estabelecido pela legislação. Tanto a determinação do EST quanto do ESD pode dar um indício da presença de fraudes no leite, principalmente por aguagem.

Em relação ao IC, os resultados observados no presente estudo oscilaram de -0,533 a -0,542 ºH, sendo que a IN nº 62/2011 (BRASIL, 2011) estabelece o IC entre -0,530 a -0,550 ºH para o leite cru refrigerado.

A adição de água ao leite causa modificação no IC, ocasionando aumento da temperatura de congelamento do leite, a qual tende a se aproximar da temperatura de congelamento da água (0 ºC). O IC do leite apresenta influências também de acordo com a raça do animal, o clima, a latitude, o período de lactação, o estado de saúde e o processo de esterilização. No estudo de Domareski et al. (2010), com o objetivo de analisar o IC de oito amostras de leite UHT integral de diferentes marcas, observaram igualmente uma variação de -0,539 a -0,543 ºH.

Por outro lado, como são os exemplos de Robim et al. (2012) que, verificando cinquenta e oito amostras de várias marcas de leite UHT integral em relação a crioscopia, encontraram uma alternância de -0,549 a -0,553ºH. Tamanini et al. (2011) analisando dezessete amostras de diversas marcas de leite UHT integral em relação à crioscopia, verificaram uma variação de -0,532 a -0,563ºH.

O IC é um importante parâmetro para fornecer uma estimativa de água adicionada ao leite, caso esse tenha sofrido fraude. Além de lesar o consumidor, prejudica as indústrias de alimentos ao diminuir o rendimento da produção de seus derivados.

No presente estudo, as amostras submetidas às análises físico-químicas foram realizadas para verificação de padrões de identidade e qualidade e, não necessariamente, a apuração de possíveis fraudes e adulterações no leite, mesmo porque a pesquisa dessas últimas costuma ser mais intensa na análise do leite cru e não do leite esterilizado. A realização das análises físico-químicas serve como parâmetro para investigar a integridade do leite UHT integral comercializado. Neste estudo, todas as amostras apresentaram-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação para o leite UHT integral.

CONCLUSÕES

As amostras de leite UHT integral de diferentes marcas comerciais analisadas encontram-se dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente, tanto para a rotulagem nutricional, quanto para as características físico-químicas. Contudo, algumas indústrias alimentícias deveriam proferir uma postura mais crítica em relação às informações apresentadas nos rótulos, para beneficiar os consumidores com informações realmente necessárias e importantes, aumentando o destaque de informações como as referentes ao aleitamento materno, por exemplo. Sendo assim, cabe aos órgãos fiscalizadores, bem como aos profissionais da saúde, uma maior atenção, no sentido de questionar e pressionar as empresas de alimentos a atenderem os reais objetivos da rotulagem nutricional.

Rótulos e alimentos adequados garantem segurança alimentar e promovem a saúde dos consumidores.

Nesse sentido, pesquisas que avaliam a qualidade da rotulagem nutricional e das características físico-químicas dos alimentos, como o leite, devem ser incentivadas e intensificadas, a fim de averiguar as características dos produtos que são ofertados à população.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA) Resolução RDC nº 40, de 8 de fevereiro de 2002. Aprovar o Regulamento Técnico para ROTULAGEM DE ALIMENTOS E BEBIDAS EMBALADOS QUE CONTENHAM GLÚTÊN, constante do anexo desta Resolução. **Diário Oficial da República do Brasil**, Brasília, 13 fev. 2002a.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 222, de 5 de agosto de 2002. Aprovar o Regulamento Técnico para Promoção Comercial de Alimentos para Lactentes e Crianças de Primeira Infância, constante do anexo desta Resolução. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 06 ago. 2002b.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprovar o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 set. 2002c.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). 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 República Federativa do Brasil**, Brasília, 26 dez. 2003a.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC n° 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 do Brasil**, Brasília, 26 dez. 2003b.

ALMEIDA-MURADIAN. L. B.; PENTEADO, M. V. C. **Vigilância sanitária:** tópicos sobre legislação e análise de alimentos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 203 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO LEITE LONGA VIDA (ABLV). **Leite longa vida está presente em 87% dos lares brasileiros**. 2009. Disponível em: <http://www.ablv.org.br/implistcontentint.aspx?id=528&area=imp-not>. Acesso em: 03 abr. 2013.

BASTOS, A. A. et al. Avaliação da qualidade sanitária dos rótulos de alimentos embalados de origem animal. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 32, n. 2, p. 218-231, 2008.

BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do leite:** leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. 13. ed. rev. e atualizada. São Paulo: Nobel, 1999. 320 p.

BERSOT, L. S. et al. Avaliação microbiológica e físico-química de leites UHT produzidos no estado do Paraná – Brasil. Ciência de Alimentos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 31, n. 3, p. 645-652, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº

62, de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, em conformidade com os Anexos desta Instrução Normativa. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 6.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006. Oficializa os métodos analíticos oficiais físico-químicos, para controle de leite e produtos lácteos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 14 dez. 2006. Seção 1, p. 8.

BRASIL.Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Portaria nº 146, de 7 de março de 1996. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite UAT (UHT). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 11 mar. 1996. Seção 1, p. 3977.

CÂMARA, M. C. C. et al. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 23, n. 1, p. 52-58. 2008.

CÂMARA, M. C. C.; MARINHO, C. L. C.; GUILAM; M. C. R. Análise crítica da rotulagem de alimentos *diet* e *light* no Brasil**. Cadernos Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 35-52, 2008.

COMELLI, C. et al. Avaliação microbiológica e da rotulagem de massas alimentícias frescas e refrigeradas comercializadas em feiras livres e supermercados. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 2, p. 251-258, 2011.

COUTINHO, J. G.; RECINE, E. Experiências internacionais de regulamentação das alegações de saúde em rótulos de alimentos. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Brasília, v. 22, n. 6, p. 432-437, 2007.

DOMARESKI, J. L. et al. Avaliação físico-química e microbiológica do leite UHT comercializado em três países do Mercosul (Brasil, Argentina e Paraguai). **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 60, n. 3, p. 261-269, 2010.

FERNANDES, A. M. **Estudo comparativo entre leite pasteurizado e leite UHT**. 2006. 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal e Vigilância Sanitária em Alimentos) – Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro, 2006.

FERREIRA, A. B., LANFER-MARQUEZ, Ú. M. Legislação brasileira referente à rotulagem nutricional de alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 83-93, 2007.

GARCIA, P. P. C.; CARVALHO, L. P. da S. de. Análise da rotulagem nutricional de alimentos *diet* e *light*. **Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 4, p. 89-103, 2011.

GARCIA, R. V.; FARIAS, L. R. G. de; LIMA, A. R. do. C. Estudo de rótulos de leite fermentado comercializados no município de João Pessoa – PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 1, p. 15-18, 2012.

GIESEL, T. **Análise de rotulagem de leite Integral UHT comercializado no Distrito Federal**. 2009. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Vigilância Sanitária e Controle de Qualidade de Alimentos) – Instituto Qualittas, Brasília, 2009.

LIMA, N. K. P. et al. Análises físico-químicas de amostras de leite UHT integral comercializados no município de Morrinhos, GO. **Revista de Biotecnologia e Ciência**, v. 2, n. 1, p. 93-102, 2012.

LOBANCO, C. M. **Rotulagem nutricional de alimentos salgados e doces consumidos por crianças e adolescentes**. 2007. 92 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MARINS, B. R.; JACOB, S. C.; PERES, F. Avaliação qualitativa do hábito de leitura e entendimento: recepção das informações de produtos alimentícios. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 3, p. 579-585, 2008.

MORETTO, E. et al. **Introdução à ciência de alimentos**. 2. ed. ampliada e revisada. Florianópolis: UFSC, 2008. 255p.

PEDRAS, M. M. **Avaliação de propriedades físico-químicas e funcionais de leite processado por tecnologia de homogeneização a ultra-alta pressão.** 2007. 153 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. 1. ed. brasileira. Barueri, SP: Manole, 2003. 400 p.

ROBIM, M. S. et al. Pesquisa de fraude no leite UAT integral comercializado no estado do Rio de Janeiro e comparação entre os métodos de análises físico-químicas oficiais e o método de ultrassom. **Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 67, n. 389, p. 43-50, 2012.

ROSSI-JÚNIOR, O. D. et al. Estudo das características microbiológicas do leite UAT ao longo de seu processamento. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, n. 1, p. 27-32, 2006.

SILVA, A. M.; DUTRA, M. B. L. Avaliação de informações contidas em rótulos de café torrado e moído. **Alimentos e Nutrição**. v. 22, n. 3, p. 449-454, 2011.

SILVA, E. B.; NASCIMENTO, K. O. Avaliação da adequação da rotulagem de iogurtes. **Ceres: Nutrição e Saúde**, v. 2, n. 1, p. 9-14, 2007.

TAMANINI, R. et al. Contribuição ao estudo da qualidade microbiológica e físico-química do leite UHT. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 66, n. 382, p. 27-33, 2011.

TAVARES, L. B. B. et al. Avaliação das informações contidas nos rótulos das embalagens de geléias e doces sabores morango e *tutti-fruti*. **Alimentos e Nutrição**, v. 14, n. 1, p. 27-33, 2003.

TRONCO, V. M. **Manual para inspeção da qualidade do leite.** 4. ed. Santa Maria: UFSM, 2010. 206 p.

ZOCCAL, R. Consumo de leite e derivados no Brasil. **Panorama do leite**, v. 6, n. 74, p. 5-10, 2013.