

ANÁLISE DO TEOR DE SÓDIO DECLARADO EM RÓTULOS DE QUEIJOS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DO NATAL/RN EM SUAS VERSÕES CONVENCIONAL E *LIGHT*

ANALYSIS OF SODIUM STATED IN LABELS OF CHEESE SOLD ON NATAL/RN CITY IN VERSIONS CONVENTIONAL AND LIGHT

Rosiane Gabriela Neves Pereira¹
Teresa Elisa Sousa da Silva²

RESUMO

O aumento da demanda por alimentos com redução de gorduras tem permitido o avanço tecnológico visando aprimorar as características funcionais e sensoriais dos queijos *light*. Este trabalho teve como objetivo analisar o teor de sódio declarado em rótulos de queijos comercializados na cidade do Natal/RN em suas versões convencional e *light*. Realizou-se a coleta de dados em três supermercados de grande porte da cidade do Natal/RN a fim de corroborar a ocorrência de sódio em elevada concentração em queijos *light* por meio de informações contidas nos rótulos. Foram analisados 69 rótulos de queijos de diferentes marcas, dos quais 41 foram excluídos por apresentarem apenas uma das versões de interesse impossibilitando a comparação. O banco de dados analisado foi composto por 28 tipos de queijos de diferentes marcas, divididos em convencional (n=14) e *light* (n=14). Não houve diferença significativa entre o teor de sódio dos alimentos *light* para os convencionais, apesar da média de sódio dos queijos convencionais ($157 \pm 30,75\text{mg}$) ser menor que a dos queijos *light* ($166 \pm 53,84\text{mg}$). A variação do teor de sódio dos alimentos em sua composição foi de 0,62 a 187,5% entre as 14 marcas analisadas. As pessoas devem ser esclarecidas sobre os teores de sódio dos alimentos, que são informados nos rótulos, de maneira a possibilitar um melhor controle das fontes desse mineral na dieta.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos lácteos. Hipertensão arterial. Informação nutricional.

ABSTRACT

Increased demand for food with reduced fat has allowed technological advances aimed at enhancing the functional and sensory characteristics of light cheeses. This study aimed to analyze the sodium content in cheese declared labels sold in the city of Natal/RN in their conventional and light versions. Held data collection in three supermarkets in the large city of Natal/RN to corroborate the occurrence of sodium in high concentration in light cheeses through information on the labels. They analyzed 69 labels of cheeses of different brands, of which 41 were excluded due to only one of the versions of interest making it impossible to compare. The analyzed database was composed of 28 types of cheeses of different brands, divided into conventional (n=14) and light (n=14). There was no significant difference between the sodium content of the food to conventional light, even though the average sodium conventional cheeses ($157 \pm 30,75\text{mg}$) is smaller than the light cheeses ($166 \pm 53,84\text{mg}$). The variation of food sodium content in its composition was 0.62 to 187.5% of the 14 brands analyzed. People should be informed about the food sodium content, which are reported on labels, in order to enable better control of the sources of this mineral in the diet.

KEYWORDS: Dairy products . Arterial hypertension. Nutritional information

¹Graduanda do Curso de Nutrição, Centro Universitário do Rio Grande do Norte. E-mail: rosianegabriela@yahoo.com.br.

²Docente do Curso de Nutrição, Centro Universitário do Rio Grande do Norte. E-mail: teresaelisa@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

Os queijos podem ser definidos como produtos frescos ou maturados obtidos por separação do soro após coagulação do leite, os quais são reconhecidos como fontes de cálcio, fósforo e proteína, importantes na alimentação adequada, apresentando também vitaminas e sais minerais (ORDOÑEZ, 2005; PERRY, 2004).

A qualidade do queijo está relacionada à sua diferenciação (diferentes matrizes físico-químicas e distintos fluxos de produção) e singularidade (capacidades e habilidades sociais e informativas dos produtores em atentar para as expectativas de satisfação do consumidor), o que contribui para que este seja o produto, dentre os lácteos, mais inserido no mercado. Alguns estudos mostram que, por meio dessas semânticas de qualidade, justifica-se o potencial do queijo com relação ao consumidor, ainda que a sua presença na alimentação seja restrita (CHALITA, 2012).

O termo *light* pode ser utilizado para os queijos que apresentam redução de no mínimo 25% na concentração do valor energético ou nutrientes, quando comparado ao produto de referência. Além disso, esse termo também é atribuído para os produtos que apresentam no máximo 40kcal (170kJ) ou máximo de 3g de gorduras totais por porção maior que 30g do alimento. No entanto, é mais comum encontrar queijos reduzidos em gorduras totais. Dependendo da redução da gordura e do produto, pode ou não haver problemas de aceitação da textura, do sabor, da cor e da aparência (BRANDÃO; FONTES, 2009; BRASIL, 2012).

O mercado de queijos *light* apresenta crescimento maior em comparação aos convencionais, este fato pode estar associado ao aumento da preocupação do consumidor com o excesso de peso corporal, além da alta incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) relacionadas com a irregularidade na alimentação (GARCIA; CARVALHO, 2011; OLIVEIRA; SILVA; PASCOAL, 2014).

A rotulagem nutricional fornece informações necessárias para avaliação dos produtos industrializados, principalmente daqueles que apresentam redução no teor de lipídeos, sendo fundamental para que o consumidor saiba a composição do produto. Mas, devido à fragilidade na fiscalização exercida pelos órgãos competentes, estabelece-se considerável nível de incerteza quanto à fidedignidade das informações disponibilizadas nos rótulos desses alimentos (MELO, 2012; SOUZA et al., 2011).

A informação nutricional deve mencionar: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio (BRASIL, 2003). Ainda, essas informações precisam estar dispostas de forma clara e legível para os

consumidores, pois na redução de caloria de alguns produtos acaba-se aumentando o teor de sódio para manutenção de propriedades reológicas (sabor, aroma, textura etc.), como em alguns queijos *light* (PINHEIRO; PENNA, 2008; VIEIRA; CORNÉLIO, 2004).

O sódio é um metal alcalino que constitui aproximadamente 40% do sal de cozinha (HE; MACGREGOR, 2010). Segundo Frisoli et al. (2012), o excesso de sódio na dieta aliado a outros fatores de risco podem levar ao desenvolvimento da hipertensão arterial ou elevação dos níveis pressóricos.

O aumento da demanda por alimentos com redução de gorduras, proveniente de consumidores preocupados com a saúde, tem permitido o avanço tecnológico visando aprimorar as características funcionais e sensoriais dos queijos *light*. Entretanto, na retirada parcial da gordura deste produto, opta-se pelo aumento do teor de sódio com objetivo de aprimorar as características funcionais e sensoriais (DIAMANTINO; PENNA, 2010). Este aumento associado ao consumo excessivo do mesmo e aliado a outros fatores de risco, como obesidade, sexo, idade, raça, sedentarismo e outros, podem levar ao desenvolvimento da hipertensão. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o teor de sódio declarado em rótulos de queijos comercializados na cidade do Natal/RN em suas versões convencional e *light*.

2.2 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DAS AMOSTRAS

Os tipos de queijos avaliados foram: queijos minas, queijo mussarela, queijo panela e requeijão. Estes tipos foram selecionados no maior comércio do Natal/RN, de acordo com a disponibilidade alimentar disponível por cada uma das Pesquisas de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009. A escolha das amostras dos queijos avaliados, nos locais de compra, foi feita, para a disponibilidade do produto nos pontos.

Foram incluídos na pesquisa todos os queijos de diferentes marcas disponíveis à venda, que se enquadravam nos tipos previamente selecionados e que apresentavam informação nutricional, pois, de acordo com a legislação brasileira sobre rotulagem nutricional é aplicável, considerando a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 36/2012 do Ministério da Saúde (MS) referente à Informação Nutricional Complementar (RDC/ANVISA, 2012).

Os queijos que não apresentavam informação nutricional foram excluídos do estudo, assim como os produtos, fracionados, embalados e vendidos pelo supermercado; esta exclusão justificou-se pelo fato de não ser possível verificar a integridade do produto.

2 METODOLOGIA

Este estudo é uma pesquisa de campo do tipo exploratória, no mercado consumidor da cidade do Natal/RN.

2.1 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS LOCAIS DE ESTUDO

A seleção do local de estudo foi intencional e considerou os seguintes critérios: ser um estabelecimento de uma grande rede de supermercados do Brasil e ter uma filial localizada na cidade do Natal/RN.

Caracteriza-se como supermercado o estabelecimento cuja área de venda tenha entre 300 e 5.000 metros quadrados, que ofereça ampla variedade de produtos de diferentes marcas, particularmente gêneros alimentícios, bebidas, artigos de limpeza e perfumaria popular (BRASIL, 1998).

Com base nos critérios preestabelecidos, o estudo foi realizado em três supermercados pertencentes às duas maiores redes de supermercados do Brasil, de acordo com o Ranking da Associação Brasileira de Supermercados (Anexo A) (ABRAS, 2015).

A realização da pesquisa nos supermercados em questão ocorreu mediante consentimento prévio dos gestores do estabelecimento.

2.2 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DAS AMOSTRAS

Os tipos de queijos avaliados foram: queijos minas, queijo muçarela, queijo prato e requeijão, sendo esses considerados os mais consumidos em Natal/RN, de acordo com a aquisição alimentar domiciliar per capita anual da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009. A escolha das amostras dos queijos avaliados, nos locais de estudo, foi feita partir da disponibilidade dos produtos nas gôndolas.

Foram incluídos na pesquisa todos os queijos, de diferentes marcas, disponíveis à venda, que se enquadraram nos tipos previamente selecionados e que apresentaram informação nutricional; para os quais a legislação brasileira sobre rotulagem nutricional é aplicável, considerando a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 54/2012 do Ministério da Saúde (MS) referente à Informação Nutricional Complementar (INC) (BRASIL, 2012).

Os queijos que não apresentaram informação nutricional foram excluídos do estudo, assim como, os produzidos, fracionados, embalados e rotulados pelo supermercado; esta exclusão justifica-se pelo fato de não ser possível verificar a fidedignidade do rótulo

elaborado pelo supermercado diante da rotulagem apresentada pela empresa fabricante do produto, o que poderia comprometer a análise dos dados.

2.3 INSTRUMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

A coleta dos dados consistiu no preenchimento de um instrumento concebido com base no instrumento utilizado por Silveira (2011) em pesquisa similar sobre gordura trans. Nesse estudo, a coleta de dados consistiu no preenchimento de um instrumento previamente testado em estudo exploratório (KLIEMANN et al., 2009) que continha informações de identificação dos alimentos industrializados, porção, medida caseira e conteúdo de gordura trans.

O instrumento utilizado no presente estudo, apresentado no Apêndice A, contemplou as informações sobre o produto (tipo, marca e alegação nutricional), a informação nutricional (peso da porção do alimento em gramas, medida caseira, quantidade de sódio em mg por porção e valor calórico) e a lista de ingredientes (presença de aditivos com sódio e/ou sal). Destaca-se que as marcas comerciais dos produtos foram identificadas com letras representativas do alfabeto, para que seja preservado o anonimato das mesmas.

A coleta de dados ocorreu no período de 23 a 26 de março de 2016, sendo realizada por acadêmica do Curso de Graduação em Nutrição do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNIRN). Na coleta, foram utilizadas canetas esferográficas e prancheta para fixação dos formulários, que serviram de apoio para transcrição das informações dos rótulos. Após seleção das amostras, foi feita a análise dos rótulos.

2.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram digitados no banco de dados, em software Excel® 2007, e analisados por estatística simples descritiva. Posterior à anotação dos dados na planilha, as porções dos queijos a serem avaliados e a média do sódio em cada produto foram estabelecidas para os variados tipos de queijos e marcas encontrados. Ressalta-se que o porcionamento baseou-se nas porções dos queijos classificados como convencionais, os demais foram adequados a estas porções por meio de regra de três simples. Os queijos que apresentaram no mínimo 60mg de sódio, na porção de 30g, foram considerados como elevado teor de sódio.

Após tabulação dos dados, a quantidade de sódio por porção em cada categoria (convencional ou *light*) foi analisada e comparada. Em seguida, foi avaliado em qual classificação este mineral encontrou-se mais elevado: nos classificados como *light* ou nos

similares convencionais. Os dados foram descritos utilizando-se valor absoluto e mediana da quantidade de sódio das amostras, sendo representados em forma de tabela e gráfico.

Os aditivos alimentares contendo sódio, encontrados nos produtos avaliados, foram listados e averiguados em quais tipos de queijo estavam presentes. Os resultados encontrados foram mostrados em tabela e gráfico, após a tabulação no software Excel® 2007.

A diferença estatística entre o teor de sódio e a classificação das amostras convencionais ou *light* foi feita a partir da análise de variância (ANOVA) e da aplicação do teste de Tukey considerando o nível de 5% de significância.

Com base nos dados obtidos, foi possível observar que a quantidade de sódio presente em cada tipo de queijo (convencional e *light*) por porção descrita no rótulo nutricional, estão expostos na Tabela 1.

Tabela 1 – Teor e percentual de redução do sódio nas concentrações de sódio dos queijos *light* e seus respectivos queijos convencionais, inferidas pela rotulagem nutricional.

Tipo de queijo	Marca	Porção (g)	Teor de sódio (mg)		% de aumento e redução de sódio
			Convencional	Light	
Minas padão	A	30	130	120	-7,7
Minas padão	B	30	220	220	
Minas frescal	C	30	202	180	
Minas frescal	A	30	170	170	
Minas frescal	B	30	140	112	
Prato	A	30	130	130	0
Prato	B	30	160	160	
Prato	C	30	112	122	
Requeijão	A	30	163	140	-13,5
Requeijão	B	30	150	130	
Requeijão	C	30	137	131	
Requeijão	D	30	181	160	
Requeijão	E	30	150	151	0,67
Requeijão	F	30	162	193	
Média			157	154	19,14
DP			30,75	33,84	

Legenda:

	Convencional
	Light
	Sem redução

Fonte: Própria.

Nesta tabela também é mostrado o percentual de redução de sódio nas concentrações de sódio dos queijos *light* em relação ao queijo convencional. A partir da Tabela 1, pode-se observar que, após a redução de sódio dos queijos convencionais (157-30,75mg)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O banco de dados resultante da pesquisa constituiu-se de 69 queijos analisados, dos quais 41 foram excluídos. Essas exclusões foram decorrentes por apresentarem apenas uma das versões de interesse, ou seja, a versão convencional ou a versão *light*, impossibilitando a comparação. Assim, o banco de dados analisado foi composto por 28 tipos de queijos de diferentes marcas, divididos em convencional ($n=14$) e *light* ($n=14$).

Por meio da pesquisa realizada nos rótulos, comparou-se a quantidade de sódio presente em cada tipo de queijo (convencionais e *light*) por porção descrita no rótulo nutricional, sendo expressa na Tabela 1:

Tabela 1 – Teor e percentual de redução ou aumento nas concentrações de sódio dos queijos *light* e seus respectivos análogos “convencionais” informados pela rotulagem nutricional

Tipo de queijo	Marca	Porção (g)	Teor de sódio (mg)		% de aumento e redução de sódio
			Convencional	Light	
Minas padrão	A	30	130	130	0
Minas padrão	B	30	220	220	0
Minas frescal	C	30	202	150	25,74
Muçarela	A	30	170	156	8,23
Muçarela	B	30	140	112	20
Prato	A	30	130	130	0
Prato	B	30	190	190	0
Prato	C	30	112	322	187,5
Requeijão	A	30	164	144	10,56
Requeijão	B	30	130	130	0
Requeijão	C	30	137	131	4,4
Requeijão	D	30	161	160	0,62
Requeijão	E	30	150	151	0,66
Requeijão	F	30	162	193	19,14
Média			157	166	
DP			30,75	53,84	

Legenda:

	% Aumento
	% Redução
	Sem alteração

Fonte: Própria.

Nesta tabela também é mostrado o percentual de redução ou aumento nas concentrações de sódio do queijo *light* em relação ao queijo convencional. A partir da Tabela 1 pode-se observar que, apesar da média de sódio dos queijos convencionais ($157 \pm 30,75$ mg)

ser menor que a dos queijos *light* ($166 \pm 53,84\text{mg}$), não houve diferença considerável entre o aumento do teor de sódio dos dois tipos de queijos. A variação do teor de sódio dos alimentos em sua composição foi de 0,62 a 187,5% das 14 marcas avaliadas. Esta diferença pode ser explicada pela ineficiência no controle de qualidade durante a fabricação destes alimentos (CRUZ; SCHNEIDER, 2010).

Moura et al. (2008) avaliaram a concentração de sódio de alimentos *light* e convencionais com produtos industrializados, no qual o queijo prato *light* apresentou aumento de 31,6% quando comparado ao similar convencional, resultado que diferente do encontrado nesta pesquisa. Nesse mesmo estudo, 50% das marcas de requeijão cremoso apresentaram aumento no teor de sódio com relação ao produto convencional.

Silva e Ferreira (2010) avaliaram o teor de sódio em 12 marcas de queijo minas frescal, queijo minas frescal *light* e ricota comercializados em Campos dos Goytacaze/RJ. Entre todos os tipos de queijos, os teores de sódio, comparados aos teores dos demais nutrientes, foram os que apresentaram maior variação, de acordo com as análises. Em relação ao queijo minas frescal a variação de teores de sódio foi de 153 à 383mg/100g de produto. Nas amostras de queijo minas frescal *light* a variação de teor do mesmo mineral foi de 172 à 365mg/100g de produto, e nas amostras de ricota variou de 36 à 691mg/100g. Verificou-se também que as quantidades de sódio entre os lotes pertencentes às mesmas marcas apresentaram desvio padrão mais elevado.

Para que um alimento sólido possa ser considerado rico em sódio, este deve possuir no mínimo 200mg de sódio/100g do produto (BRASIL, 1998). Portanto, 100% (n=28) das amostras de queijo analisadas continham teor elevado de sódio, dos quais 50% (n=14) são das amostras de queijos convencionais e 50% (n=14) dos queijos *light*. A ingestão de 200mg de sódio/dia corresponde a 13% da ingestão diária recomendada de sódio, que é de 2000mg/dia (BRASIL, 2003).

O Gráfico 1 demonstra a porcentagem de aumento e redução do teor de sódio dos queijos analisados na Tabela 1.



Gráfico 1 – Porcentagem de aumento e redução do teor de sódio dos queijos *light* comparado a seus análogos convencionais

Fonte: Própria.

Das 14 marcas avaliadas 42,9% apresentaram redução do sódio nos produtos *light*. As marcas que apresentaram aumento do teor de sódio nos queijos *light* representaram 21,4% do total avaliado. Observou-se também que em algumas marcas (35,7%) não houve alteração alguma quanto à concentração de sódio.

No estudo de Vieira e Cornélio (2004) os alimentos com redução no teor de gordura, incluindo os queijos, tiveram um aumento em média de 43,9% do teor de sódio com relação ao similar convencional. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Silva e Ferreira (2010), no qual 58% das amostras analisadas de queijo minas frescal *light* e ricota continham teor elevado de sódio. Esse aumento pode ser justificado pela adição de uma maior quantidade de sal para corrigir o sabor amargo desenvolvido durante o processo de maturação (PINHEIRO; PENNA, 2008; VIEIRA; CORNÉLIO, 2004).

Em pesquisa realizada para análise dos teores de sódio declarados nos rótulos de 3.449 alimentos industrializados *light* e convencionais, o principal achado indicou que os alimentos *light* comercializados no Brasil apresentam maior teor de sódio do que similares convencionais (NISHIDA et al., 2013). Esses resultados são semelhantes aos de outros estudos nacionais com análise do teor de sódio (PAGAN; CAPELATO, 2010).

Pagan e Capelato (2010) compararam 187 alimentos industrializados comercializados em uma cidade brasileira e observaram diferença significativa no teor de sódio em 59 deles

(32%). Além disso, constataram que 38 (64%) apresentaram maior teor de sódio na versão *light*.

Guias internacionais, como o American Guidelines for Americans (2010), trazem a recomendação de consumo de derivados lácteos com reduzido teor de gordura para a população americana. Os resultados da pesquisa de Nishida et al. (2013) indicam maior teor de sódio entre os queijos brasileiros, *light* e convencionais, em comparação aos de outros países. Dessa forma, o consumo excessivo desses produtos, principalmente por pacientes hipertensos, pode trazer riscos à saúde.

De acordo com a ANOVA (Apêndice B) não houve diferença estatística ($p=0,606389$) entre as concentrações de sódio entre os queijos *light* e convencionais, considerando o nível de significância de 5% ($p=0,05$). Tendo em vista a comparação das médias do teste de Tukey (Apêndice C), a diferença também não foi significativa ($p>0,05$), indicando que os valores, embora não sejam iguais, não podem ser considerados como diferentes.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), aditivos alimentares são ingredientes adicionados intencionalmente aos alimentos durante sua fabricação, processamento, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação. Esses aditivos visam modificar características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais dos produtos sem a função de nutrir. Ao se agregarem ao alimento, podem se converter em um dos seus componentes (BRASIL, 2009).

A Tabela 2 apresenta os aditivos alimentares contendo sódio encontrados nas 28 amostras de queijos. Observa-se que os mesmos aditivos encontrados na versão convencional estão presentes também nas versões *light*, considerando a mesma marca. Identificou-se também que os 28 produtos (100%) mencionavam o sal (cloreto de sódio) na lista de ingredientes.

Tabela 2 – Aditivos alimentares contendo sódio encontrados nos queijos analisados

Tipo de queijo	Marca	Aditivos alimentares contendo sódio					
		Cloreto de sódio	Hexameta-fosfato de sódio	Polifosfato de sódio	Fosfato trissódico	Fosfato dissódico	Nitrato de sódio
Minas padrão	A	1	0	0	0	0	0
Minas padrão <i>light</i>	A	1	0	0	0	0	0
Minas padrão	B	1	0	0	0	0	0

Minas padrão <i>light</i>	B	1	0	0	0	0	0
Minas frescal	C	1	0	0	0	0	0
Minas frescal <i>light</i>	C	1	0	0	0	0	0
Muçarela	A	1	0	0	0	0	0
Muçarela <i>light</i>	A	1	0	0	0	0	0
Muçarela	B	1	0	0	0	0	0
Muçarela <i>light</i>	B	1	0	0	0	0	0
Prato	A	1	0	0	0	0	0
Prato <i>light</i>	A	1	0	0	0	0	0
Prato	B	1	0	0	0	0	1
Prato <i>light</i>	B	1	0	0	0	0	1
Prato	C	1	0	0	0	0	0
Prato <i>light</i>	C	1	0	0	0	0	0
Requeijão	A	1	1	0	0	0	0
Requeijão <i>light</i>	A	1	1	0	0	0	0
Requeijão	B	1	0	0	0	0	0
Requeijão <i>light</i>	B	1	0	0	0	0	0
Requeijão	C	1	0	1	1	0	0
Requeijão <i>light</i>	C	1	0	1	1	0	0
Requeijão	D	1	0	1	0	0	0
Requeijão <i>light</i>	D	1	0	1	0	0	0
Requeijão	E	1	0	1	0	1	0
Requeijão <i>light</i>	E	1	0	1	0	1	0
Requeijão	F	1	0	1	0	0	0
Requeijão <i>light</i>	F	1	0	1	0	0	0
Total	28	28	2	8	2	2	2

Legenda:

0	Não apresenta
1	Apresenta

Fonte: Própria.

De acordo com a Gráfico 2, observa-se que 29% dos queijos analisados apresentaram polifosfato de sódio em sua composição, 7% hexametafosfato de sódio, 7% fosfato trissódico, 7% fosfato dissódico e 7% nitrato de sódio.

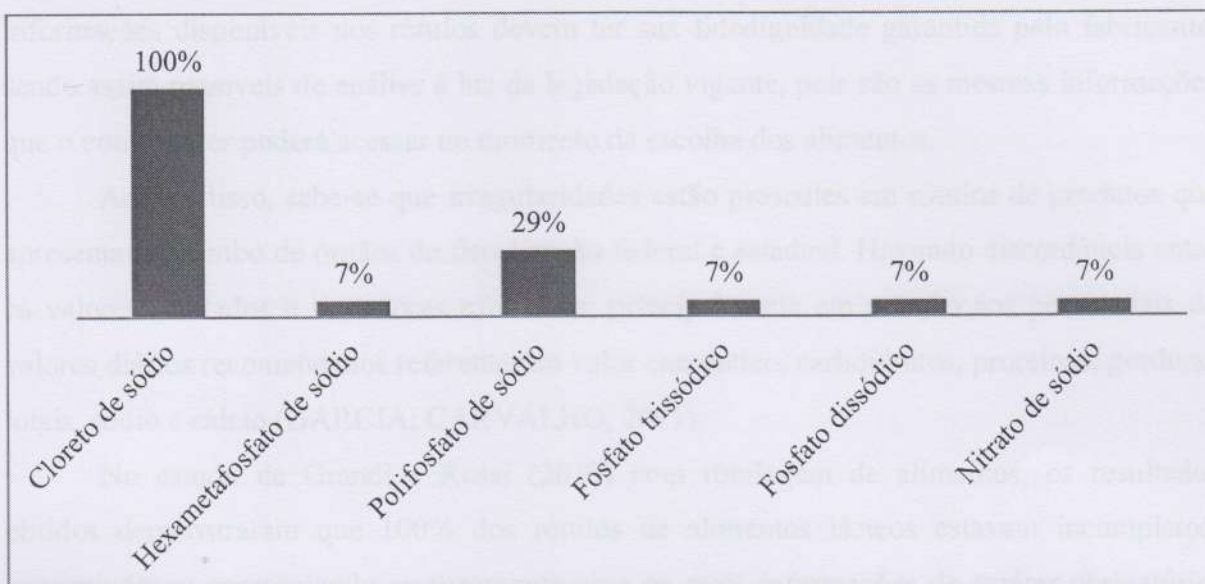


Gráfico 2 – Percentual de presença dos aditivos alimentares contendo sódio nos queijos analisados
Fonte: Própria.

Tanto o sal quanto o sódio podem ser utilizados como aditivos alimentares em alimentos industrializados. O sal é frequentemente empregado em razão de seu baixo custo e de sua ampla funcionalidade, considera-se que a adição desse ingrediente é um dos principais fatores que elevam os teores de sódio dos alimentos industrializados. Em virtude de sua capacidade de reduzir a atividade da água, pode funcionar como conservante e antimicrobiano. O sal também pode ser empregado como realçador de sabor e para alterar a textura, a cor e o aroma dos alimentos (ALBARRACÍN et al., 2011).

Aditivos alimentares contendo sódio, permitidos pela legislação brasileira, podem ser usados como conservantes, antioxidantes, umectantes, reguladores de acidez, sequestrantes, realçadores de sabor, acidulantes, espessantes, estabilizantes, gelificantes, emulsificantes, estabilizantes de cor, agentes de corpo e massa e fermentos químicos (BISSACOTTI; ANGST; SACCOL, 2015)

De acordo com Nishida et al. (2013) a utilização do sal e de aditivos alimentares à base de sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes pode contribuir para aumentar os teores de sódio em comparação aos de alimentos convencionais.

Considerando os já elevados teores de sódio encontrados em alimentos industrializados no Brasil e os prejuízos à saúde causados pelo excesso desse nutriente, destaca-se a necessidade de revisão da formulação não só dos queijos, mas de todos os alimentos, visando diminuir a oferta desse mineral (BRASIL, 2013; FELICIO, 2013).

Destaca-se também que este estudo utilizou informações presentes nos rótulos, não sendo realizadas análises bromatológicas. Entretanto, partiu-se do princípio de que as

informações disponíveis nos rótulos devem ter sua fidedignidade garantida pelo fabricante, sendo assim passíveis de análise à luz da legislação vigente, pois são as mesmas informações que o consumidor poderá acessar no momento da escolha dos alimentos.

Apesar disso, sabe-se que irregularidades estão presentes em rótulos de produtos que apresentam carimbo de órgãos de fiscalização federal e estadual. Havendo discordância entre os valores rotulados e os valores estimados, principalmente em relação aos percentuais de valores diários recomendados referentes ao valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, sódio e cálcio (GARCIA; CARVALHO, 2011).

No estudo de Grandi e Rossi (2010) com rotulagem de alimentos, os resultados obtidos demonstraram que 100% dos rótulos de alimentos lácteos estavam incompletos, suprimindo ou apresentando erroneamente uma ou mais informações de caráter obrigatório. Tendo em vista a obrigatoriedade das informações descritas nas legislações vigentes, questiona-se o compromisso por parte da indústria de alimentos na apresentação dos dados.

4 CONCLUSÃO

Não foi observada alteração na concentração do teor de sódio de queijos *light* em relação a seus análogos convencionais. No entanto, as pessoas devem ser esclarecidas sobre os teores de sódio dos alimentos, que são informados nos rótulos, de maneira a possibilitar um melhor controle das fontes desse mineral na dieta, pois um mesmo produto pode, ao mesmo tempo, ser considerado essencial ao consumo, bom para a saúde e prejudicial à mesma.

Nesse contexto, para que o consumidor faça escolhas alimentares segundo suas necessidades específicas e que uma alimentação saudável possa contribuir para melhorar a qualidade de vida, é importante que haja um entendimento maior tanto dos produtos *light* como também dos rótulos alimentares.

Atualmente, é escassa a publicação de trabalhos referentes à análise de sódio como componente de produtos *light*, portanto considera-se de grande importância a realização de mais pesquisas referentes ao tema aqui proposto, tendo em vista que a população faz uso de forma deliberada de tais produtos. Mas também, é necessário realizar análise bromatológica da composição nutricional dos produtos para confrontar com as informações do rótulo.

REFERÊNCIAS

- ABRAS. Associação Brasileira de Supermercados. **Ranking Abras: as 20 maiores redes de supermercados do Brasil**. Disponível em: <<http://www.abrasnet.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/as-20-maiores/>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- ALBARRACÍN, W. et al. Salt in food processing; usage and reduction: a review. **International Journal of Food Science & Technology**, v. 46, n. 7, p. 1329-1336. 2011. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2621.2010.02492.x/full>>. Acesso em: 22 maio. 2016.
- BISSACOTTI, A. P.; ANGST, C. A.; SACCOL, A. L. F. Implicações dos aditivos químicos na saúde do consumidor. **Disciplinarum Scientia Saúde**, v. 16, n. 1, p. 43-59. 2015. Disponível em: <<http://www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumS/article/view/1108>>. Acesso em: 22 maio. 2016.
- BRANDÃO, S. C. C.; FONTES, A. C. L. Tendências na fabricação de lácteos light e diet. **Tendências e avanços do agronegócio do leite nas Américas: mais leite= mais saúde**, Brasil, v. 5, n. 1, p. 69-77. 2009. Disponível em: <http://www.fepale.org/sitio_viejo/lechesalud/documentos/5SebastiaoBrandao.pdf>. Acesso em: 11 set. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico nº54, de 2013**. Teor de Sódio nos Alimentos Processados. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8ab9538040695edd83fed3dc5a12ff52/INF-ORME+T%C3%89CNICO+JULHO+2013.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de procedimentos para pedidos de inclusão e extensão de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia de fabricação na legislação brasileira**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a052bb804745787a85d9d53fbc4c6735/guia_pedidos.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 5 jul. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Aprova regulamento técnico referente à Informação Nutricional Complementar (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes), constantes do anexo desta Portaria. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/PORTARIA_27_1998.pdf/72db7422-ee47-4527-9071-859f1f7a5f29>. Acesso em: 14 mai. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 53, de 12 de novembro de 2012. Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0054_12_11_2012.html>. Acesso em: 10 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico referente à Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2003. Disponível em:

<<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/resolu%C3%A7%C3%A3o-360.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

CHALITA, M. A. N. O consumo de queijo como referência para a análise do mercado de qualidade do produto. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 3, p. 545-562. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v50n3/a09v50n3.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2015.

CRUZ, Fabiana Thomé; SCHNEIDER, Sergio. Qualidade dos alimentos, escalas de produção e valorização de produtos tradicionais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 2, p. 1-17. 2010. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/9822/6689>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

DIAMANTINO, I. M.; PENNA, A. L. B. Efeito da utilização de substitutos de gordura em queijos light. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 70, n. 3, p. 258-267. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/rial/v70n3/v70n3a02.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2015.

FELICIO, T. L. et al. Cheese. What is its contribution to the sodium intake of Brazilians?. **Appetite**, v. 66, n.1, p. 84-88. 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666313000901>>. Acesso em: 23 maio. 2016.

FRISOLI, T. M. et al. Salt and hypertension: is salt dietary reduction worth the effort?. **The American journal of medicine**, v. 125, n. 5, p. 433-439. 2012. Disponível em: <[http://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(11\)00949-1/pdf](http://www.amjmed.com/article/S0002-9343(11)00949-1/pdf)>. Acesso em: 05 ago. 2015.

GARCIA, P. P. C.; CARVALHO, L. P. S. Análise da rotulagem nutricional de alimentos diet e light. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, v. 15, n. 4, p. 89-103. 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26022135007>>. Acesso em: 09 ago. 2015.

GRANDI, A. Z.; ROSSI, D. A. Avaliação dos itens obrigatórios na rotulagem nutricional de produtos lácteos fermentados. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 69, n. 1, p. 62-68. 2010. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552010000100009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 jul. 2016.

HE, F. J.; MACGREGOR, G. A. Reducing population salt intake worldwide: from evidence to implementation. **Progress in cardiovascular diseases**, v. 52, n. 5, p. 363-382. 2010. Disponível em: <<http://www.actiononsalt.org.uk/Docs/32272.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: aquisição alimentar domiciliar per capita**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KLIEMANN, N. et al. **O conteúdo de gordura trans associado com a disponibilidade, preço e acesso de alimentos industrializados consumidos por crianças e adolescentes de duas regiões com diferenças socioeconômicas**. Relatório Final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq – BIP/UFSC 2009/2010. Florianópolis, 2009.

MELO, L. M. S. et al. Avaliação da rotulagem de alimentos com base nos parâmetros nutricionais e energéticos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 7, n. 1, p. 4-10. 2012. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/download/1142/pdf_361>. Acesso em: 06 ago. 2015.

MOURA, A. T. et al. **Avaliação da concentração de sódio dos alimentos light e Seus análogos convencionais associados aos fatores de risco No desenvolvimento da hipertensão arterial**. 2008. 49 f. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Nutrição) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares.

NISHIDA, W. et al. **Teor de sódio declarado em rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil em suas versões convencionais e com alegações de isenção ou redução de nutrientes**. 2013. 172 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

OLIVEIRA, L. E.; SILVA, C. O.; PASCOAL, G. B. Comparação entre a composição nutricional dos rótulos e as análises laboratoriais de queijos minas frescal (tradicional e light). **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 69, n. 4, p. 280-288. 2014. Disponível em: <<http://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/330/327>>. Acesso em: 09 ago. 2015.

ORDOÑEZ, A. J. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. 1. Ed. Porto Alegre: Armad, 2005. 280 p.

PAGAN B. M, CAPELATO D. Comparação de Na e Kcal entre a versão original e diet/light de produtos comercializados na cidade de Maringá-PR. **Rev. Assoc. Bras. Nut.**, v. 17, n. 1, p. 1-8. 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/107104/321417.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

PERRY, K. S. P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Química Nova**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, p. 293-300. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v27n2/19276.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2015.

PINHEIRO, M. V. S.; PENNA, A. L. B. Substitutos de gordura: tipos e aplicações em produtos lácteos. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 15, n. 2, p. 175-186. 2008. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/72/87>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

SILVA, Luiz Fernando Miranda; FERREIRA, Karla Silva. Avaliação de rotulagem nutricional, composição química e valor energético de queijo minas frescal, queijo minas frescal “light” e ricota. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 21, n. 3, p. 437-442. 2010.

Disponível em: < <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/1372>>. Acesso em: 23 maio. 2016

SILVEIRA, B. M. **Informação alimentar e nutricional da gordura trans em rótulos de alimentos industrializados comercializados em um supermercado de Florianópolis**. 2011. 114 f. Dissertação
149 (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

SOUZA, S. M. F. C. et al. Utilização da informação nutricional de rótulos por consumidores de Natal, Brasil. **Rev. Panam. Salud Pública**, Brasil, v. 29, n. 5, p. 337-343. 2011.
Disponível: < <http://www.scielo.org/pdf/rpsp/v29n5/a06v29n5.pdf>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

VIEIRA, A. C. P.; CORNÉLIO, A. R. Produtos light e diet. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, v. 9, n. 530, p. 1-3. 2004. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/6066>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Dietary guidelines for Americans**. 2010.

Disponível em: <<http://www.cnpp.usda.gov/dietaryguidelines.htm>>. Acesso em 23 jun. 2016.

APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados

LOCAL DE COLETA DE DADOS: _____ DATA DA COLETA: __/__/__

INF. DO PRODUTO	Tipo de queijo:	
	Nome comercial:	
	Marca:	
	Alegação nutricional:	
INF. NUTRI.	Sódio na informação nutricional complementar: SIM () NÃO ()	
	OBS: _____	
	Da porção	Peso:
		Medida caseira:
		Valor calórico (kcal):
Sódio (mg):		
LISTA DE INGREDIENTES	Adição de sal (cloreto de sódio)? SIM () NÃO ()	
	Presença de aditivos com sódio? SIM () NÃO () Se sim, qual? _____	

OBSERVAÇÕES: _____

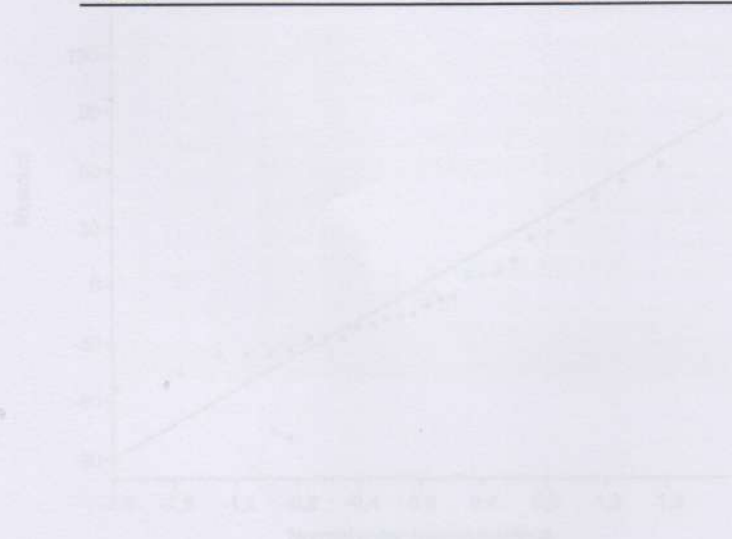
APÊNDICE B – Teste ANOVA fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Teor de sódio na versão convencional	14	2198	157	945,5385
Teor de sódio na versão light	14	2319	165,6429	2898,863

ANOVA

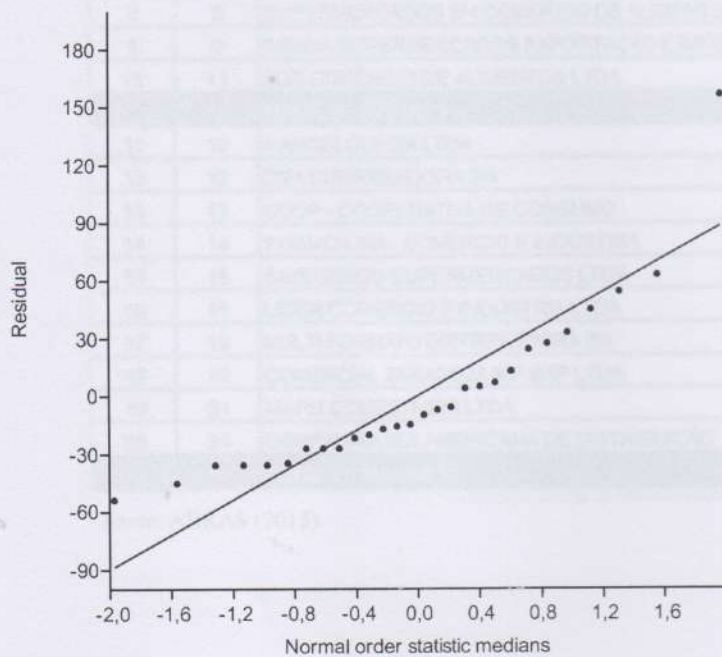
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	522,8929	1	522,8929	0,272028	0,606389	4,225201
Dentro dos grupos	49977,21	26	1922,201			
Total	50500,11	27				



ANEXO A – APÊNDICE C – Teste de Tukey

Comparações pareadas de Tukey:

	A	B
A		0,6065
B	0,7376	



ANEXO A – Ranking 20 maiores redes de supermercados do Brasil

CLASS_2014	CLASS_2013	RAZAO_SOCIAL	SEDE	FATURAMENTO BRUTO EM 2014 (R\$)	NÚMERO DE LOJAS
1	1	COMPANHIA BRASILEIRA DE DISTRIBUIÇÃO	SP	72.318.920.859	2.143
2	2	CARREFOUR COM INO LTDA	SP	37.927.868.864	258
3	3	WAL-MART BRASIL LTDA	SP	29.647.436.292	544
4	4	CENCOSUD BRASIL COMERCIAL LTDA	SE	9.795.213.632	220
5	5	COMPANHIA ZAFFARI COMÉRCIO E INDÚSTRIA	RS	4.215.000.000	30
TOTAL 5 MAIORES				153.904.439.647	3.195
6	7	IRMÃOS MUFFATO & CIA LTDA	PR	3.704.980.201	41
7	6	CONDOR SUPER CENTER LTDA	PR	3.636.516.432	39
8	8	SUPERMERCADOS BH COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA	MG	3.408.444.822	135
9	9	SONDA SUPERMERCADOS EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO SA	SP	2.904.647.318	36
10	11	SOB COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA	SP	2.903.613.000	51
TOTAL 10 MAIORES				170.462.641.420	3.497
11	10	A ANGELONI CIA LTDA	SC	2.370.120.774	27
12	12	DMA DISTRIBUIDORA S/A	MG	2.317.213.551	97
13	13	COOP - COOPERATIVA DE CONSUMO	SP	2.017.270.815	28
14	14	YYAMADA S/A - COMÉRCIO E INDÚSTRIA	PA	1.957.902.912	36
15	15	SAVEGNAGO-SUPERMERCADOS LTDA	SP	1.911.666.714	36
16	16	LIDER COMERCIO E INDÚSTRIA LTDA	PA	1.821.641.200	15
17	18	MULTI FORMATO DISTRIBUIDORA S/A	MG	1.751.377.144	27
18	19	COMERCIAL ZARAGOZA IMP EXP LTDA	SP	1.692.188.709	14
19	21	AMPM COMESTÍVEIS LTDA	RJ	1.573.068.741	1.708
20	24	COMPANHIA SULAMERICANA DE DISTRIBUIÇÃO	PR	1.558.683.186	45
TOTAL 20 MAIORES				189.433.775.167	5.530

Fonte: ABRAS (2015).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAS - Associação Brasileira de Supermercados

ANOVA - Análise de Variância

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

DCNTs - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

INC - Informação Nutricional Complementar

kJ - Kilojoule

MS - Ministério da Saúde

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

UNIRN - Centro Universitário do Rio Grande do Norte