

Waleska Nishida

**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**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Mestre em Nutrição.

Orientadora: Professora Rossana Pacheco da Costa Proença, Dr<sup>a</sup>.

Florianópolis  
2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Nishida, Waleska

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 / Waleska Nishida ; orientadora, Rossana Pacheco da Costa Proença - Florianópolis, SC, 2013.  
172 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Nutrição.

Inclui referências

1. Nutrição. 2. Sal. 3. Alimentos diet e light. 4. Rotulagem de alimentos. 5. Aditivos alimentares. I. Pacheco da Costa Proença, Rossana. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. III. Título.

Waleska Nishida

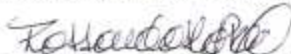
**TEOR DE SÓDIO DECLARADO EM RÓTULOS DE  
ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS COMERCIALIZADOS NO  
BRASIL EM SUAS VERSÕES CONVENCIONAIS E COM  
ALEGAÇÕES DE ISENÇÃO OU REDUÇÃO DE NUTRIENTES**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de "Mestre em Nutrição", e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 11 de julho de 2013.



Prof.ª Dr.ª Emilia Adelson Machado Moreira  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Nutrição

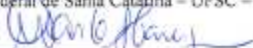


Prof.ª Dr.ª Rossana Pacheco da Costa Proença  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Orientadora

**Banca examinadora:**



Prof.ª Dr.ª Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Presidente



Prof.ª Dr.ª Marle dos Santos Alvarenga  
Universidade de São Paulo - USP



Prof.ª Dr.ª Sônia Maria de Medeiros Batista  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



Prof.ª Dr.ª Marcela Boro Veiros  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



*À Vó Maria*



## AGRADECIMENTOS

Agradeço

Primeiramente a Deus.

Aos meus pais, Lintaro Nishida e Terezinha de Jesus Nishida, pelo amor, pela dedicação e pelos princípios que me foram ensinados e aos quais pretendo me manter fiel, mesmo nos momentos de adversidade.

Às minhas irmãs, Danielle e Aleksandra, e ao meu sobrinho amado, Víctor, por entenderem as minhas ausências e por me ajudarem a perceber que “as coisas mais importantes da vida não são coisas”.

À minha avó Maria Aparecida Bombo, que aos 91 anos descansou cedo demais. Agradeço pelas orações, pelas histórias e pelo carinho que me ajudaram a entender que a sabedoria vale mais do que um diploma.

Aos meus amigos e cunhados, Emerson Pereira Raposo e Carlos Travieso, pelo apoio, pelos conselhos e pela amizade que nem sempre consegui retribuir.

À minha comadre e amiga desde o primeiro dia de graduação em Nutrição, Heloisa Ghizoni, que nos últimos nove anos, mesmo distante fisicamente, amparou-me nos momentos de tristeza, vibrou comigo nos momentos de conquista, informou-me sobre a vida das celebridades e hoje é parte da minha vida.

Às minhas queridas amigas e colegas de mestrado, a quem admiro com a mesma intensidade.

Especialmente à Rayza Dal Molin Cortese que me ensinou que é possível ser forte e determinada sem perder a delicadeza. Agradeço pela preocupação, dedicação, doçura e carinho com os quais me presenteia todos os dias, apesar dos tombos que me proporciona frequentemente.

À querida amiga Rafaela Karen Fabri por tornar os meus dias mais alegres, por escutar as minhas bobagens, por confiar em mim e por me distrair nos momentos de tensão. Agradeço por ser minha *personal eco fashion stylist* preferida.

À amiga e colega de profissão, Patrícia Maria de Oliveira Machado que é um exemplo de generosidade, carinho, dedicação e determinação. Agradeço pelas gargalhadas sinceras, pelo apoio e pela companhia nos *temakis* e *cupcakes* da semana.

À parceira e amiga Mariana Vieira dos Santos Kraemer, com quem dividi angústias e muitas risadas ao longo desses árduos dois anos

de mestrado. Amiga que espero manter apesar da distância que virá com o início dessa nova etapa em sua vida.

À amiga Glenda Marreira Vidal que me ensinou o valor da fé e da determinação, que trouxe um pouco de tacacá e tucupi para a mesmice do dia a dia. Agradeço por me mostrar a riqueza da diversidade cultural e pela companhia divertida sempre.

À Ana Cláudia Mazzone, amiga recente e colega de profissão que aprendi a admirar, que me auxiliou na rotina corrida do mestrado. Agradeço sempre pela parceria, pela compreensão e pela ajuda.

À Carla Martins pela dedicação durante os meses de trabalho conjunto e pela disponibilidade em retornar aos temas do mestrado mesmo estando um passo à frente, em seu doutorado na USP.

À Maria Cristina Marcon e Neila Maria Viçosa Machado pelo carinho, apoio e conselhos que me permitiram manter a lucidez e a sensatez nos momentos mais difíceis dessa etapa.

À Suellen Secchi Martinelli, à Suzi Barletto Cavalli e aos professores do Departamento de Nutrição, eternos mestres e hoje colegas de profissão, que me acolheram carinhosamente como professora substituta.

Às professoras Marcela Boro Veiros, Sônia Maria de Medeiros Batista, Marle dos Santos Alvarenga, Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates e Anete Araújo de Sousa, exemplos de profissionais, por aceitarem participar de minha banca de mestrado contribuindo e enriquecendo com minha dissertação.

À Greyce Luci Bernardo por me auxiliar nos primeiros passos como docente, pelo exemplo de profissional e por me proporcionar momentos riquíssimos durante meu estágio docência.

Às colegas do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições – Nuppre por auxiliarem sempre com ideias inovadoras e com a discussão de temas recentes sobre alimentação.

Especialmente à Ana Carolina Fernandes pela dedicação voluntária à minha orientação durante o mestrado. Agradeço sua dedicação, tempo dispendido e esforço para fazer meu trabalho melhor.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes, pelo apoio financeiro sem o qual seria impossível a realização deste mestrado.

Ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN) e à Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de cursar um mestrado de alto nível com professores e funcionários qualificados, especialmente Candice e Nailor, e permitir, por meio de auxílio



financeiro a participação em Congressos importantes para minha formação.

E finalmente, mas não menos importante, à minha orientadora, professora Rossana Pacheco da Costa Proença, meu agradecimento especial por tornar possível a concretização de mais um mestrado. Agradeço pelo presente que ganhei ao trabalhar com esse tema, pela possibilidade de aprender muito e por me mostrar que sempre podemos fazer melhor.



## RESUMO

NISHIDA, Waleska. **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.** Florianópolis, 2013. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Este estudo objetivou comparar o 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 (IR). **Método:** Foi realizado um estudo transversal do tipo censo, pesquisando-se rótulos de alimentos industrializados disponíveis à venda em um supermercado do sul do Brasil. Foram coletadas informações sobre o produto alimentício, as citações de sal e de aditivos contendo sódio, bem como o teor de sódio declarado. A coleta ocorreu entre outubro e dezembro de 2011. Selecionaram-se somente os alimentos encontrados nas versões de isenção ou redução de nutrientes e convencional. Os alimentos IR incluíram aqueles com alegações *diet*, *light* ou de redução de açúcares e gorduras. Os alimentos selecionados para a pesquisa foram categorizados em grupos e subgrupos de acordo com a legislação brasileira vigente de rotulagem alimentar. Comparou-se o conteúdo de sódio de alimentos IR e convencionais utilizando-se o teste estatístico de Mann-Whitney. As frequências de citação do número de aditivos alimentares contendo sódio e da posição da primeira citação do sal na lista de ingredientes foram analisadas por meio do teste de Qui-quadrado. **Resultados:** Foram analisados 3.449 alimentos. A mediana do teor de sódio de alimentos IR foi 43% maior do que a de alimentos convencionais ( $p=0,007$ ). Entre os oito grupos de alimentos analisados, dois apresentaram teor de sódio superior na versão IR e um apresentou teor de sódio inferior na versão IR. Os grupos de alimentos IR com teor de sódio superior foram o grupo constituído por leites e derivados, que incluem sobremesas lácteas, iogurtes e leites fermentados e em pó (+7%,  $p=0,030$ ); e o grupo de óleos, gorduras e sementes oleaginosas, incluindo molhos para saladas, amendoim, coco ralado, creme vegetal/margarina, creme de leite e maionese (+132%,  $p=0,001$ ). O grupo que inclui linguiças, salsichas, hambúrgueres bovinos, embutidos e carnes apresentou teor de sódio inferior na versão IR (-29%,  $p<0,001$ ). Em quinze subgrupos de alimentos, o teor de sódio foi maior na versão IR e, em sete subgrupos, o teor de sódio foi menor na

versão IR. Entre os alimentos que citaram o sal como primeiro ingrediente (2%, n=57), os alimentos IR apresentaram mediana de teor de sódio 5% maior que a dos convencionais (p=0,091). No que se refere ao uso de aditivos alimentares contendo sódio, os mais frequentemente usados foram o bicarbonato de sódio (29%; n=555), o glutamato monossódico (24%; n=463) e o citrato de sódio (19%; n=375). Observou-se que 56% dos alimentos citavam pelo menos um aditivo e a frequência de citação de quatro aditivos ou mais foi maior em alimentos convencionais (14%) do que em IR (8%) (p<0,001). Já na presença de até três aditivos alimentares, o teor de sódio de alimentos IR foi 6% maior do que o dos convencionais (p=0,266) e, quando citados quatro aditivos ou mais, o teor de sódio de alimentos IR foi 65% menor (p<0,001). A amplitude do teor de sódio foi maior que o dobro em 77% dos subgrupos de alimentos IR e em 94% dos subgrupos de alimentos convencionais. **Conclusão:** De modo geral, os alimentos IR analisados apresentaram teores de sódio mais elevados que os de alimentos convencionais. Já com relação ao uso de aditivos alimentares contendo sódio, na presença de menor variedade de aditivos (1 a 3), os alimentos IR apresentam maior teor de sódio do que os convencionais, o que pode indicar que, nesses casos, os alimentos IR utilizem quantidade maior de aditivos contendo sódio. Esses dados são preocupantes considerando que os alimentos industrializados convencionais já apresentam teores de sódio elevados, e o consumo excessivo desse mineral está associado a prejuízos à saúde humana. A amplitude dos teores de sódio em alimentos de um mesmo subgrupo foi alta demonstrando a possibilidade de comercialização de alimentos com teores de sódio mínimos. Assim, destaca-se a necessidade de revisão da formulação dos alimentos com alegações *diet*, *light*, de isenção ou de redução de gorduras e/ou açúcares visando à redução da oferta de sódio. Ademais, considerando os resultados encontrados, recomenda-se cautela na prescrição do consumo de alimentos IR que, muitas vezes, podem ser percebidos como alimentos mais saudáveis. Esse cuidado é especialmente importante em indivíduos com hipertensão, obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares, pela possibilidade de agravamento da condição de saúde pelo consumo de sódio.

**Palavras-chave:** Sal. Aditivos alimentares. Conservantes. Rotulagem de alimentos. Alegações nutricionais. Alimentos *diet*. Alimentos *light*. *Marketing* nutricional.

## ABSTRACT

NISHIDA, Waleska. **Sodium content declared on processed food labels in Brazil in their regular versions and with nutrients exemption or reduction claims.** 2013. Dissertation (MSc Nutrition) - Postgraduate Program in Nutrition, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

This study aimed to compare the sodium content declared on labels of processed foods sold in Brazil in their regular versions and with nutrient exemption or reduction claims (IR). In addition, the mention of salt and sodium-containing additives in the ingredient lists was characterized. **Method:** This is an observational cross-sectional census. Data were collected about the food product, the mention of salt and sodium-containing additives and the sodium content declared on labels of all processed foods available for sale in a supermarket in southern Brazil. The data were collected from October to December 2011. Only the processed foods found in both versions (IR and regular) were selected. The IR processed foods included those with diet, light, fat and/or sugar exemption or reduction claims. Foods selected for the survey were categorized into groups and subgroups according to the Brazilian legislation on food labeling. The Mann-Whitney test was used to analyze the sodium content of IR and regular processed foods. The mention frequencies of the number of sodium-containing additives and of the first mention of salt in the ingredient lists were analyzed using the chi-square test. **Results:** We analyzed 3,449 food products. The median of sodium content in the IR group was 43% higher than regular version ( $p = 0.007$ ). Among the eight food groups analyzed, two showed higher sodium content in the IR version and one had lower sodium content in the IR version. Food groups with IR were sodium higher content were the group comprising milk and dairy products, including dairy desserts, yoghurts and fermented milks and dried milks (+7%,  $P = 0.030$ ), and the group of oils, fats and oilseeds, including salad dressings, peanut, coconut, vegetable cream / margarine, sour cream and mayonnaise (+132%,  $p = 0.001$ ). The group comprising sausages, hamburguers and meats, presented lower sodium content in the IR group (-29%,  $p < 0.001$ ). In 15 subgroups of food products, the sodium content was higher in the IR version and in seven subgroups, the sodium content was lower in the IR version. Among the processed foods that mentioned salt as the first ingredient (2%,  $n=57$ ), IR group showed median of sodium

5% higher than that regular ( $p = 0.091$ ). With respect to the use of food sodium-containing additives, the most frequently used were sodium bicarbonate (29%,  $n = 555$ ), monosodium glutamate (24%,  $n = 463$ ) and sodium citrate (19%,  $n = 375$ ). It was observed that 56% of the analyzed processed foods cited at least one additive and the citation frequency of 4 or more additives in regular food was higher (14%) than IR (8%) ( $p < 0.001$ ). Further analysis allowed us to observe that in the presence of 1 to 3 food additives, the sodium content of the IR group was 6% higher than the regular products ( $p = 0.266$ ). When mentioned 4 additives or more, the sodium content was 65% lower than the regular processed foods ( $p < 0,001$ ). We observed variations of sodium minimum and maximum contents between at least two times in the similar processed foods in 77% IR subgroups and 94% of the regular subgroups.

**Conclusion:** In general, the IR processed food analyzed showed higher sodium levels than the regular processed foods. With respect to the use of food containing-sodium additives, when using smaller variety of additives (1 to 3), the IR processed foods have higher sodium content than the regular processed foods. It could indicate that, in these particular cases, the IR processed foods can use greater amount of sodium-containing additives. These results are worrying considering that regular foods already have high levels of sodium and excessive consumption of this mineral is associated with damages to the consumers health. The wide variation in levels between the minimum and maximum sodium in processed foods demonstrates that there are conditions for reducing the sodium higher content, since products with lower levels are already available on the market. Thus, this data emphasize the need to review the formulation of foods with diet, light, exemption or reduction nutrient claims in order to reduce the supply of sodium. Moreover, considering the findings, caution is advised when these processed foods are prescribed because it can often be perceived as more healthy, especially for individuals with hypertension, obesity, diabetes and cardiovascular disease, among other illnesses.

**Keywords:** salt, food additives, nutrition labeling, health claims, low fat food, low sugar food, nutrition marketing

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Estrutura da Dissertação .....   | 33 |
| Figura 2 – Modelo vertical de informação nutricional que deve estar presente em rótulos de alimentos embalados no Brasil –destaque para o sódio ..... | 46 |
| Figura 3 – Esquema de utilização do termo <i>diet</i> em rótulos de alimentos, baseado na Portaria n° 29/1998 do Ministério da Saúde do Brasil .....  | 59 |
| Figura 4 – Classificação dos alimentos destinados ao controle de peso, baseada na Portaria n° 29/1998 do Ministério da Saúde do Brasil.....           | 61 |
| Figura 5 – Etapas da pesquisa .....   | 82 |





## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 – Descritores, em português e inglês, utilizados na busca de informações científicas sobre sódio e sal em rótulos de alimentos industrializados .....  | 36 |
| Quadro 2 – Recomendações de ingestão de sódio.....  | 40 |
| Quadro 3 – Prejuízos à saúde causados pelo consumo excessivo de sal segundo os artigos citados nesta revisão bibliográfica.....   | 42 |
| Quadro 4 – Utilização do termo <i>light</i> como declaração de conteúdo absoluto de nutrientes, segundo a Portaria n° 27/1998 do Ministério da Saúde do Brasil .....  | 47 |
| Quadro 5 – Utilização do termo <i>light</i> como declaração de conteúdo comparativo de nutrientes, segundo a Portaria n° 27/1998 do Ministério da Saúde do Brasil.....  | 48 |
| Quadro 6 – Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de” e “muito baixo”, segundo a Portaria n° 27/1998 do Ministério da Saúde do Brasil.....   | 49 |
| Quadro 7 – Utilização do termo <i>light</i> como declaração de conteúdo comparativo de nutrientes, segundo a RDC n° 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil .....  | 51 |
| Quadro 8 – Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, segundo a RDC n° 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil.   | 53 |
| Quadro 9 – Quantidades de nutrientes permitidas em alimentos <i>diet</i> destinados às dietas com restrição de nutrientes, segundo a Portaria n° 29/1998 do Ministério da Saúde do Brasil .....   | 60 |
| Quadro 10 – Quantidades de nutrientes permitidas em alimentos <i>diet</i> destinados às dietas com ingestão controlada de nutrientes e controle de peso, segundo a Portaria n° 29/1998 e a Portaria n° 30/1998 do Ministério da Saúde do Brasil ..... | 62 |
| Quadro 11 – Estudos brasileiros sobre o teor de sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes.....  | 67 |
| Quadro 12 – Variáveis de identificação dos alimentos industrializados e seus indicadores .....  | 83 |
| Quadro 13 – Variáveis de identificação da informação alimentar e nutricional de sódio nos rótulos e seus indicadores.....   | 84 |
| Quadro 14 – Grupos e subgrupos de alimentos incluídos na pesquisa, conforme RDC n° 359/2003 do Ministério da Saúde do Brasil .....  | 89 |
| Quadro 15 – Análises realizadas para informações coletadas dos rótulos dos alimentos incluídos na pesquisa.....   | 95 |

Quadro 16 – Descrição dos aditivos contendo sódio mais frequentemente utilizados nos alimentos analisados..... 168

## **LISTA DE TABELAS**

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1 – (Artigo original) Comparação dos teores de sódio dos alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por grupos de alimentos definidos pela legislação..... | 117 |
| Tabela 2 – (Artigo original) Comparação dos teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por subgrupos definidos pela legislação brasileira..... | 118 |



## LISTA DE ABREVIATURAS

- ABIA – Associação Brasileira da Indústria de Alimentos  
ABIAD – Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres  
ABIMA – Associação Brasileira das Indústrias de Massas Alimentícias  
ABITRIGO – Associação Brasileira da Indústria do Trigo  
ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados  
AN – Anorexia nervosa  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasil  
Ambulim – Programa de Transtornos Alimentares do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo  
ARIC – *Atherosclerosis Risk in Communities* – Risco de Aterosclerose em comunidades  
BN – Bulimia nervosa  
BPF – Boas Práticas de Fabricação  
DRI – *Dietary Reference Intake* – Ingestão Diária de Referência  
FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo– Brasil  
GAPB – Guia Alimentar para a População Brasileira  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística  
IPq-HCFMUSP – Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Brasil  
IR – Alimentos *diet, light* e com alegação de redução de gorduras e/ou açúcares  
MESA – *Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis* – Estudo Multiétnico de Aterosclerose  
MS – Ministério da Saúde do Brasil  
KNHANES – *Korea National Health and Nutrition Examination Survey* – Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição da Coreia  
NOMAS – *Northern Manhattan Study* – Estudo Norte de Manhattan, Estados Unidos da América  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE – Brasil  
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA do Brasil  
SVS – Sistema de Vigilância Sanitária do Brasil  
TA – Transtornos Alimentares  
USDA – *United State Department of Agriculture* – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América

WASH – *World Action on Salt and Health* – Ação Mundial sobre Sal e Saúde

## SUMÁRIO

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>25</b>  |
| 1.1 APRESENTAÇÃO .....   | 25         |
| 1.2 OBJETIVOS .....  | 32         |
| <b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....  | <b>32</b>  |
| <b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....   | <b>32</b>  |
| 1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....   | 32         |
| <b>CAPÍTULO 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....                                      | <b>35</b>  |
| 2.1 SAL E SAÚDE NA ALIMENTAÇÃO CONTEMPORÂNEA .....                                 | 37         |
| <b>2.1.1 Sal, Sódio e Saúde</b> .....  | <b>39</b>  |
| <b>2.1.2 Estratégias governamentais para redução de consumo de sal</b><br>.....    | <b>43</b>  |
| 2.2 ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS ISENTOS E<br>REDUZIDOS EM NUTRIENTES.....   | 45         |
| <b>2.2.1 Aditivos Alimentares</b> .....  | <b>64</b>  |
| <b>2.2.2 Sal e sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes</b> .....     | <b>66</b>  |
| 2.3 O CONSUMO DE ALIMENTOS ISENTOS OU REDUZIDOS EM<br>NUTRIENTES .....             | 71         |
| <b>CAPÍTULO 3 MÉTODO</b> .....   | <b>77</b>  |
| 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO .....   | 77         |
| 3.2 DEFINIÇÃO DE TERMOS RELEVANTES PARA A PESQUISA<br>.....                        | 78         |
| 3.3 ETAPAS DA PESQUISA .....   | 81         |
| 3.4 MODELO DE ANÁLISE .....  | 82         |
| <b>3.4.1 Definição das variáveis e seus indicadores</b> .....                      | <b>82</b>  |
| 3.5 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO.....                                 | 85         |
| 3.6 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DOS ALIMENTOS<br>INDUSTRIALIZADOS PARA A COLETA ..... | 86         |
| 3.7 INSTRUMENTO E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....                                  | 86         |
| 3.8 TRATAMENTO DOS DADOS.....  | 88         |
| 3.9 ANÁLISE DOS DADOS .....  | 95         |
| <b>CAPÍTULO 4 ARTIGO ORIGINAL</b> .....  | <b>99</b>  |
| <b>CAPÍTULO 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> ..                             | <b>125</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | <b>133</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>APÊNDICES .....</b>  | <b>153</b> |
| APÊNDICE A – Lista de aditivos contendo sódio no nome, elaborada para auxílio na coleta de dados a partir da lista de aditivos com sódio permitidos segundo as Boas Práticas de Fabricação e da Lista Geral Harmonizada de Aditivos do Mercado Comum do Sul ..... | 153        |
| APÊNDICE B – Lista de aditivos alimentares contendo sódio no nome presentes na Lista Geral Harmonizada de Aditivos .....  | 157        |
| APÊNDICE C – Lista de aditivos alimentares contendo sódio no nome permitidos para uso segundo as Boas Práticas de Fabricação.....   | 161        |
| APÊNDICE D – Consentimento livre e esclarecido dos gestores do supermercado .....   | 163        |
| APÊNDICE E – Instrumento para coleta de informações sobre sal e sódio em rótulos de alimentos industrializados.....   | 165        |
| APÊNDICE F – Resultados das análises estatísticas referentes ao uso de aditivos alimentares contendo sódio .....  | 167        |
| APÊNDICE G – Nota de imprensa.....  | 171        |



## CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 APRESENTAÇÃO

O aumento do consumo de alimentos industrializados somado ao estilo de vida moderno e sedentário são alguns dos fatores responsáveis pelo aumento das doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, obesidade e hipertensão (WILLETT, 1994; WHO/FAO, 2003; LEVY-COSTA et al., 2005; POPKIN; ADAIR; NG, 2012; MALIK, WILLETT e HU, 2013).

No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, quando comparada à POF 2002-2003, demonstra que houve aumento significativo do consumo de alimentos industrializados pelos brasileiros. Enquanto refrigerantes, pães, embutidos, biscoitos e refeições prontas tornam-se mais frequentes nos domicílios do país, evidencia-se a redução do consumo de alimentos básicos como arroz e feijão. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por exemplo, nesse período houve aumento de 39,3% na aquisição média anual *per capita* de refrigerantes à base de cola e queda na aquisição média anual *per capita* de arroz polido de 40,5% e de feijão de 26,4% (IBGE, 2010a; IBGE, 2010b; IBGE, 2011).

Os alimentos industrializados caracterizam-se por elevadas quantidades de gorduras, de açúcares, de sal e de sódio em sua composição, além de apresentarem alto valor energético (POPKIN, 2006; MONTEIRO et al., 2010). Evidências científicas demonstram que o aumento da ingestão desses produtos reflete na elevação do consumo de sal e sódio pelas populações em vários países do mundo (ANDERSON et al., 2010; WEBSTER; DUNFORD; NEAL, 2010; SARNO et al., 2010). A recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) é de que cada indivíduo adulto saudável consuma até 5g de sal por dia ou o equivalente a 2.000 mg de sódio (WHO/FAO, 2003; BRASIL, 2005).

É importante ressaltar que o sal, também conhecido como sal de cozinha, é diferente do sódio. O sal é observado macroscopicamente, sendo denominado quimicamente como cloreto de sódio (TUBINO; SIMONI, 2007). O sódio é um metal alcalino que constitui aproximadamente 40% do sal de cozinha, ou seja, 1 g de sal de cozinha contém o equivalente a 0,4 g de sódio ou 400 mg de sódio (HE; MACGREGOR, 2010).

O consumo elevado de sal e sódio pode causar prejuízos à saúde humana. A relação entre o consumo de sal e a hipertensão arterial vem sendo discutida na literatura científica e confirmada por estudos recentes de revisão sistemática e meta-análise (SUCKLING; HE e MACGREGOR, 2010; FRISOLI, 2012; BLAUSTEIN et al., 2012; ARBUTO et al., 2013). O elevado consumo de sal também foi associado por Sorensen et al. (2012) à nefrolitíase, principalmente em mulheres, e por Fiocco et al. (2012) ao desempenho cognitivo em idosos. Foram encontrados estudos que associam o elevado consumo de sódio ao excesso de peso (COCORES; GOLD, 2009; SONG; CHO; LEE, 2013).

Considerando os prejuízos à saúde humana causados pelo elevado consumo de sal e sódio, a OMS, por meio da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, desde 2004 orienta a diminuição do consumo de sódio, incluindo aquele proveniente de alimentos industrializados (WHO, 2004a). Em adição, estratégias para a redução do consumo desse mineral têm sido implantadas por governos de diversos países, tais como Finlândia, França, Irlanda, Canadá, Chile, Argentina e países do Reino Unido (WHO/FAO, 2003; WHO, 2006; PIETINENET al., 2007; HE; MACGREGOR, 2010; LEGOWSKI, LEGETIC, 2011; STRAZZULLO et al., 2011; WYNESS; BUTRISS; STANNER, 2011; WHO, 2013). Os objetivos são minimizar os efeitos negativos do alto consumo de sal e sódio e os gastos públicos em saúde. Reduções no consumo de sal para 3g por dia poderiam, segundo estudo norte-americano, reduzir substancialmente a ocorrência de doenças cardiovasculares e os gastos médicos (BIBBINS-DOMINGO, 2010).

Webster et al. (2011), em estudo de revisão, identificaram 32 estratégias para diminuição do consumo de sal. O objetivo da maior parte das estratégias encontradas pelos autores era atingir o consumo médio diário recomendado de 5 a 6 g de sal pelas populações.

Em abril de 2011, o governo brasileiro oficializou o Termo de Compromisso n° 004/2011 entre o Ministério da Saúde (MS) e associações da indústria de alimentos para reduzir o consumo de sódio no país. A meta desse termo de compromisso é que até 2020 seja atingido um consumo diário menor do que 5g de sal, reduzindo-se o teor de sódio de alimentos industrializados. Por esse documento, as reduções prioritárias devem ter ocorrido até o fim de 2012 nas categorias: pães, caldos e temperos, biscoitos, margarina, embutidos, macarrão instantâneo, bolos, *snacks* (batata frita, salgadinhos de milho), derivados de cereais e refeições prontas (BRASIL, 2011a). Contudo, até o momento, não se encontrou análise sobre o cumprimento das metas.

Como uma das primeiras respostas à assinatura desse acordo, surgiu a campanha Menos Sal Sua Saúde Agradece, lançada em julho de 2011 em Brasília, como uma parceria do Ministério da Saúde (MS), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) (BRASIL, 2011b).

Um dos objetivos dessa e de outras políticas públicas relacionadas com alimentação saudável é orientar o comportamento de compradores de alimentos (BRASIL, 2003b; BRASIL, 2005). Alguns poucos estudos brasileiros encontrados sugerem que as pessoas parecem optar por alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes com a crença de que são mais saudáveis que alimentos convencionais (OLIVEIRA et al., 2005; HALL, 2006; ANDRETTA et al., 2010). Entretanto, pesquisas demonstram os efeitos adversos para a saúde em virtude do consumo de refrigerantes dietéticos e do uso de edulcorantes como a sacarina sódica, tais como aumento do IMC, perdas menores de peso, aumento do risco de eventos vasculares e aumento da incidência de síndrome metabólica (DHRINGA et al., 2007; FOWLER et al., 2008; LUTSEY; STEFFEN; STEVENS, 2008; NETTLETON et al., 2009; GARDENER et al., 2012; GOUDABLE, 2012; PEREIRA, 2013).

Segundo Wansink e Chandon (2006), a presença de alegações de redução de gordura em alguns alimentos pode levar os consumidores, principalmente aqueles com sobrepeso, a ingeri-los em maior quantidade. Keller et al. (1997) e Andrews, Netemeyer e Burton (1998) observaram que a presença de alegações de redução de gorduras pode diminuir a percepção dos consumidores quanto ao teor de outros nutrientes que, em excesso, podem ser nocivos, como o sódio, por exemplo. Estudos recentes reforçam que a presença de alegações de saúde pode elevar a ingestão de alimentos (CHANDON; WANSINK, 2010; CHANDON, 2013; BELEI et al., 2013).

A utilização das alegações nutricionais *diet* e *light* não é obrigatória para a indústria de alimentos mundial. Entretanto, para Cappuccio e Pravst (2011), comunicações relacionadas à saúde sensibilizam os consumidores, podendo ser usadas como forte instrumento de *marketing*. Para proteger o consumidor europeu, foi criado em 2006 um regulamento sobre a utilização de alegações nutricionais e de saúde. Seu objetivo é tentar evitar que o conteúdo total de nutrientes seja mascarado e confunda o consumidor no momento da escolha (EUROPEAN UNION, 2006). E, no Brasil, surgiu em 2012 a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 54 do MS que dispõe sobre a informação nutricional complementar, regulamentando o uso de

alegações de isenção e redução de nutrientes (BRASIL, 2012). A RDC n° 54/2012 revoga a Portaria n° 27 do MS de 1998, alterando os critérios para o uso dessas alegações, entre as quais a alegação *light*.

As informações contidas na rotulagem nutricional são utilizadas no Brasil para identificar os teores de nutrientes nos alimentos industrializados. A rotulagem é obrigatória no país para todos os alimentos desde 2001, com a publicação da RDC n° 94/2000, que estipulava o prazo de um ano para a adequação da indústria (BRASIL, 2000). Contudo, alimentos industrializados *diet* e produtos com informação alimentar complementar, tais como os *light*, têm rotulagem obrigatória desde 1998 (BRASIL, 1998a; BRASIL, 1998b).

Segundo a Portaria n° 29, de 1998, e a RDC n° 54, de 2012, do Ministério da Saúde, os alimentos com isenção ou redução de algum nutriente podem opcionalmente receber alegações *diet* ou *light*. Alimentos *diet* são formulados para pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas. São destinados às dietas de controle de peso e dietas com restrição e/ou ingestão controlada de nutrientes. Devem ser consumidos preferencialmente sob a orientação de nutricionista ou médico. Já os alimentos *light* são aqueles com teor de nutrientes e/ou valor energético reduzido quando comparados aos de alimentos industrializados similares convencionais (BRASIL, 1998b; BRASIL, 2012).

Vale ressaltar que a RDC n° 54 do MS, que dispõe acerca do Regulamento Técnico sobre informação nutricional complementar, entrou em vigor em novembro de 2012 (BRASIL, 2012). Anteriormente, a Portaria n° 27 do MS permitia que os alimentos *light* também apresentassem teor de nutrientes e/ou valor energético baixo, independentemente de comparação com alimentos convencionais (BRASIL, 1998a).

Em estudos realizados no Brasil, encontrou-se que os motivos para o consumo de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes incluem, além da busca por saúde, a perda de peso, a estética corporal e a prescrição médica (HARA, 2003; OLIVEIRA et al., 2005; HALL, 2006; ANDRETTA et al., 2010). Na Espanha, os consumidores que participaram do estudo de Barrios et al. (2008), sobre opiniões e atitudes em relação aos alimentos funcionais, consideraram que os alimentos com alegações de redução de gorduras estavam entre os mais bem aceitos.

Branco, Hilário e Cintra (2006) discutem que pode haver deficiência de discernimento por parte da população no consumo de alimentos *diet* e *light*. Em estudo sobre a relação entre o consumo desses

alimentos e a autopercepção da imagem corporal de adolescentes da cidade de São Paulo, os autores constataram que, quanto maior o grau de insatisfação corporal, maior é o consumo de alimentos *diet* e *light*, mesmo que a auto percepção da imagem não seja condizente com o estado nutricional dos indivíduos. Assim, a preocupação demasiada com a imagem corporal parece levar ao consumo de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes e calorias, principalmente entre adolescentes.

Para serem considerados isentos ou reduzidos em nutrientes, os alimentos industrializados devem ter alterações em seus conteúdos de nutrientes e/ou de energia. Assim, é necessário que sua formulação seja modificada com a substituição de alguns ingredientes originais. Normalmente são utilizados aditivos alimentares que realçam o sabor ou atuam na textura dos alimentos (RICHTER; LANNES, 2007; WEISZ, 2010). O sal é bastante empregado como aditivo alimentar por apresentar baixo custo e funcionalidade variada (ALBARRACÍN, 2011). No Brasil, além do sal, são permitidos outros aditivos alimentares contendo sódio (BRASIL, 2010b).

Apesar de o sal e os aditivos contendo sódio serem utilizados também em alimentos convencionais, levanta-se a hipótese de que os teores de sódio dos alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes sejam superiores, em virtude da já citada necessidade de substituição de alguns ingredientes. Pinheiro e Penna (2004) sugerem o aumento da quantidade de sal nos queijos com teor reduzido de gorduras como forma de corrigir o sabor amargo desenvolvido durante o processo de maturação desses alimentos. Vieira et al. (2011), em estudo sobre a viabilidade econômica de unidades para a produção de doce de leite convencional, *light* e *diet*, sugerem a necessidade de concentrações de sal maiores nos doces de leite *diet*.

Como exemplos de que a alteração em alimentos isentos e reduzidos em nutrientes pode alterar o conteúdo de sódio, compararam-se, por observação direta prévia, de forma exploratória, as quantidades de sódio declaradas nos rótulos das versões *light* e convencional de um suco de uva de marca brasileira. Constatou-se que o alimento *light* apresentou o teor de sódio superior ao dobro do alimento convencional. Comparando-se os teores de sódio de misturas em pó para cappuccino tradicional e *diet* de outra marca brasileira, encontrou-se teor de sódio 2,5 vezes maior na versão *diet*. Assim, pode-se questionar a prescrição desses alimentos para indivíduos com diabetes e obesidade, principalmente quando apresentam hipertensão arterial associada.

No que diz respeito aos estudos sobre rotulagem de sódio, não foram localizadas informações sobre pesquisa do tipo censo no Brasil, aos moldes daquela realizada por Grimes, Nowson e Lawrence (2008) para comparar os teores de sódio de alimentos industrializados da Austrália com as metas de quantidade de sódio definidas pela *United Kingdom Food Standards Agency* (UK-FSA). Os teores de sódio informados nos rótulos dos alimentos industrializados foram coletados no período de 2005 a 2007, observando-se também tendências de variação desses valores ao longo do tempo. Os resultados encontrados demonstram que aproximadamente 53% dos alimentos pesquisados na Austrália apresentavam teores de sódio acima das metas propostas pela UK-FSA.

Embora o termo de compromisso n° 004/2011 (BRASIL, 2011a) exista no Brasil como estratégia de redução de consumo de sódio pela população, localizaram-se apenas três levantamentos oficiais dos teores de sódio de alimentos industrializados – os Informes Técnicos n°43/2010 (BRASIL, 2010c), n° 50/2012 (BRASIL, 2012b) e n° 54/2013 (BRASIL, 2013). Já o estudo de Felício et al. (2013) analisou a contribuição dos queijos na ingestão de sódio dos brasileiros com coleta feita de agosto a outubro de 2011, portanto, com os critérios da Portaria n° 27/1998 do MS (BRASIL, 1998a). Poucos estudos comparando os teores de sódio de alimentos *diet* e/ou *light* com alimentos similares convencionais foram encontrados, a maioria comparando o sódio apenas de categorias específicas de alimentos, como refrigerantes e queijos<sup>1</sup>.

Considerando que os consumidores podem estar associando alimentos industrializados *diet* e *light* à saúde; o uso de sal e de aditivos alimentares contendo sódio; a escassez de estudos sobre o tema, bem como a ausência de análises oficiais sobre os teores desse mineral em alimentos industrializados, justifica-se a realização de um censo comparando os teores de sódio de alimentos convencionais e com alegações de isenção ou redução de nutrientes comercializados no Brasil.

Este estudo está inserido no Núcleo de Pesquisas de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE), na linha de pesquisa Qualidade na Produção de Refeições, especificamente sob o tema Ferramentas de Qualidade na Produção de Refeições.

---

<sup>1</sup> PAGAN; CAPELATO, 2010; PERSTCHY, 2010; FERRARI; SOARES, 2003; GERALDO; OLIVEIRA, 2012; SOUZA; RODRIGUES, 2012; SILVA; CARNEIRO; TANCREDI, 2010; GUIMARÃES; SILVA; JESUS, 2009.

Inicialmente, Hissanaga (2009), em sua dissertação de mestrado, desenvolveu um método de controle de gordura trans no processo produtivo de refeições (CGTR) (HISSANAGA; PROENÇA; BLOCK, 2012). Esse estudo evidenciou a necessidade de mais pesquisas sobre a rotulagem nutricional dessa gordura e foi criado o projeto “Rotulagem Nutricional de Gordura Trans”. Foram realizadas então três pesquisas de iniciação científica (KLIEMANN et al., 2009; KRAEMER et al., 2010; MACHADO et al., 2012; SILVEIRA et al., 2013) e uma dissertação de mestrado sobre a informação alimentar e nutricional da gordura trans em rótulos de alimentos industrializados (SILVEIRA, 2011; SILVEIRA, GONZÁLEZ-CHICA; PROENÇA, 2013). Ainda trabalhando com rotulagem de alimentos, a dissertação de mestrado de Kliemann (2012) discutiu a porção e a medida caseira notificadas em alimentos brasileiros.

Paralelamente, na dissertação de mestrado de Frantz (2011), foi desenvolvido um método de controle de sal e sódio na produção de refeições (FRANTZ et al., 2013). Então, unindo a experiência acumulada no grupo de pesquisa, foi criado o projeto de pesquisa no qual está inserida esta dissertação, intitulado “Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos industrializados”. Esse projeto inclui, além do presente estudo, duas dissertações de mestrado: uma referente à informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos ultraprocessados prontos ou semiprontos para consumo (MARTINS, 2012) e outra que aborda a informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos para lanches consumidos por crianças e adolescentes (KRAEMER, 2013).

Nesse contexto, a pergunta de partida que norteia a presente pesquisa é: **Qual a diferença do 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?**

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Comparar o 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.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

a) Identificar a adição de sal e aditivos alimentares contendo sódio na lista de ingredientes.

b) Descrever o 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.

c) Comparar o 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.

## 1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em cinco capítulos. Inicialmente, apresentam-se o problema da pesquisa, a pergunta de partida e os objetivos do estudo.

O segundo capítulo apresenta a revisão bibliográfica, contemplando inicialmente a alimentação contemporânea e o aumento do consumo de alimentos industrializados ricos em sal e sódio. A revisão aborda também a rotulagem nutricional de alimentos industrializados isentos ou reduzidos em nutrientes, a presença do sódio nesses alimentos e alguns aspectos relacionados ao consumo de alimentos com alegações de isenção ou redução de nutrientes.

O terceiro capítulo consiste no delineamento metodológico, abrangendo a caracterização do estudo, a definição dos termos relevantes, as etapas da pesquisa, o modelo de análise, os critérios para a seleção do local de estudo e dos alimentos. Finaliza expondo os instrumentos e as técnicas de coleta de dados, além de como serão tratados e analisados.

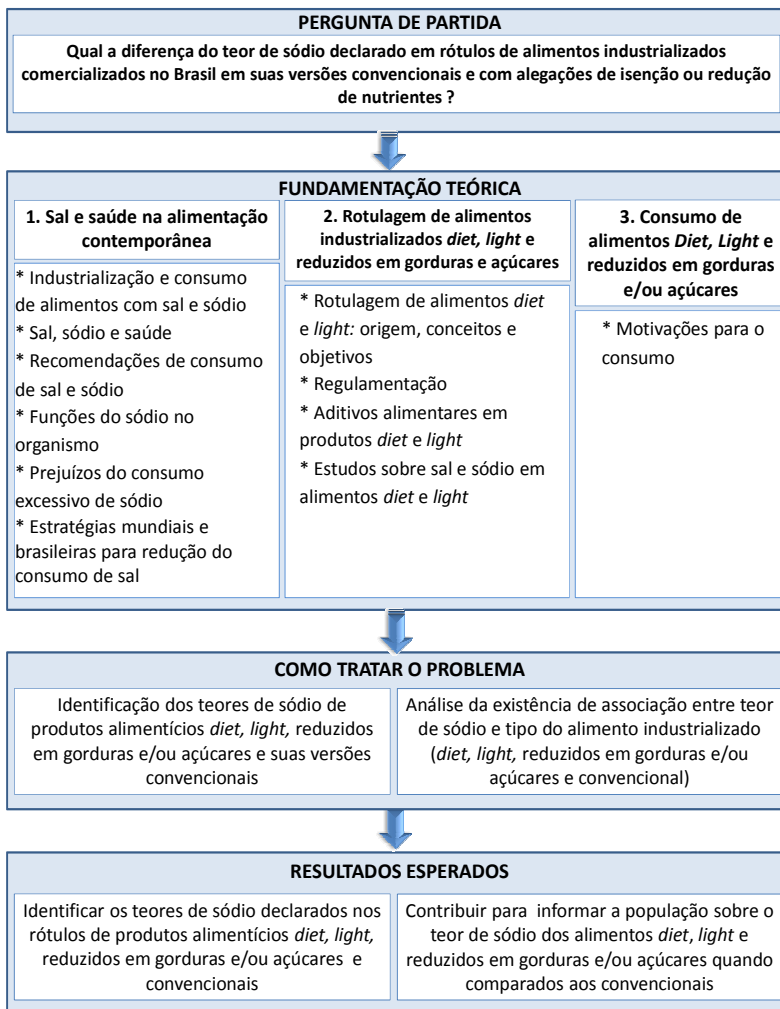
O quarto capítulo apresenta o artigo original “Teor de sódio declarado em rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil em suas versões convencionais e com alegações de isenção ou



redução de nutrientes”. O quinto capítulo inclui as conclusões e considerações finais do estudo.

A Figura 1 ilustra o esquema geral do estudo apresentado.

Figura 1 – Estrutura da Dissertação





## CAPÍTULO 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica apresentada divide-se em três tópicos principais. O primeiro discorre sobre a presença do sal na alimentação contemporânea e sua relação com a saúde. O segundo discute a rotulagem nutricional de sódio em alimentos industrializados isentos ou reduzidos em nutrientes e a utilização de aditivos alimentares nesses produtos. O terceiro e último tópico aborda questões relacionadas ao consumo de alimentos *diet e light*.

A pesquisa foi realizada entre setembro de 2011 e junho de 2013, sem limitação de data, nas bases de dados Sciverse/Scopus; PubMed, da *National Library of Medicine*; *The Scientific Electronic Library Online* (SciELO); Science Direct; LILACS; Portal Brasileiro da Informação Científica – Periódico CAPES; em *sites* oficiais nacionais e internacionais; nos acervos da Biblioteca da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições da UFSC (NUPPRE); na Plataforma Lattes; em teses; em dissertações e em anais de Congressos.

Foram usados na pesquisa os descritores em língua portuguesa e inglesa listados no Quadro 1, incluindo aqueles encontrados no vocabulário estruturado dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), desenvolvido a partir do *MeSH – Medical Subject Headings da U. S. National Library of Medicine* (NLM), permitindo o uso de terminologia comum para pesquisa em três idiomas e disponibilizado pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Quadro 1 – Descritores, em português e inglês, utilizados na busca de informações científicas sobre sódio e sal em rótulos de alimentos industrializados

| <b>PORTUGUÊS</b>   | <b>INGLÊS</b>  |
|--|--|
| <b>Sódio</b>   |  |
| Sódio <sup>1</sup>   | <i>Sodium</i>  |
| Cloreto de Sódio <sup>1</sup>  | <i>Sodium Chloride</i>   |
| Sal  | <i>Salt</i>  |
| <b>Rótulos de alimentos</b>  |  |
| Rótulos de Alimentos <sup>1</sup>                                      | <i>Food Label / Food Labeling</i>  |
| Rotulagem Nutricional <sup>1</sup>                                     | <i>Nutritional Labeling, Nutrition labeling</i>  |
| Informação Nutricional <sup>1</sup>                                    | <i>Nutritional Facts, Nutrition Facts</i>  |
| <b>Alimentos industrializados</b>                                      |  |
| Alimentos industrializados <sup>1</sup>                                | <i>Industrialized Foods</i>  |
| Alimentos Processados  | <i>Processed Foods</i>   |
| Alimentos Ultraprocessados   | <i>Ultra-processed Foods</i>   |
| Alimentos Embalados  | <i>Package Foods</i>   |
| <b>Alimentos/Produtos Alimentícios <i>Diet e Light e Reduzidos</i></b> |  |
| Alimentos <i>Diet</i>  | <i>Dietetic Food, Diet Food</i>  |
| Alimentos isentos de nutrientes  | <i>Zero cal, zero calorie</i><br><i>Sugar-free, No sugar, non-sugar</i><br><i>Fat-free, Cholesterol-free, non-fat</i><br><i>Heart-healthy food</i>   |
| Alimentos para Fins Especiais  | <i>Food intended for special purposes</i><br><i>Food for medical purposes</i>  |
| Alimentos <i>Light</i>   | <i>Light Food</i>  |
| Alimentos reduzidos em nutrientes                                      | <i>Lean, Extra lean, Lite</i><br><i>Low Fat, Less Fat, Fewer fat, Few fat, Low Cholesterol, Reduced fat, Little fat, Low source of fat</i><br><i>Reduced calorie, Low calorie, Calorie free, Fewer calorie, Few calorie, Little calorie, Low source of calorie</i><br><i>Low-energy-dense food</i><br><i>Functional food</i> |
| <b>Alegação Nutricional</b>  | <i>Nutrition Claims, Nutrient Claims, Health claims</i><br><i>Healthy food</i><br><i>Better-for-you Food</i>   |
| <b>Marketing nutricional</b>   | <i>Nutrition marketing</i>   |

<sup>1</sup>DeCS – Descritores em Ciências da Saúde

Fonte: A autora (2013)

As palavras *diet* e *light* são utilizadas no Brasil para designar alimentos industrializados para fins especiais e de baixa caloria, segundo constante da legislação vigente (BRASIL, 1998a; BRASIL, 1998b; BRASIL, 2012). Entretanto, na língua inglesa, *diet* também significa “dieta” e *light* pode significar “luz”. Assim, utilizando esses descritores, a pesquisa bibliográfica em bases de dados internacionais resultou em ampla variedade de documentos referentes a assuntos distintos do desejado. Além disso, não foi identificada uma designação para o segmento de alimentos *diet* e *light* que fosse usada como padrão em periódicos científicos em língua inglesa. Ademais, foi possível perceber escassez de estudos e documentos oficiais sobre rotulagem nutricional de sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes.

## 2.1 SAL E SAÚDE NA ALIMENTAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Os alimentos industrializados têm se tornado cada vez mais frequentes nas dietas das populações em todo o mundo. Paralelamente, diminuiu o nível de atividade física, prevalecendo o padrão sedentário. Dietas com alimentos industrializados e sedentarismo estão associadas à ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, hipertensão e obesidade (WILLETT, 1994; WHO/FAO, 2003; LEVY-COSTA et al., 2005; POPKIN; ADAIR; NG, 2012).

Entre 1980 e 2008, a prevalência mundial de diabetes em adultos aumentou 8,3% em homens e 7,5% em mulheres. A prevalência de aumento da pressão arterial foi de cerca de 40% em todos os países, independentemente da renda; mas, a média de pressão arterial sistólica foi maior em países de baixa renda. Já a obesidade duplicou tanto em países de média renda (de 3% para 6%) como em países de baixa renda (de 2% para 4%) (WHO, 2011).

De acordo com Popkin (2006), o poder de compra de uma população desempenha papel de destaque nas decisões de consumo de alimentos, especialmente no que concerne ao consumo de mais alimentos processados. Atualmente, países em desenvolvimento como a China, Índia e Brasil passam por um período de forte crescimento econômico que reflete no seu perfil de consumo. O maior poder de compra une-se às tendências de conveniência e de praticidade (BRASIL FOOD TRENDS 2020, 2010).

Para Popkin, Adair e Ng (2012), o moderno sistema de distribuição de alimentos, que inclui a disseminação de cadeias de

supermercados como principais pontos de venda, é um fator-chave na transição alimentar. Os autores citam como exemplo o salto nas vendas de alimentos em supermercados na América Latina: de 15% em 1990 passou para 60% em 2000.

Analisando a evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil de 1974 a 2003 com base em dados da POF, Levy-Costa et al. (2005) encontraram elevação de até 400% no consumo de alimentos industrializados. Monteiro et al. (2010), utilizando dados das POFs de 1987-1988, 1995-1996 e 2002-2003, constataram que o consumo de alimentos industrializados no Brasil aumentou independentemente da renda do domicílio. O estudo demonstra que a contribuição calórica desses produtos cresceu significativa e continuamente, sendo o aumento mais evidente no segundo período.

Os alimentos industrializados são geralmente caracterizados por alta densidade energética e elevados teores de açúcares, gorduras, sal e sódio em sua composição (MONTEIRO et al., 2010; BRASIL, 2010c). Alguns estudos detalhados a seguir vêm demonstrando que o teor de sal de alimentos industrializados contribui significativamente na quantidade de sal e sódio consumido em várias partes do mundo (ANDERSON et al., 2010; WEBSTER; DUNFORD; NEAL, 2010).

De acordo com Webster, Dunford e Neal (2010), são os alimentos industrializados, principalmente molhos, patês e carnes processadas, que contribuem com a maior parte do sal consumido pelos australianos. Já Anderson et al.(2010), em estudo multicêntrico em quatro países, encontraram que no Reino Unido os alimentos processados contribuem com 95% da ingestão de sal de pessoas entre 40 e 59 anos. No Japão, 63% do sal da dieta provêm de alimentos industrializados, tais como molho de soja, peixes e frutos do mar, sopas salgadas, bem como vegetais em conserva. Nos Estados Unidos, os autores estimam que os alimentos processados contribuam com 71% da ingestão de sal, sendo este percentual subestimado por razões metodológicas decorrentes do uso de uma ferramenta computacional que separava o sal em alimentos industrializados. Assim, os autores alertam que a contribuição do sal adicionado aos alimentos foi superestimada em 29%. Apenas na China a contribuição do sal adicionado no momento da cocção foi maior (76%).

No Brasil, conforme dados da POF 2002-2003, a contribuição dos alimentos processados na disponibilidade domiciliar de sódio (15,8%) varia com o poder aquisitivo e fica atrás apenas da contribuição do sal e de condimentos à base de sal (76,2%). A contribuição dos alimentos industrializados na disponibilidade domiciliar de sódio é de

9,7% nas camadas da população com renda *per capita* inferior, chegando a 25% nas camadas da população com renda *per capita* superior (SARNO et al., 2009).

O elevado teor de sódio nos alimentos industrializados poderia ser reduzido, como mostram Mitchell, Brunton e Wilkinson (2013). Os autores observaram que uma redução de até 48% de sódio em sopas de vegetais não interferiria na preferência dos consumidores. A redução também é sugerida por Quilez e Salas-Salvado (2013), que destacam políticas de taxaço sobre os conteúdos de sal nos alimentos. Já autores como DeSimone et al. (2013) apontam para a receptividade dos consumidores aos alimentos com menor teor de sódio, mas acreditam que o sucesso desses produtos dependerá do sabor e de outros fatores de qualidade.

### **2.1.1 Sal, Sódio e Saúde**

O sódio é o principal cátion do fluido extracelular. Desempenha papel importante na manutenção da pressão osmótica do sangue, do plasma e de fluidos intercelulares. É essencial para o controle do equilíbrio ácido básico, atuando na distribuição orgânica de água e volume sanguíneo. O sódio também está presente na transmissão de impulsos nervosos e na contração muscular. A absorção do sódio ocorre no trato gastrointestinal e sua excreção acontece pela urina por meio do controle renal (WHITNEY; ROLFES, 2008; WAITZBERG, 2009).

Já o sal, denominação genérica do sal de cozinha, é composto por aproximadamente 40% de sódio (WHITNEY; ROLFES, 2008). A recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) é de que cada indivíduo adulto saudável consuma até 5g de sal por dia ou o equivalente a 2.000 mg de sódio (WHO/FAO, 2003; BRASIL, 2005). A ingestão de sódio diária recomendada pela *United States Department of Agriculture* (USDA), publicada nas *Dietary Reference Intakes* (DRI), varia de acordo com a idade, mas não ultrapassa 1.500 mg, conforme pode ser observado no Quadro 2.

O consumo excessivo de sal e sódio pode causar prejuízos à saúde, e estudos de revisão recentes confirmam que está associado ao aumento da pressão arterial, da ocorrência de acidente vascular encefálico e doenças cardiovasculares (HE; MACGREGOR, 2010; SUCKLING; HE; MACGREGOR, 2010; FRISOLI et al., 2012;

BLAUSTEIN et al., 2012; SIMMET et al., 2012; ARBUTO et al., 2013). O limite máximo tolerável de ingestão de sódio indicado pela USDA é de 2.300 mg para indivíduos acima de 14 anos de idade.

Quadro 2 – Recomendações de ingestão de sódio

| <b>Faixa etária</b> | <b>Recomendação de sal (mg)</b> |
|---------------------|---------------------------------|
| De 0 a 6 meses      | 120                             |
| De 7 a 12 meses     | 370                             |
| De 1 a 3 anos       | 1.000                           |
| De 4 a 8 anos       | 1.200                           |
| De 9 a 50 anos      | 1.500                           |
| De 51 a 70 anos     | 1.300                           |
| Maiores de 70 anos  | 1.200                           |

Fonte: USDA (2012)

Os efeitos do consumo excessivo de sal e sódio na saúde humana estão sendo aqui discutidos utilizando-se preferencialmente artigos recentes de revisão e artigos que tratam da relação entre sal e alimentos processados. Pelos critérios já explicitados, nesta revisão bibliográfica não foram encontrados, até o momento, artigos científicos sobre prejuízos à saúde causados por sal e sódio contidos especificamente em alimentos *diet e light*.

Frisoli et al. (2012), em estudo de revisão, associaram o excesso de sódio na dieta ao aumento da pressão arterial, às doenças cardiovasculares e renais, à osteoporose, à severidade da asma e ao câncer de estômago. Segundo os autores, uma redução de apenas 3 g de sal por dia diminuiria a pressão arterial de 3,6 a 5,6 / 1,9 a 3,2 mm de Hg em pacientes hipertensos e de 1,8 a 3,5 / 0,8 para 1,8 mm de Hg em normotensos.

Em estudo de revisão, Blaustein et al. (2012) concluíram que o excesso de sal é um fator importante no aumento da pressão arterial. Simmet et al. (2012) do mesmo modo encontraram associação entre consumo de sal e hipertensão arterial na Alemanha. O estudo utilizou dados de 3.000 participantes do *German National Health Interview and Examination Survey* (GNHIES) e do *German Nutrition Survey* (GeNuS).

Segundo estudo de revisão realizado por He e MacGregor (2010), a maior causa de doenças cardiovasculares é a pressão arterial elevada, responsável por 62% dos acidentes vasculares encefálicos e 49% das doenças cardiovasculares. A hipertensão é um problema de



saúde pública no mundo e tem exigido gastos crescentes dos governos (TSUJI et al., 2012).

Suckling, He e MacGregor (2010), a partir de estudo de meta-análise sobre o tema, discutem que a restrição de sal pode ocasionar uma grande redução nos níveis de pressão arterial que é similar à redução obtida utilizando-se tratamento farmacológico. De acordo com Bibbins-Domingo et al. (2010), reduzir o consumo de sal para 3 g diárias diminuiria o número de novos casos de doenças coronarianas, acidente vascular encefálico, infarto do miocárdio e mortes por outras causas.

Em estudo de revisão sistemática e meta-análise, Arbuto et al. (2013) observaram que a redução da ingestão de sódio reduz significativamente a pressão arterial sistólica de repouso em 3,39 mm de Hg (IC95% 2,46; 4,31) e a pressão arterial diastólica de repouso em 1,54 mm de Hg (IC95% 0,98; 2,11).

No estudo de revisão de Key et al. (2004), o elevado consumo de sal e alimentos conservados em sal foi associado ao aumento do risco de desenvolvimento de câncer de estômago, embora os autores afirmem que estudos prospectivos são necessários para distinguir o risco causado pela infecção por *H. pylori*. No estudo prospectivo de Murata et al. (2010), com 6.830 japoneses, foi encontrada uma associação significativa entre o elevado consumo de alimentos salgados e a mortalidade por câncer retal e estomacal em homens. Bonequi et al. (2013), por meio de meta-análise, relacionam o alto consumo de sal e de carnes processadas à etiologia de câncer estomacal.

Männistö et al. (2010), examinando a associação do consumo de carnes processadas com o risco de Diabetes tipo 2 em 29.133 homens fumantes finlandeses, por meio de dados prospectivos do *Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention study* (ATBC study), encontraram que o sódio presente em carnes processadas poderia explicar a associação entre a diminuição do consumo desse produto e a prevenção de Diabetes tipo 2. No estudo de Kasai et al. (2011), realizado no Canadá, o elevado consumo de sal também foi diretamente associado à severidade da apneia do sono em pacientes com insuficiência cardíaca.

Investigando a relação entre o excesso de peso, definido por índice de massa corporal (IMC) maior ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup> e a ingestão de sódio, obtida por recordatório de 24 horas, em 5.955 participantes do estudo coreano *Korea National Health and Nutrition Examination Survey* (KNHANES), Song, Cho e Lee (2013) encontraram relação

independente entre o consumo elevado de sódio e o aumento do risco de sobrepeso em adultos.

Cocores et al. (2009) mostraram, por meio de abordagens neurológicas e psicossociais, como os alimentos salgados (*salted foods*) poderiam estimular centros de prazer cerebrais que induzem o aumento da ingestão calórica levando à obesidade e às doenças relacionadas. O Quadro 3 resume os prejuízos à saúde encontrados pelos autores discutidos neste texto.

Quadro 3 – Prejuízos à saúde causados pelo consumo excessivo de sal segundo os artigos citados nesta revisão bibliográfica

| <b>Foco do estudo</b>  | <b>Autores (ano)</b>            | <b>Fatores associados</b>                                |                          |
|--|---------------------------------|--|--------------------------|
| <b>Elevado consumo de sal e sódio</b>                                  | Frisoli et al. (2012)           | Aumento da pressão arterial                              |                          |
|  | Blaustein et al. (2012)         |  |                          |
|  | Simmet et al. (2012)            |  |                          |
|  | Suckling, He e MacGregor(2010)  |  |                          |
|  | Kasai et al. (2011)             | Severidade da apneia do sono                             |                          |
|  | Sorensen et al. (2012)          | Doença renal   |                          |
|  | Frisoli et al. (2012)           |  |                          |
|  |                                 |  | Doenças cardiovasculares |
|  |                                 |  | Osteoporose              |
|  |                                 |  | Severidade da asma       |
|  |                                 | Câncer de estômago                                       |                          |
| Key et al. (2004)  |                                 |  |                          |
| Bonequi et al. (2013)  |                                 |  |                          |
|  | Sobrepeso e obesidade           |  |                          |
| Song, Cho e Lee (2013)   |                                 |  |                          |
|  | Cocores e Gold (2009)           |  |                          |
| <b>Consumo de alimentos salgados</b>                                   | Murata et al. (2010)            | Maior mortalidade por câncer retal e estomacal em homens |                          |
| <b>Redução do consumo de carnes processadas com alto teor de sódio</b> | Männistö et al. (2010)          | Prevenção de Diabetes tipo 2                             |                          |
| <b>Redução no consumo de sal e sódio</b>                               | Arbuto et al. (2013)            | Redução do número de novos casos de doenças coronarianas |                          |
|  | Bibbins-Domingo et al. (2010)   |  |                          |
|  | Suckling, He e MacGregor (2010) | Diminuição da pressão arterial                           |                          |

Fonte: A autora (2013)

## 2.1.2 Estratégias governamentais para redução de consumo de sal

Diversos países têm criado estratégias e campanhas de conscientização com o intuito de reduzir o consumo de sal e sódio pela população. He e MacGregor (2010) avaliam que uma redução na ingestão diária de sal pela população de 9-12 g para 5-6 g poderia melhorar significativamente a saúde pública mundial. Segundo Delahaye (2012), a diminuição do consumo de sal é uma medida eficaz de baixo custo e que depende, nos países ocidentais, da parceria da indústria alimentícia.

As primeiras iniciativas para redução do consumo de sal e sódio foram identificadas na Finlândia e datam de 1978, colocando o país como pioneiro nessa temática. Campanhas voltadas para a população, acordos com a indústria de alimentos e melhoria da legislação referente à rotulagem de sal nos alimentos industrializados foram algumas das estratégias utilizadas. Em 2002, havia sido registrada uma queda de 3g no consumo médio de sal pela população finlandesa (WEBSTER et al., 2011).

O Reino Unido também figura como exemplo no combate ao consumo elevado de sódio. Em 1996, criou-se o grupo *Consensus Action on Salt and Health* o qual desenvolveu estratégias públicas bem-sucedidas de redução do consumo de sal. O grupo assegurou que a *United Kingdom Food Standards Agency* (UK-FSA), agência reguladora de normas alimentares do Reino Unido, assumisse a tarefa de reduzir o consumo de sal nos países da região. A indústria foi incentivada a reduzir a adição de sal nos alimentos industrializados, e a população foi sensibilizada para os perigos do consumo excessivo desse ingrediente (HE; MACGREGOR, 2010). A UK-FSA começou a trabalhar com a indústria alimentícia em 2003 e lançou sua campanha de educação do consumidor em 2005 (WEBSTER et al., 2011). Em 2008, já havia sido constatada uma redução de 0,9 g no consumo diário de sal (HE; MACGREGOR, 2010; STRAZZULLO et al., 2011).

França e Irlanda também são citadas como países com estratégias governamentais efetivas de redução do consumo de sal. Nesses países, buscou-se a conscientização da população por meio de campanhas educativas e realizaram-se monitoramentos do consumo de sal pela população e dos teores de sal nos alimentos industrializados. As metas de consumo foram esclarecidas para a população e advertências sobre os teores de sal foram disponibilizadas em rótulos de alimentos embalados com a finalidade de esclarecer o consumidor (HE;

MACGREGOR, 2010;WEBSTER et al., 2011). Na França, registrou-se queda de 0,4g no consumo de sal diário da população adulta entre 2000 e 2011 (WEBSTER et al., 2011).

Canadá, Chile e Argentina apresentam políticas de redução que se concentram no âmbito da comunicação, incluindo a mídia, campanhas de conscientização e regulamentos para a padronização da informação sobre o teor de sal e sódio dos alimentos industrializados embalados (LEGOWSKI; LEGETIC, 2011).

Em 2005 foi criada, com apoio da OMS, a *World Action on Salt and Health* (WASH), iniciativa mundial de redução do consumo de sal tendo em vista à melhora da saúde da população de diferentes países. A WASH incentiva companhias de alimentos multinacionais a reduzir o teor de sal de seus produtos e destaca aos governos ao redor do mundo a necessidade de implantar estratégias populacionais abrangentes de redução de sal (WASH, 2013).

Seguindo o exemplo das estratégias implantadas em outros países, o governo brasileiro, por intermédio do MS, assinou em 2011 um termo de compromisso com a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA), a Associação Brasileira das Indústrias de Massas Alimentícias (ABIMA), a Associação Brasileira da Indústria de Trigo (ABITRIGO) e a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), com o intuito de reduzir o teor de sódio em alimentos processados. O objetivo é diminuir o consumo diário de sal da população brasileira para 5 g até 2020 (BRASIL, 2011a). O Brasil apresenta atualmente ingestão diária de sal de aproximadamente 8,2 g (BRASIL, 2011c).

O termo de compromisso determina metas para o nível máximo de sódio por 100 g de alimento. Essas metas são estabelecidas de acordo com categorias alimentares específicas, são bianuais e preveem reduções graduais dos teores de sódio (BRASIL, 2011a).

A campanha “Menos Sal Sua Saúde Agradece”, lançada em 26 de julho de 2011 em Brasília, surge como uma parceria entre o MS, a ANVISA e a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS). A campanha visa conscientizar os consumidores e funcionários de estabelecimentos comerciais em relação consumo excessivo de sal. A intenção é orientá-los a usar o sal de maneira racional e a fazer escolhas alimentares mais saudáveis com base nas informações nutricionais dos rótulos. De acordo com o MS, essa campanha é uma das primeiras respostas ao termo de compromisso assinado em abril do mesmo ano (BRASIL, 2011b).

## 2.2 ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS ISENTOS E REDUZIDOS EM NUTRIENTES

A rotulagem de alimentos industrializados figura entre as abordagens que compõem a Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde da OMS, devendo fornecer informações precisas, padronizadas e compreensíveis sobre o conteúdo dos alimentos a fim de possibilitar ao consumidor realizar escolhas mais saudáveis (WHO, 2004a). Malik, Willet e Hu (2013) recomendam a rotulagem nutricional como estratégia para auxiliar os consumidores em suas escolhas, auxiliando no combate à obesidade e a doenças crônicas não transmissíveis.

No Brasil, em 1998, a rotulagem nutricional era obrigatória apenas para os alimentos formulados para fins especiais e com declaração de propriedades nutricionais complementares, sendo facultativa para os alimentos em geral (BRASIL, 1998d). Conforme a Resolução RDC n° 54 do MS, de 13 de novembro de 2012, informação nutricional complementar que diz respeito às representações que afirmem, sugiram ou impliquem que um alimento possui propriedades nutricionais particulares, sejam elas relacionadas ao seu valor energético ou ao seu conteúdo de nutrientes (BRASIL, 2012). A obrigatoriedade da rotulagem nutricional para todos os alimentos embalados no país ocorreu com a publicação da RDC n° 94, de 2000, que revogou a Portaria n° 41 do MS, de 14 de janeiro de 1998, com prazo para adequação das empresas até setembro de 2001 (BRASIL, 2000).

A legislação sobre rotulagem de alimentos atualmente vigente no Brasil é a RDC n° 360 do MS, de 23 de dezembro de 2003, a qual exige que nos rótulos de alimentos industrializados sejam declarados: o valor energético em quilocalorias e quilo joules (kcal e kj); os valores de carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas e trans em gramas; bem como os valores de fibras e sódio em miligramas (BRASIL, 2003b). As informações nutricionais podem ser apresentadas de três formas: no modelo vertical, ilustrado na Figura 2, no horizontal e no linear (BRASIL, 2003b).

Figura 2 – Modelo vertical de informação nutricional que deve estar presente em rótulos de alimentos embalados no Brasil – destaque para o sódio

| <b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>                 |                  |          |
|---|------------------|----------|
| <b>Porção: _____ g ou ml (medida caseira)</b> |                  |          |
| Quantidade por porção                         |                  | % VD (*) |
| Valor energético                              | ... Kcal = ...Kj |          |
| Carboidratos                                  | g                |          |
| Proteínas                                     | g                |          |
| Gorduras Totais                               | g                |          |
| Gorduras Saturadas                            | g                |          |
| Gorduras Trans                                | g                | (**)     |
| Fibra alimentar                               | g                |          |
| <b>Sódio</b>                                  | <b>mg</b>        |          |

(\*) Valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 Kj. Seus Valores Diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas  
 (\*\*\*) VD não estabelecido

Fonte: RDC n° 360 do MS (BRASIL, 2003b)

Os rótulos são considerados pela ANVISA como um meio de comunicação entre os consumidores e os produtores de alimentos industrializados. Além das informações nutricionais ilustradas na Figura 2, os rótulos alimentares devem conter a lista de ingredientes por ordem decrescente de quantidade usada; a porção em gramas ou mililitros e em medida caseira; o percentual relativo aos valores diários recomendados de energia e de nutrientes, com base em uma dieta de 2.000 kcal; a origem do produto, o prazo de validade, o conteúdo líquido e o lote (BRASIL, 2008).

O percentual de valores diários recomendados informa quanto o produto em questão apresenta de energia e nutrientes de acordo com as recomendações para uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kj. Cada nutriente apresenta valores de referência diferentes. Relativamente ao sódio, o valor de referência usado para o cálculo do percentual do seu valor diário recomendado é 2.400 mg (BRASIL, 2008).

A utilização da alegação *light* foi regida pela Portaria n°27/1998 do MS até novembro de 2012, quando foi revogada pela RDC n°54 do MS que dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre informação nutricional complementar (BRASIL, 1998a; BRASIL, 2012).

Segundo a Portaria nº27/1998, do MS, o termo *light* era uma informação nutricional complementar de caráter opcional, que se referia à declaração do conteúdo absoluto de nutrientes e/ou à declaração comparativa de nutrientes. No primeiro caso, a alegação *light* podia ser usada quando fosse cumprido o atributo “baixo” da legislação, conforme descrito no Quadro 4 (BRASIL, 1998a).

Quadro 4 – Utilização do termo *light* como declaração de conteúdo absoluto de nutrientes, segundo a Portaria nº 27/1998 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Condições para declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes e/ou valor energético</b> |  |
|--|--|
| <b>Conteúdo absoluto – BAIXO</b>   |  |
| <b>Nutriente</b>   | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>  |
| <b>Valor energético</b>  | -Máximo de 40 kcal (170 KJ)/100 g (sólidos) ou<br>-Máximo de 20 kcal (80 KJ)/100 ml (líquidos)   |
| <b>Açúcares</b>  | -Máximo de 5 g de açúcares/100 g (sólidos)ou<br>-Máximo de 5 g de açúcares/100 ml (líquidos) e<br>-Mesmas condições exigidas para os atributos REDUZIDO ou BAIXO VALOR ENERGÉTICO, ou frase "este não é um alimento com valor energético reduzido" ou frase equivalente. |
| <b>Gorduras Totais</b>   | -Máximo de 3 g de gorduras/100 g (sólidos) ou<br>-Máximo de 1,5 g de gorduras/100 ml (líquidos)  |
| <b>Gorduras Saturadas</b>  | -Máximo de 1,5 g de gordura saturada/100 g (sólidos) ou<br>-Máximo de 0,75 de gordura saturada/100 ml (líquidos)   |
| <b>Colesterol</b>  | -Máximo de 20 mg colesterol/100 g (sólidos) ou<br>-Máximo de 10 mg colesterol / 100 ml (líquidos)  |
| <b>Sódio</b>   | -Máximo de 120 mg sódio/100 g (sólidos) ou<br>-Máximo de 120 mg sódio/100 ml (líquidos)  |

Fonte: Brasil (1998a)

A utilização do termo *light* como declaração de conteúdo comparativo, conforme a Portaria nº 27/1998 do MS, era utilizada quando fosse cumprido o atributo “reduzido” da legislação e é descrita no Quadro 5 (BRASIL, 1998a).

Quadro 5 – Utilização do termo *light* como declaração de conteúdo comparativo de nutrientes, segundo a Portaria n° 27/1998 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Condições para declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes e/ou valor energético</b> |   |
|--|---|
| <b>Conteúdo Comparativo - REDUZIDO</b>   |   |
| <b>Nutriente</b>   | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>   |
| <b>Valor energético</b>  | -Redução mínima de 25% do Valor Energético Total (VET) e<br>-Diferença maior que <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 Kcal/100 g (sólidos) ou</li> <li>• 20 Kcal/100 ml (líquidos)</li> </ul>  |
| <b>Açúcares</b>  | -Redução mínima de 25% de açúcares e<br>-Diferença maior que <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 g de açúcares/100 g (sólidos) ou</li> <li>• 5 g de açúcares/100 ml (líquidos) e</li> </ul> -Mesmas condições exigidas para os atributos REDUZIDO ou BAIXO VALOR ENERGÉTICO ou frase "este não é um alimento com valor energético reduzido" ou frase equivalente, quando a redução de mais de 25% de açúcar implicar aumento ou manutenção do valor energético do produto. |
| <b>Gorduras totais</b>   | -Redução mínima de 25% em Gorduras Totais e<br>-Diferença maior que <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 g gorduras / 100 g (sólidos) ou</li> <li>• 1,5 g gorduras/100 ml (líquidos)</li> </ul>   |
| <b>Gorduras Saturadas</b>  | -Redução mínima de 25% em gorduras saturadas e<br>-Diferença maior que <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,5 g de gordura saturada/100 g (sólidos) ou</li> <li>• 0,75 g de gordura saturada /100 ml (líquidos) e</li> </ul> -Energia fornecida por gorduras saturadas deve ser no máximo 10% do Valor Energético Total   |
| <b>Colesterol</b>  | -Redução mínima de 25% em colesterol e<br>-Diferença maior que <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 mg colesterol /100 g (sólidos) ou</li> <li>• 10 mg colesterol /100 ml (líquidos) e</li> </ul> -Máximo de 1,5 g de gordura saturada/100 g (sólidos) e<br>-Energia fornecida por gorduras saturadas deve ser no máximo 10% do VET  |
| <b>Sódio</b>   | -Redução mínima de 25% em Sódio e<br>-Diferença maior que <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 mg/100 g (sólidos) ou</li> <li>• 120 mg/100 ml (líquidos)</li> </ul>   |

Fonte: Brasil (1998a)



Como o uso da alegação *light* não é obrigatório e sim opcional, caso os alimentos apresentassem as características descritas nos quadros 4 e 5, poderiam apresentar as alegações de baixo ou reduzido teor (BRASIL, 1998a). Alimentos que traziam alegações referentes aos atributos “não contém”, “muito baixo teor” ou “sem adição de” da Portaria nº27 do MS, de 1998, deveriam seguir os parâmetros descritos no Quadro 6.

Quadro 6 – Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de” e “muito baixo”, segundo a Portaria nº 27/1998 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Muito baixo</b> |   |
|---|---|
| <b>Nutriente</b>                              | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>   |
| <b>Valor energético</b>                       | - Máximo de 4 kcal/100 ml (líquidos)  |
| <b>Açúcares</b>                               | - <u>Não contém</u> :<br>- Máximo de 0,5 g de açúcares /100 g (sólidos)<br>- Máximo de 0,5 g de açúcares / 100ml (líquidos)<br>- mesmas condições exigidas para os atributos REDUZIDO ou BAIXO VALOR ENERGÉTICO, ou frase "este não é um alimento com valor energético reduzido", ou frase equivalente.<br>- <u>Sem adição de</u> : quando açúcares não foram adicionados durante a produção ou embalagem do produto, e não contém ingredientes nos quais açúcares tenham sido adicionados e, mesmas condições exigidas para os atributos REDUZIDO ou BAIXO VALOR ENERGÉTICO, ou frase "este não é um alimento com valor energético reduzido" ou frase equivalente. |
| <b>Gorduras totais</b>                        | - <u>Não contém</u> :<br>- Máximo de 0,5 de gorduras/100 g (sólidos)<br>-Máximo de 0,5 de gorduras/100 ml (líquidos)  |
| <b>Gorduras Saturadas</b>                     | - <u>Não contém</u> :<br>- Máximo de 0,1 g de gordura saturada/100 g (sólidos)<br>- Máximo de 0,1 g de gordura saturada /100 ml (líquidos)  |

(continua)

Quadro 6 – Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de” e “muito baixo”, segundo a Portaria n° 27/1998 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Muito baixo</b> |   |
|---|---|
| <b>Nutriente</b>                              | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>   |
| <b>Colesterol</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Não contém</u>:</li> <li>- Máximo de 5 mg de colesterol/100 g (sólidos)</li> <li>- Máximo de 5 mg de colesterol /100 ml (líquidos) e</li> <li>- Máximo de 1,5 g de gordura saturada/100 g (sólidos)</li> <li>- Máximo de 0,75 g gordura saturada /100 ml (líquidos)</li> <li>- Energia fornecida por gorduras saturadas deve ser no máximo 10% do Valor Energético Total</li> </ul> |
| <b>Sódio</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Muito baixo</u>:</li> <li>- Máximo de 40 mg sódio/100 g (sólidos)</li> <li>- Máximo de 40 mg sódio/100 ml (líquidos)</li> <li>- <u>Não contém</u>:</li> <li>- Máximo de 5 mg sódio/100 g (sólidos)</li> <li>- Máximo de 5 mg sódio/100 ml (líquidos)</li> </ul>   |

Fonte: Brasil (1998a)

(Conclusão)

A partir da divulgação da RDC n° 54/2012, do MS, apenas os alimentos com declaração comparativa de conteúdo podem receber a alegação opcional *light* (BRASIL, 2012). O prazo para adequação à nova Resolução vai até 1° de janeiro de 2014. As normas impostas pela RDC n° 54/2012 do MS, referentes à declaração de conteúdo comparativo de nutrientes são descritas no Quadro 7.

Quadro 7 – Utilização do termo *light* como declaração de conteúdo comparativo de nutrientes, segundo a RDC nº 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Condições para declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes e/ou valor energético</b>                          |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Conteúdo Comparativo – REDUZIDO</b>  |  |   |  |
| <b>Nutriente</b>  | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>  |   |  |
| <b>Valor energético</b>   | - Redução mínima de 25% no Valor<br>- O alimento de referência não pode atender às condições estabelecidas para o atributo “baixo em valor energético”.  |   |  |
| <b>Açúcares</b>   | <table border="1"> <tr> <td>-Redução mínima de 25% no conteúdo de açúcares e o valor absoluto da diferença deve ser de no mínimo 5 g de açúcares. E</td> <td>- Por 100 g ou 100 ml, conforme o caso, em prato preparado comparado.<br/>- Por porção comparada.</td> </tr> </table> <p>Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e legibilidade da informação.</p> | -Redução mínima de 25% no conteúdo de açúcares e o valor absoluto da diferença deve ser de no mínimo 5 g de açúcares. E | - Por 100 g ou 100 ml, conforme o caso, em prato preparado comparado.<br>- Por porção comparada. |
| -Redução mínima de 25% no conteúdo de açúcares e o valor absoluto da diferença deve ser de no mínimo 5 g de açúcares. E | - Por 100 g ou 100 ml, conforme o caso, em prato preparado comparado.<br>- Por porção comparada.   |   |  |
| <b>Gorduras totais</b>  | -Redução mínima de 25% em gorduras totais. E<br>- O alimento de referência não pode atender às condições estabelecidas para o atributo “baixo em gorduras totais”. E<br>- Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e legibilidade da informação.   |   |  |

(continua)

Quadro 7 – Utilização do termo *light* como declaração de conteúdo comparativo de nutrientes, segundo a RDC n° 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Condições para declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes e/ou valor energético</b> |   |
|--|---|
| <b>Conteúdo Comparativo – REDUZIDO</b>   |   |
| <b>Nutriente</b>   | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>   |
| <b>Gorduras Saturadas</b>  | -Redução mínima de 25% em gorduras saturadas E<br>- A redução não deve resultar em um aumento das quantidades de ácidos graxos trans. E<br>- O alimento de referência não pode atender às condições estabelecidas para o atributo “baixo em gorduras saturadas”. E<br>- A energia proveniente de gorduras saturadas não representa mais de 10% do valor energético total do alimento. |
| <b>Colesterol</b>  | -Redução mínima de 25% em colesterol. E<br>- O alimento atende às condições estabelecidas para o atributo “baixo em gorduras saturadas”. E<br>- O alimento de referência não pode atender às condições estabelecidas para o atributo baixo em colesterol.   |
| <b>Sódio</b>   | -Redução mínima de 25% em Sódio. E<br>- O alimento de referência não pode atender às condições estabelecidas para o atributo “baixo em sódio”.  |

Fonte: Brasil (2012)

(Conclusão)

Com essa nova legislação (BRASIL, 2012), para que os alimentos possam utilizar as alegações “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, devem seguir os parâmetros descritos no Quadro 8.

Quadro 8 - Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, segundo a RDC nº 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Baixo, Muito Baixo</b>   |  |   |
|--|--|---|
| <b>Nutriente</b>   | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>  |   |
| <b>Valor energético</b>  | <b>Baixo:</b> Máximo de 40 kcal (170 kJ).  | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso<br>- Por porção quando essas são maiores que 30 g ou 30 ml. Para porções menores ou iguais a 30 g ou 30 ml, a condição deve ser calculada em 50 g ou 50 ml.  |
|  | <b>Não contém:</b> Máximo de 4 kcal (17kJ).  | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.<br>- Por porção   |
| <b>Açúcares</b>  | <b>Baixo:</b> Máximo de 5 g de açúcares. E   | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.<br>- Por porção quando essas são maiores que 30 g ou 30 ml. Para porções menores ou iguais a 30 g ou 30 ml, a condição deve ser calculada em 50 g ou 50 ml. |
|  | - Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e a legibilidade da informação. |   |
|  | <b>Não contém:</b> Máximo de 0,5 g de açúcares. E  | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.<br>- Por porção.  |
|  | Não contém na lista de ingredientes açúcares e/ou ingredientes que sejam entendidos como alimentos com açúcares, exceto se estes estiverem declarados com um asterisco, que faça referência depois da lista de ingredientes à seguinte nota: “(*) fornece quantidades não significativas de açúcares”. E   |   |
| Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e a legibilidade da informação. |  |   |

(Continua)

Quadro 8 - Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, segundo a RDC nº 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Baixo, Muito Baixo</b> |  |
|--|--|
| <b>Nutriente</b>                                     | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>  |
| <b>Açúcares</b>                                      | <p><b>Sem adição de:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O alimento não pode conter:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Açúcares adicionados.</li> <li>1.2. Ingredientes que contenham açúcares adicionados. E</li> <li>1.3. Ingredientes que contenham naturalmente açúcares e que sejam adicionados aos alimentos como substitutos dos açúcares para fornecer sabor doce.</li> </ol> </li> <li>2. Não é utilizado nenhum meio durante o processamento, tal como o uso de enzimas, que possa aumentar o conteúdo de açúcares no produto final.</li> <li>3. O alimento de referência normalmente é elaborado com açúcares adicionados.</li> <li>4. Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “isento de açúcares”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “contém açúcares próprios dos ingredientes” com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e legibilidade da informação.</li> <li>5. Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e a legibilidade da informação.</li> </ol> |

(Continua)

Quadro 8 - Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, segundo a RDC n° 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Baixo, Muito Baixo</b> |   |
|--|---|
| <b>Nutriente</b>                                     | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>   |
| <b>Gorduras totais</b>                               | <p><b>Baixo:</b> Máximo de 3 g de gorduras totais e</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.</li> <li>- Por porção quando essas são maiores que 30 g ou 30 ml. Para porções menores ou iguais a 30 g ou 30 ml, a condição deve ser atendida em 50 g ou 50 ml.</li> </ul>  |
|  | <p>- Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e a legibilidade da informação.</p> |
|  | <p><b>Não contém:</b> Máximo de 0,5 g de gorduras totais. E</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.</li> <li>- Por porção</li> </ul>   |
|  | <p>- Cumpre com as condições estabelecidas para os atributos “não contém” gorduras saturadas, gorduras trans, colesterol, e nenhum outro tipo de gordura é declarado com valores superiores a zero. E</p>   |
|  | <p>- Não contém na lista de ingredientes gorduras, óleos e/ou ingredientes que sejam entendidos como alimentos com gorduras, exceto se estes estiverem declarados com um asterisco, que faça referência depois da lista de ingredientes à seguinte nota: “(*) fornece quantidades não significativas de gorduras”. E</p>  |
|  | <p>- Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e a legibilidade da informação.</p> |
|  | <p>- Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “baixo ou reduzido em valor energético”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “Este não é um alimento baixo ou reduzido em valor energético”, conforme o caso, com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e a legibilidade da informação.</p> |

(Continua)

Quadro 8 - Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, segundo a RDC nº 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Baixo, Muito Baixo</b>                               |   |   |
|--|---|---|
| <b>Nutriente</b>   | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>   |   |
| <b>Gorduras Saturadas</b>  | <b>Baixo:</b> Máximo de 1,5 g da soma de gorduras saturadas e trans. E  | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.   |
|  |   | - Por porção quando essas são maiores que 30g ou 30ml. Para porções menores ou iguais a 30g ou 30ml, a condição deve ser atendida em 50g ou 50ml. |
|  | Cumpre com as condições estabelecidas para o atributo “não contém” gorduras trans. E  |   |
|  | A energia proveniente de gorduras saturadas não deve ser superior a 10% do valor energético total do alimento.  |   |
|  | <b>Não contém:</b> Máximo de 0,1 g de gorduras saturadas com exceção dos leites desnatados, leites fermentados desnatados e queijos desnatados para os quais se aplica um valor máximo de 0,2g. E | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.   |
| - Por porção   |   |   |
| Cumpre com as condições estabelecidas para o atributo “não contém” gorduras trans. |   |   |
| <b>Gordura Trans</b>   | Máximo de 0,1 g de gorduras trans. E  | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.   |
|  |   | - Por porção  |
|  | Cumpre com as condições de baixo conteúdo para gorduras saturadas.  |   |

(Continua)



Quadro 8 - Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, segundo a RDC n° 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Baixo, Muito Baixo</b> |  |  |
|--|--|--|
| <b>Nutriente</b>                                     | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>  |  |
| <b>Colesterol</b>                                    | <b>Baixo:</b> Máximo de 20 mg de colesterol. E   | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.  |
|  |  | -<br>Por porção quando essas são maiores que 30 g ou 30 ml. Para porções menores ou iguais a 30 g ou 30 ml, a condição deve ser atendida em 50 g ou 50 ml. |
|  | Cumpre com as condições estabelecidas para o atributo “baixo em gorduras saturadas”.   |  |
|  | <b>Não contém:</b> - Máximo de 5 mg de colesterol. E                                   | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.  |
|  |  | - Por porção   |
|  | - Cumpre com as condições estabelecidas para o atributo “baixo em gorduras saturadas”. |  |
| <b>Sódio</b>   | <b>Baixo:</b> Máximo de 80 mg de sódio.  | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.  |
|  |  | - Por porção quando essas são maiores que 30 g ou 30 ml. Para porções menores ou iguais a 30 g ou 30 ml, a condição deve ser atendida em 50 g ou 50 ml.    |
|  | <b>Muito baixo:</b> Máximo de 40 mg de sódio   | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.  |
|  |  | - Por porção quando essas são maiores que 30 g ou 30 ml. Para porções menores ou iguais a 30 g ou 30 ml a condição deve ser atendida em 50 g ou 50 ml.     |
|  | <b>Não contém:</b> Máximo de 5 mg de sódio   | - Por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso.  |
|  |  | - Por porção.  |

(Continua)

Quadro 8 - Descrição dos parâmetros permitidos para alegações referentes aos atributos “não contém”, “sem adição de”, “baixo” e “muito baixo”, segundo a RDC n° 54/2012 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Não contém, Sem adição de, Baixo, Muito Baixo</b> |  |
|--|--|
| <b>Nutriente</b>                                     | <b>Condições do produto pronto para consumo</b>  |
| <b>Sal</b>   | <p><b>Sem adição de:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O alimento não pode conter sal (cloreto de sódio) adicionado.</li> <li>2. O alimento não pode conter outros sais de sódio adicionados.</li> <li>3. O alimento não pode conter ingredientes que tenham sais de sódio adicionados.</li> <li>4. O alimento de referência contém sal (cloreto de sódio) ou outro sal de sódio adicionado.</li> <li>5. O alimento de referência não atende ao atributo “baixo em sódio”.</li> <li>6. Caso o alimento não atenda às condições estabelecidas para o atributo “não contém sódio”, deve ser declarada no rótulo junto à INC a frase “contém sódio próprio dos ingredientes” com o mesmo tipo de letra da INC, com pelo menos 50% do tamanho da INC, de cor contrastante ao fundo do rótulo e que garanta a visibilidade e legibilidade da informação.</li> </ol> |

Fonte: Brasil (2012)

(Conclusão)

Ressalta-se que, durante a coleta de dados da presente pesquisa, a Portaria n°27/1998 do MS era a legislação vigente. Sendo assim, os alimentos com alegação *light* coletados na época poderiam se referir aos alimentos com conteúdo absoluto ou comparativo de nutrientes, conforme preconizado nesse documento.

O período entre novembro de 2012 e janeiro de 2014 é caracterizado como de transição para a aplicação da nova resolução e certamente alimentos com declaração absoluta de nutrientes e alegação *light* ainda podem ser encontrados à venda no Brasil.

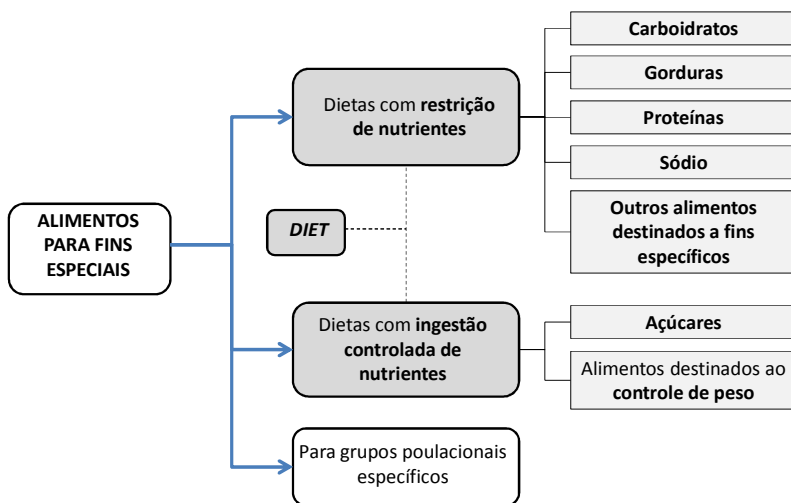
A RDC n° 54/2012 do MS não se aplica aos alimentos formulados para fins especiais. A Portaria n° 29 do MS, de 13 de janeiro de 1998, define e regulamenta esses alimentos, formulados ou processados para atender às necessidades de pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas. São alimentos industrializados especialmente formulados ou processados com modificações no

conteúdo de nutrientes, adequados à utilização em dietas diferenciadas e/ou opcionais (BRASIL, 1998b).

Os alimentos para fins especiais classificam-se em: (a) alimentos para dietas com restrição de nutrientes, (b) alimentos para dietas com ingestão controlada de nutrientes e (c) alimentos para grupos populacionais específicos (BRASIL, 1998b). O termo *diet* é uma alegação nutricional opcional utilizada para alimentos classificados nos dois primeiros casos (a) e (b).

O primeiro caso inclui os alimentos destinados a fins específicos e aqueles para dietas com restrição de carboidratos, gorduras, proteínas ou sódio. Já o segundo caso, inclui os alimentos específicos para dietas de ingestão controlada de açúcares e para controle de peso (BRASIL, 1998b). Essas possibilidades de utilização do termo *diet* segundo a legislação pertinente estão ilustradas no esquema da Figura 3.

Figura 3 – Esquema de utilização do termo *diet* em rótulos de alimentos, baseado na Portaria n° 29/1998 do Ministério da Saúde do Brasil



Fonte: Brasil (1998b)

Nos alimentos *diet* para dietas com restrição de gorduras e carboidratos, a quantidade máxima permitida em 100 g ou 100 ml do

produto pronto para consumo não pode ultrapassar 0,5 g do nutriente. Alimentos para dietas com restrição de proteínas e aminoácidos devem ser isentos de ambos. No caso de alimentos para dietas com restrição de sódio, denominados hipossódicos, deve haver uma redução ou restrição do nutriente, mas a Portaria 29/1998 do MS não especifica o valor máximo permitido nem a dimensão dessa redução (BRASIL, 1998b). A quantidade permitida dos nutrientes restritos nesses alimentos e o público ao qual se destinam são apresentados no Quadro 9.

Quadro 9 – Quantidades de nutrientes permitidas em alimentos *diet* destinados às dietas com restrição de nutrientes, segundo a Portaria nº29/1998 do Ministério da Saúde do Brasil

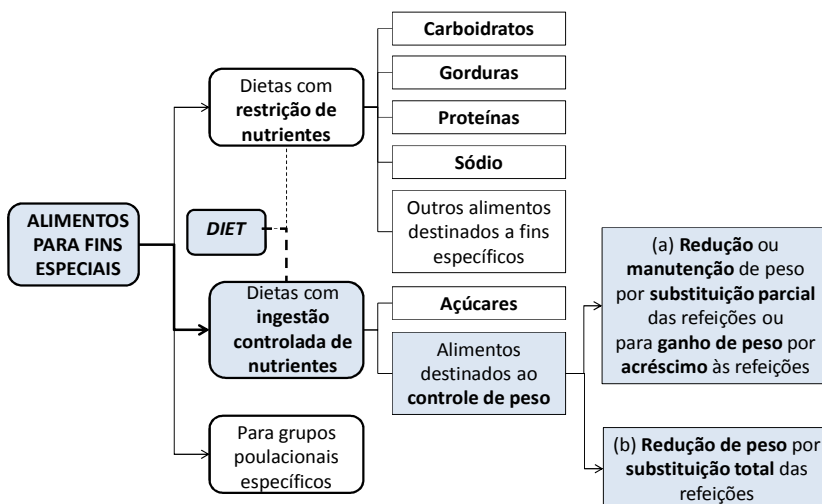
| <b>Dietas de RESTRIÇÃO de nutrientes</b>  |   |                                       |
|---|---|---------------------------------------|
| <b>Nutriente</b>                          | <b>Público Alvo</b>   | <b>Quantidade</b>                     |
| <b>Açúcares</b>                           |   |                                       |
| Sacarose, frutose e/ou glicose (dextrose) | -Pessoas com distúrbio do metabolismo   | -0,5 g/100g ou 100ml de produto final |
| Outros monossacarídeos e dissacarídeos    | -Pessoas com intolerância à ingestão de dissacarídeos<br>-Pessoas com erros inatos do metabolismo de carboidratos   | -0,5 g/100g ou 100ml de produto final |
| <b>Proteínas</b>                          |   |                                       |
| Aminoácidos e/ou proteínas                | -Portadores de erros inatos do metabolismo, intolerâncias, síndromes de má absorção e outros distúrbios relacionados à ingestão de aminoácidos e/ ou proteínas. | -Isenção do nutriente                 |
| <b>Gorduras</b>                           | - Pessoas em dietas de restrição de gorduras  | -0,5 g/100g ou 100ml de produto final |
| <b>Sódio</b>                              | - Pessoas em dietas de restrição de sódio   | -Redução ou restrição                 |

Fonte: Brasil (1998b)

Em alimentos *diet*, para dietas com ingestão controlada de açúcares, não pode haver adição desses nutrientes, sendo permitidos apenas os açúcares naturalmente existentes nas matérias-primas utilizadas (BRASIL, 1998b).

Os alimentos para controle de peso são aqueles especialmente formulados para suprir parcialmente as necessidades nutricionais dos indivíduos e que sejam destinados a propiciar redução, manutenção ou ganho de peso corporal. São classificados em (a) alimentos para redução ou manutenção de peso por substituição parcial das refeições ou para ganho de peso por acréscimo às refeições e em (b) alimentos para redução de peso por substituição total das refeições (BRASIL, 1998c). A classificação dos alimentos *diet* destinados ao controle de peso é destacada dentre os alimentos para fins especiais na Figura 4.

Figura 4 – Classificação dos alimentos destinados ao controle de peso, baseada na Portaria n° 29/1998 do Ministério da Saúde do Brasil



Fonte: Brasil, 1998b

No que diz respeito ao valor energético, os alimentos *diet* para dietas de redução e manutenção de peso por substituição parcial das refeições ou para ganho de peso por acréscimo às refeições não devem apresentar menos de 200 kcal (840 kJ) nem exceder 400 kcal (1680 kJ) por porção pronta para o consumo. Já nos alimentos *diet* para dietas de

redução de peso por substituição total das refeições, a energia fornecida não deve ser inferior a 800 kcal (3350 kJ) nem exceder 1200 kcal (5020 kJ) (BRASIL, 1998c).

As proteínas presentes nos alimentos para dietas de redução, manutenção de peso por substituição parcial das refeições ou para ganho de peso por acréscimo às refeições devem fornecer no mínimo 25% e no máximo 50% do valor energético total desses alimentos, sendo a ingestão total diária de proteínas não maior de 125 g (BRASIL, 1998c).

Com relação ao sódio, existem valores mínimos exigidos para os alimentos destinados ao controle de peso; entretanto, não são definidos limites máximos do nutriente, o que pode caracterizar uma falha da legislação, considerando que o excesso de sal e sódio pode ocasionar prejuízos à saúde humana. A Portaria n° 30/1998 do Ministério da Saúde determina que alimentos *diet*, para pessoas em dietas de redução e manutenção de peso por substituição parcial das refeições, devem conter no mínimo 190 mg de sódio por porção, enquanto nos casos de substituição total das refeições, devem fornecer o mínimo de 575 mg de sódio para consumo diário (BRASIL, 1998c).

As quantidades de açúcares permitidas nas dietas com ingestão controlada desse nutriente e as quantidades permitidas de demais nutrientes, e energia nas dietas para controle de peso são apresentadas no Quadro 10.

Quadro 10 – Quantidades de nutrientes permitidas em alimentos *diet* destinados às dietas com ingestão controlada de nutrientes e controle de peso, segundo a Portaria n° 29/1998 e a Portaria n° 30/1998 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>ALIMENTOS <i>DIET</i></b>                      |   |  |
|---|---|--|
| <b>Dietas com INGESTÃO CONTROLADA de açúcares</b> |   |  |
| <b>Nutriente</b>                                  | <b>Público alvo</b>   | <b>Quantidade</b>  |
| <b>Açúcares</b>                                   | -Pessoas com distúrbios no metabolismo de açúcares  | -Sem adição<br>-Permitido apenas açúcares naturalmente existentes nas matérias-primas utilizadas |
| <b>Dietas para CONTROLE DE PESO</b>               |   |  |
| <b>Energia</b>                                    | -Pessoas em dietas de redução, manutenção de peso por substituição parcial das refeições ou para ganho de peso por acréscimo às refeições (a) | -Mínimo 200 kcal (840 kJ)<br>-Máximo 400 kcal (1.680 kJ)<br>*Por porção pronta para o consumo    |

(continua)

Quadro 10 – Quantidades de nutrientes permitidas em alimentos *diet* destinados às dietas com ingestão controlada de nutrientes e controle de peso, segundo a Portaria n° 29/1998 e a Portaria n° 30/1998 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>ALIMENTOSDIET</b>                              |  |   |
|---|--|---|
| <b>Dietas com INGESTÃO CONTROLADA de açúcares</b> |  |   |
| <b>Nutriente</b>                                  | <b>Público alvo</b>  | <b>Quantidade</b>   |
| <b>Dietas para CONTROLE DE PESO</b>               |  |   |
| <b>Energia</b>                                    | -Pessoas em dietas de redução de peso por substituição total das refeições (b)   | -Mínimo 800 kcal (3.350 kJ)<br>-Máximo 1200 kcal (5.020 kJ).<br>*Por porção pronta para o consumo<br>*Cada porção deve fornecer cerca de um terço ou um quarto do valor energético total do produto, dependendo do número de porções diárias recomendadas, sejam elas três ou quatro. |
| <b>Proteínas</b>                                  | -Pessoas em dietas de redução, manutenção de peso por substituição parcial das refeições ou para ganho de peso por acréscimo às refeições (a). | -Mínimo 25% do valor energético total desses alimentos<br>-Máximo 50% do valor energético total desses alimentos<br>*A ingestão total diária de proteínas não deve exceder a 125g   |
| <b>Lipídeos e Ácido Linoleico</b>                 | -Alimentos para controle de peso   | -Máximo 30% do valor energético total desses alimentos e<br>-Mínimo 3% proveniente de lipídeos derivados do ácido linoleico   |
| <b>Sódio</b>                                      | -Pessoas em dietas de redução, manutenção de peso por substituição parcial das refeições ou para ganho de peso por acréscimo às refeições (a). | -Mínimo 190 mg<br>*Por porção na refeição substituída   |
|   | -Pessoas em dietas de redução de peso por substituição total das refeições (b)   | -Mínimo 575 mg<br>*Por dia  |

Fonte: Brasil, 1998b, 1998c

(Conclusão)

Os alimentos industrializados *diet* são designados de acordo com a legislação específica do alimento convencional, e essa designação deve ser acrescida da finalidade para a qual o alimento se destina (BRASIL, 1998b).

Não são incluídas na categoria de alimentos para fins especiais as “bebidas dietéticas e/ou de baixas calorias e/ou alcoólicas, os alimentos adicionados de nutrientes essenciais, os suplementos vitamínicos e/ou de minerais, os produtos que contenham substâncias medicamentosas ou indicações terapêuticas, bem como os aminoácidos de forma isolada e combinada” (BRASIL, 1998b).

### **2.2.1 Aditivos Alimentares**

Segundo a ANVISA (BRASIL, 2009), 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.

No âmbito do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), a ANVISA disponibiliza a Lista Geral Harmonizada de Aditivos (LGHA) (BRASIL, 2006). Entretanto, a presença de uma substância na LGHA não significa sua permissão de uso como aditivo alimentar. A utilização dessas substâncias é autorizada por normas específicas relativas às categorias de alimentos. Essas regras definem as funções e limites máximos permitidos (BRASIL, 2012a). Já os aditivos autorizados para uso no Brasil, segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF), podem ser usados em quantidade suficiente para obter o efeito tecnológico desejado desde que não alterem a identidade do alimento (BRASIL, 2010b).

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, considerando-se que a adição desse ingrediente seja 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, além disso, 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. Entre os aditivos à base de sódio autorizados segundo as BPF, estão o glutamato monossódico e o bicarbonato de sódio.

Na formulação de alimentos industrializados isentos ou reduzidos em nutrientes, são retirados da versão original alguns ingredientes, tais como o açúcar e as gorduras. O objetivo é alterar o valor energético, a qualidade e/ou a quantidade de certos nutrientes. Como resultado, tanto o sabor original como a textura e a cor podem ser modificados. Assim, há a necessidade de adição de maior quantidade e variedade de aditivos alimentares pelos fabricantes (WEISZ et al., 2010). Os edulcorantes, como o ciclamato de sódio e a sacarina sódica, são exemplos de aditivos alimentares contendo sódio que podem ser usados como substitutos do açúcar, agentes de corpo e realçadores de sabor (RICHTER; LANNES, 2007).

Diante do exposto, levanta-se a hipótese de que 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.

Além dos exemplos citados na seção de Introdução desta dissertação, comparamos em observação prévia, de forma exploratória, os teores de sódio declarados nos rótulos de requeijões de uma marca brasileira em suas versões *light* e convencional. O requeijão *light* apresentou teor de sódio 20% maior do que o teor de sódio do requeijão convencional. Essa diferença fica mais evidente quando comparamos os teores de sódio de barras de cereal da mesma marca e sabor nas versões *diet* e convencional. Nesse caso, observou-se teor de sódio 194% maior na versão *diet*.

Destaca-se que a Portaria nº 30/1998 do MS estipula apenas limites mínimos de sódio em alimentos industrializados *diet* destinados às dietas de controle de peso. A regra é que alimentos para redução ou manutenção de peso por substituição parcial ou total das refeições devem fornecer, por porção, no mínimo, os valores descritos no Quadro 10 do presente estudo. Assim, não são definidas quantidades máximas que limitem os teores de sódio desses alimentos (BRASIL, 1998c).

Ademais, estudos de revisão indicam que a obesidade e o diabetes são frequentemente associados à hipertensão arterial (BRINSDEN; FARRAND, 2012; FREITAS; GARCIA, 2012; NGUYEN; LAU, 2012). Em adição, a síndrome metabólica, que consiste no conjunto de fatores de risco para doenças cardiovasculares e diabetes, entre os quais hipertensão, obesidade e resistência à insulina, tem sido associada ao elevado consumo de sódio. Segundo Sarno et al. (2009b), em estudo de revisão sistemática, apesar de serem necessárias mais pesquisas sobre a relação entre a ingestão de sódio e o desenvolvimento de síndrome metabólica, estudos indicam associação entre o consumo desse mineral e alterações do metabolismo da glicose. A carga de insulina extra nesses casos estaria relacionada à interferência no controle renal do sódio. Baudrand et al. (2013), em estudo com 370 adultos chilenos, indicam também que a síndrome metabólica pode estar relacionada ao aumento da ingestão de sódio.

Nesse sentido, considerando a existência da possibilidade de esses alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes apresentarem conteúdo significativo de sódio, questionam-se as implicações para a saúde da sua prescrição para consumo por pessoas obesas e diabéticas.

### **2.2.2 Sal e sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes**

Considerando os critérios utilizados nesta revisão bibliográfica, até o momento, encontraram-se poucos estudos sobre a rotulagem de sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes, conforme constante do Quadro 11. Como já discutido, a dificuldade de definição de termos específicos na língua inglesa para denominação de alimentos *diet*, *light*, isentos e reduzidos em nutrientes limitou os resultados da busca a estudos realizados no Brasil.

Quadro 11 – Estudos brasileiros sobre o teor de sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes

| <b>Artigos em Periódicos</b>                            |  |                  |
|---|--|------------------|
| <b>Autores</b>  | <b>Título</b>  | <b>País, ano</b> |
| SILVA, L. F. M.; FERREIRA, K. S.                        | Avaliação da rotulagem nutricional, composição química e valor energético de queijo Minas frescal, queijo Minas frescal “light” e ricota.  | Brasil, 2010     |
| FERRARI, C. C.; SOARES, L. M. V..                       | Concentrações de sódio em bebidas carbonatadas nacionais   | Brasil, 2003     |
| GUIMARÃES, I. V.; SILVA, J. A. F.; JESUS, D. P.         | <i>Comparison of Potassium and Sodium Content in Diet and Non-Diet Soft Drinks by Using Capillary Electrophoresis with Capacitively Coupled Contactless Conductivity Detection</i>             | Brasil, 2009     |
| <b>Resumos em Anais de Congressos</b>                   |  |                  |
| <b>Autores</b>  | <b>Título</b>  | <b>País, ano</b> |
| GERALDO, A. P. G.; OLIVEIRA, M.E.                       | Avaliação da quantidade de sódio presente em alimentos lácteos processados <i>light</i> . Resumo   | Brasil, 2012     |
| SOUZA, I. S.; RODRIGUES, L. G.                          | Análise da composição em energia, macronutrientes, sódio e cálcio em diferentes variedades de queijos comercializados no Rio de Janeiro, 2010.   | Brasil, 2012     |
| SILVA, C. C. F.; CARNEIRO, L. B. V.; TANCREDI, R. C. P. | Avaliação da informação nutricional e temperatura de refrigeração de queijos tipo prato e mussarela, versão <i>light</i> e tradicional, comercializados no varejo no estado do Rio de Janeiro. | Brasil, 2010     |
| PAGAN, B. M.; CAPELATO, D.                              | Comparação de Na e Kcal entre a versão original e <i>diet/light</i> de produtos comercializados na cidade de Maringá – PR.   | Brasil, 2010     |
| <b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>                   |  |                  |
| <b>Autores</b>  | <b>Título</b>  | <b>País, ano</b> |
| PERSTCHY, P.  | Comparação do teor de sódio em alimentos convencionais, <i>light</i> e <i>diet</i> pela rotulagem dos produtos   | Brasil, 2010     |

Fonte: A autora (2013)

Silva e Ferreira (2010) analisaram a rotulagem nutricional, a composição centesimal e o valor energético de ricota e queijos Minas Frescal *light* e convencional em amostras coletadas no estado do Rio de Janeiro. Os autores encontraram que a variação dos teores de sódio nos queijos Minas Frescal convencionais foi de 153 a 383mg/100g de produto e nos queijos Minas Frescal *light* de 172 a 365mg/100g de produto. Também no Brasil, Ferrari e Soares (2003) compararam os teores de sódio de bebidas carbonatadas *light* e convencionais. Quatorze marcas de refrigerantes foram analisadas por método físico-químico, e as autoras encontraram nas bebidas *light* teores de sódio em média duas vezes maiores do que nas bebidas convencionais.

Comparando os teores de sódio e potássio de refrigerantes dietéticos e convencionais, obtidos por meio de análise química, Guimarães, Silva e Jesus (2009) encontraram teores de sódio superiores nas versões dietéticas de refrigerantes comercializados no Brasil.

Com o mesmo propósito de comparar os teores de sódio de alimentos *diet*, *light* e convencionais, foi encontrado o Trabalho de Conclusão de Curso de Pertschy (2010), que analisou os rótulos de 106 alimentos industrializados na cidade de Guarapuava, no estado do Paraná. Os alimentos foram divididos em doze categorias: cereais em barra, biscoitos cookies integrais, misturas em pó para bolo, pudins, gelatinas, cappuccinos, achocolatados, goiabadas, chás, sucos, refrigerantes e refrescos em pó. Os resultados demonstram que os alimentos *diet* e *light* apresentaram maiores teores de sódio que alimentos similares convencionais em todas as categorias estudadas.

Realizou-se também um levantamento em Anais de Congressos brasileiros e internacionais de Alimentação e Nutrição<sup>2</sup> publicados nos períodos entre 2008 e 2012, sendo identificados poucos resumos sobre o teor de sódio em alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes. Geraldo e Oliveira (2012) compararam os teores de sódio de requeijões, queijos Minas e iogurtes *light* e convencionais, coletando as informações declaradas nos rótulos. Os resultados obtidos demonstram

---

<sup>2</sup> World Nutrition Rio2012; 2012; II Congresso Brasileiro de Alimentação Coletiva, 2011; XXII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2010; XXI Congresso Brasileiro de Alimentação e Nutrição e I Íbero-Americano de Nutrição, 2010; Mega Evento de Nutrição, 2010; 5º Congresso Pan-americano de Incentivo ao Consumo de Frutas e Hortaliças para a Promoção da Saúde, 2009; 10º Congresso Nacional SBAN, 2009; Congresso de Nutrição da Sociedade Latino-americana de Nutrição, 2009; XX Congresso Brasileiro de Nutrição 2008;

que entre as oito marcas de requeijões analisadas, quatro apresentavam elevação dos teores de sódio nos alimentos *light* relativamente aos convencionais, e uma marca apresentava elevação acima de 176%. Entre os queijos Minas, uma marca apresentou elevação de 100% nos teores de sódio dos queijos *light* quando comparados aos teores dos queijos convencionais, enquanto quatro marcas demonstraram redução. Já com relação aos iogurtes, todas as marcas apresentaram maior teor de sódio na versão *light*.

Souza e Rodrigues (2102), analisando o valor energético, a quantidade de macronutrientes, de sódio e de cálcio declarados nos rótulos de 97 amostras de queijos convencionais e *light* comercializados no Rio de Janeiro, não perceberam um padrão de variação dos teores de sódio, afirmando haver oscilação tanto para mais quanto para menos.

Também analisando as informações nutricionais de queijos no estado do Rio de Janeiro, Silva, Carneiro e Tancredi (2010) encontraram que os teores de sódio dos queijos mozzarella *light* eram superiores aos dos similares convencionais, não ocorrendo o mesmo com os queijos tipo prato, que mantiveram teores de sódio constantes entre as versões *light* e convencionais.

O estudo de Pagan e Capelato (2010) foi realizado comparando os teores de sódio declarados nos rótulos de 187 alimentos industrializados *diet*, *light* e convencionais, coletados em oito supermercados da cidade de Maringá, no Paraná. Entre os alimentos analisados, 46 eram bebidas, quarenta leites e derivados, 28 pães, massas e cereais, 23 alimentos à base de soja, 22 doces, dezenove foram classificados pelos autores como alimentos e condimentos industrializados e nove eram alimentos à base de carne. Entre os produtos analisados, 31% apresentaram diferença significativa nos teores de sódio entre as versões *diet*, *light* e convencional, e em 64% deles os teores de sódio das versões *diet* e *light* foram superiores aos das versões convencionais.

No Brasil, embora o termo de compromisso nº 004/2011 (BRASIL, 2011a) exista como uma estratégia de redução de consumo de sódio pela população, foram encontrados apenas dois levantamentos oficiais sobre os teores desse nutriente em alimentos industrializados – os Informes Técnicos nº43/2010 e nº50/2012 (BRASIL, 2010c; BRASIL, 2012b). Os grupos de alimentos cujas análises estão descritas no Informe Técnico nº 43/2010 estão divididos em: (1) batatas fritas, batatas palhas e salgadinhos de milho; (2) refrigerantes; (3) hambúrgueres bovinos, de aves e misto; (4) requeijões; (5) salsichas; (6)

macarrões instantâneos e temperos para macarrão; (7) carnes de frango empanadas e (8) biscoitos de água e sal, cream cracker, polvilho e biscoitos salgados. Entre esses grupos, apenas os refrigerantes tiveram versões convencionais e de baixas calorias analisadas separadamente. A quantidade média de sódio em refrigerantes à base de cola foi de 54mg/L nas versões convencionais para 97mg/L nas versões de baixa caloria, apresentando um aumento de 80%. Em guaranás, a média dos teores de sódio variou de 81mg/L em bebidas convencionais a 147mg/L em bebidas de baixa caloria, o que equivale a aproximadamente 82% de aumento.

Já as análises descritas, no informe técnico n°50, foram referentes aos grupos: (1) batatas fritas e batata palha; (2) bebidas lácteas; (3) biscoitos cream cracker, de amido de milho, de polvilho e recheados; (4) farinha láctea; (5) hambúrguer bovino; (6) macarrão instantâneo; (7) maionese; (8) mortadelas; (9) pães de queijo; queijos; (10) refrigerantes e (11) salgadinhos. O único grupo de alimentos que teve a versão de baixa caloria analisada foi o de refrigerantes e, nesse grupo, apenas os guaranás IR tiveram o teor de sódio analisado. Os resultados do informe técnico n°50 demonstram que, em guaranás de baixa caloria, a média do teor de sódio foi inferior à descrita em 2010 (120mg/L); entretanto, o documento não apresentou os teores médios de sódio em guaranás convencionais para comparação.

Assim, foi observado que os documentos oficiais não contemplam todos os alimentos que apresentam sal e/ou aditivos alimentares contendo sódio em sua composição, não analisam a lista de ingredientes, não verificam associação entre o conteúdo de sódio declarado na informação nutricional e a ordem de componentes à base de sódio na lista de ingredientes, bem como não comparam os teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes com os de alimentos convencionais.

Recentemente, Felício et al. (2013), analisando a contribuição de queijos na ingestão diária de sódio pelos brasileiros, encontraram teores maiores do que 400 mg/100 g e identificaram que a contribuição média dos queijos na ingestão diária desse mineral é de 17,26%. Os autores consideraram o consumo de duas fatias de 30g de queijo por dia e a recomendação de consumo máximo de 2.000 mg de sódio diários. Contudo, os teores de sódio das versões isentas e reduzidas em gorduras e/ou açúcares não foram comparados com os da versão convencional.

Como parte do mesmo projeto de “Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos industrializados”, ao qual pertence o presente estudo, Martins (2012), analisando rótulos de 1.368

alimentos industrializados comercializados no Brasil, encontrou que 59,6% deles apresentavam teores de sódio acima de 600 mg/100g; a autora, no entanto, não diferenciou alimentos convencionais de isentos ou reduzidos em nutrientes.

Em estudo sobre o quão frequentemente o *marketing* nutricional<sup>3</sup> é utilizado em rótulos de alimentos com alto teor de gordura saturada, sódio e açúcar, Colby et al. (2010) analisaram os rótulos de 56.900 alimentos embalados comercializados em seis supermercados de uma cidade norte-americana. Os autores observaram que 10,7% dos produtos que apresentavam 20,0% ou mais de sódio em sua composição utilizavam alegações de isenção ou redução de gorduras, e 8,3% de isenção ou redução de gorduras trans.

Os poucos estudos localizados demonstram que os alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes podem apresentar teores de sódio superiores aos dos convencionais. A próxima subseção apresenta algumas pesquisas que abordam os principais motivos que levam os consumidores a optar por alimentos isentos ou reduzidos e nutrientes.

### 2.3 O CONSUMO DE ALIMENTOS ISENTOS OU REDUZIDOS EM NUTRIENTES

Alguns estudos brasileiros mostram que, buscando opções de alimentação saudável, os consumidores muitas vezes optam por alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (OLIVEIRA et al., 2005; HALL, 2006; ANDRETTA et al., 2010; SOUZA et al., 2011). Andretta et al. (2010), realizando estudo sobre o nível de conhecimento sobre alimentos *diet* e *light* dos consumidores de uma cidade do Paraná, observaram que 53% dos participantes afirmaram consumir esses alimentos com o intuito de perder peso.

De acordo com Hara (2003), em pesquisa sobre o perfil do consumidor de alimentos *diet* e *light* da cidade de Campinas, no estado de São Paulo, o principal motivo pelo qual 30% dos entrevistados consomem esses alimentos é a manutenção da forma física. A estética também motivou o consumo de alimentos *light* de cerca de 20% dos

---

<sup>3</sup>*Marketing* nutricional, segundo Colby et al. (2010), pode ser definido como qualquer estratégia de publicidade de alimentos ou bebidas que utilize, além das informações básicas, informações de saúde ou nutrição, incluindo as alegações nutricionais nos rótulos de alimentos.

entrevistados no estudo de Oliveira et al. (2005), realizado na mesma cidade.

Vale ressaltar que a utilização de alimentos *diet* e *light* visando à perda de peso não é restrita aos indivíduos com excesso de peso. Em adolescentes eutróficos de 10 a 16 anos de escolas privadas, Meira et al. (2010) encontraram frequência de utilização de alimentos *diet* e *light* de 44% no sexo masculino e 64% no sexo feminino em João Pessoa, Paraíba. Em estudo similar Novaes, Franceschini e Priore (2004) constataram que 88% de adolescentes eutróficos de uma escola privada em Viçosa, Minas Gerais, consumiam alimentos *diet* e *light*. Santos e Miquelanti (2009) discutem que esse comportamento pode refletir a preocupação com a imagem corporal.

Branco, Hilário e Cintra (2006), em estudo sobre a relação entre o consumo de alimentos *diet* e *light* e a condição nutricional, a percepção e a satisfação com a imagem corporal de adolescentes entre 14 e 19 anos da cidade de São Paulo, encontraram que a insatisfação gerada pela distorção da autopercepção da imagem corporal repercute sobre os hábitos alimentares, o que inclui aumento do consumo de alimentos *diet* e *light*.

Markey e Markey (2005) corroboram essa ideia quando discutem que indivíduos insatisfeitos com sua imagem corporal tendem a apresentar comportamentos alimentares associados ao risco de desenvolvimento de transtornos alimentares (TA). Nessas situações, as escolhas alimentares se alteram em razão do medo de engordar ou da dificuldade de avaliar e lidar com emoções como frustração, ansiedade, euforia e medo, e recaem muitas vezes em dietas restritivas com preferência por alimentos de baixo teor calórico, entre os quais os *diet* e *light* (ALVARENGA; DUNKER, 2004; KLEIN et al., 2006; ALVARENGA; SCAGLIUSI; PHILIPPI, 2011). A redução ou mesmo a proibição do consumo desses alimentos está relacionada a melhores prognósticos na anorexia nervosa (AN) (SCHEBENDACH et al., 2008).

Nesse contexto, esclarecimentos sobre o uso de alimentos *diet* e *light* fazem parte dos protocolos utilizados nos tratamentos de TA do grupo de Nutrição do Programa de Transtornos Alimentares (Ambulim), do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IPq-HCFMUSP) (ALVARENGA; SCAGLIUSI; PHILIPPI, 2011). Comparando o perfil de consumo de alimentos *diet* e *light* entre pacientes do sexo feminino com mais de 18 anos em tratamento no Ambulim contra AN e bulimia nervosa (BN), Costa, Psciolaro e Alvarenga (2010) encontraram que a participação no tratamento multiprofissional provavelmente favoreceu a



diminuição do número de pacientes consumindo alimentos *diet* e *light* diária ou semanalmente.

Estudos indicam que o consumo de alimentos *diet* e *light* também está associado à prescrição médica. Aproximadamente 30% dos participantes da pesquisa de Oliveira et al. (2005) em Campinas, São Paulo, relataram consumir alimentos *diet* e cerca de 10% alimentos *light* em virtude de prescrição médica. Percentuais menores de consumo de alimentos *diet* e *light* pelo mesmo motivo, que variaram de 3,9% a 5%, foram encontrados por Hall (2006), em pesquisa realizada, no Brasil, e por Faria et al. (2007), em uma cidade mineira, e, ainda, por Hara (2003), em uma cidade paulista.

Considerando o problema de excesso de peso e de obesidade, bem como a motivação para a saúde, pesquisas de organizações ligadas à indústria de alimentos sugerem tendência de crescimento do setor de alimentos vistos como saudáveis no Brasil nos próximos anos, entre os quais os alimentos *diet* e *light* (BRASIL FOOD TRENDS, 2010). Essa tendência é reforçada quando analisados documentos, como a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (SBC, 2005), e as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2009), que incluem como recomendação alimentar complementar a possibilidade de utilização de alimentos *diet* e *light*.

Internacionalmente, guias alimentares, como o norte-americano *Dietary guidelines for americans 2010*, além de associações, como a *American Heart Association*, recomendam a ingestão de alimentos reduzidos em gorduras, calorias e carboidratos (USDA, 2010; AHA, 2012).

Contudo, alguns estudos demonstram efeitos adversos do consumo de refrigerantes dietéticos e do uso de edulcorantes como a sacarina sódica<sup>4</sup>, destacando a necessidade de cautela na utilização de alimentos industrializados isentos ou reduzidos em nutrientes. Goudable (2012) indica, em um dossiê temático (*thematic file*), que são necessários mais estudos prospectivos para avaliar a efetividade dos edulcorantes usados em alimentos industrializados destinados ao tratamento da obesidade, dentre os quais está a sacarina sódica. Ele afirma que, até o momento, nenhum estudo mostrou diminuição regular e estável de peso devido ao consumo de adoçantes artificiais.

---

<sup>4</sup>PEREIRA, 2013; GOUDABLE, 2012; FOWLER et al., 2008; GARDENER et al.; 2012; NETTLETON et al., 2009; LUTSEY; STEFFEN; STEVENS, 2008; DHRINGA et al., 2007

Fowler et al. (2008) analisaram a relação entre o consumo de bebidas artificialmente adoçadas e o ganho de peso em longo prazo, utilizando dados do *San Antonio Heart Study*. Foram medidos o peso, a altura e o consumo de refrigerantes adoçados artificialmente de 3.682 participantes nos anos de 1979 e 1988. Constatou-se aumento do IMC ou perdas menores de peso entre os consumidores de bebidas artificialmente adoçadas. Os autores questionam se o uso de adoçantes artificiais não estaria contribuindo para a epidemia de obesidade em vez de combatê-la.

Polivy (1996), avaliando as consequências psicológicas da restrição alimentar, reforça a hipótese de Goudable (2012) e de Fowler et al. (2008) quando discute que a ênfase na dieta pode contribuir para o aumento do excesso de peso. Segundo o autor, dietas restritivas, sejam elas involuntárias ou voluntárias, em busca de saúde, aparência e bem-estar, podem gerar tendência à ingestão alimentar excessiva ou compulsiva que dificultaria a perda de peso.

Gardener et al. (2012) analisaram o consumo de refrigerantes e sua associação com doenças cardiovasculares com base nos dados de 2.564 participantes acompanhados, em média, por dez anos em um estudo de coorte norte-americano (*Northern Manhattan Study - NOMAS*). Os autores sugerem a existência de associação entre o consumo diário de refrigerantes *diet* e o aumento do risco de eventos vasculares. A associação persistiu mesmo após ajuste para síndrome metabólica, doença vascular periférica, doença cardíaca, hipertensão e hipercolesterolemia. Entretanto, não foi observada associação de eventos vasculares com o consumo de refrigerantes convencionais.

Avaliando a existência de associação entre o consumo de refrigerantes *diet* e o risco de incidência de síndrome metabólica e Diabetes tipo 2, Nettleton et al. (2009) utilizaram dados do *Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis* (MESA), estudo de coorte realizado nos Estados Unidos da América. Participantes com consumo diário de refrigerante dietético apresentaram risco 36% maior de síndrome metabólica e 56% maior de diabetes tipo 2 do que participantes que não consumiam o produto. O consumo de refrigerante *diet* também foi associado aos seguintes componentes da síndrome metabólica: aumento da circunferência da cintura ( $\geq 102$  cm em homens e  $\geq 88$  cm em mulheres) e glicose de jejum elevada ( $\geq 100$  mg/dL).

Lutsey, Steffen e Stevens (2008), com o objetivo de avaliar a relação entre ingestão dietética e risco de desenvolvimento de síndrome metabólica, utilizaram dados da coorte norte-americana *Atherosclerosis Risk in Communities* (ARIC), cujos participantes foram acompanhados

por nove anos. O consumo de refrigerante *diet* foi positivamente associado à incidência de síndrome metabólica.

Utilizando dados do *Framingham Heart Study*, do período de 1998 a 2001, Dhringa et al. (2007) avaliaram se o risco de síndrome metabólica variou com base no consumo de refrigerantes convencionais *versus* refrigerantes *diet*. O estudo resultou em maior incidência de síndrome metabólica em participantes que relataram consumir diariamente refrigerantes, independentemente de serem do tipo convencional ou *diet*.

Em adição, Chandon (2012) discute como alegações nutricionais e de saúde nos rótulos podem alterar a percepção dos indivíduos com relação aos alimentos. Segundo Wansink e Chandon (2006), a presença de alegações de redução de gorduras leva os consumidores, especialmente os com sobrepeso, a ingerir maior quantidade de alimentos e superestimar o tamanho ideal de uma porção. Outros estudos observaram que a presença de alegações de redução de gorduras pode reduzir a percepção dos consumidores quanto ao teor de outros nutrientes que, em excesso, podem ser nocivos, como o sódio, por exemplo (KELLER et al., 1997; ANDREWS; NETEMEYER; BURTON, 1998).

Assim, considerando que os consumidores associam alimentos industrializados isentos ou reduzidos em nutrientes à saúde; a utilização de sal e de aditivos alimentares à base de sódio como substitutos de ingredientes nesses alimentos; a escassez de estudos acerca dos teores de sódio em alimentos isentos ou reduzido sem nutrientes e a ausência de análises sistemáticas e abrangentes do conteúdo de sódio pelos órgãos responsáveis, justifica-se a realização de uma pesquisa do tipo censo comparando os teores de sódio declarados nos rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil, em suas versões convencionais e com alegações de isenção ou redução de nutrientes.



## CAPÍTULO 3 MÉTODO

O capítulo 3 apresenta o método da dissertação. Neste tópico, o estudo é caracterizado e são definidos os termos relevantes que facilitam sua compreensão. Em seguida, ilustram-se as etapas da pesquisa. Também são descritos os critérios para a seleção do local de estudo e dos alimentos a serem analisados. Por fim, descreve-se o instrumento de coleta dos teores de sódio e os processos de tratamento e análise dos dados.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo descritivo e transversal. De acordo com Bonita, Beaglehole e Kjellström (2010), estudos observacionais caracterizam-se pela ausência de intervenção por parte do pesquisador.

Estudos observacionais consistem na medição de fenômenos, sem haver intervenção do investigador. Os estudos transversais medem a prevalência de um fenômeno, com coleta de informações sobre exposição e efeito ao mesmo tempo. Quanto à natureza, os estudos descritivos caracterizam a ocorrência do fenômeno com base em dados coletados, sendo o primeiro passo da pesquisa. Já o estudo analítico aborda, com maior profundidade, as relações entre o fenômeno estudado e suas variáveis (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTRÖM, 2010).

No que concerne à tipologia da pesquisa relativamente ao procedimento, o presente estudo caracteriza-se como um censo, pois incluiu todos os alimentos industrializados comercializados pelo supermercado no momento da coleta de dados.

De acordo com Murteira e Black (1983), a noção fundamental da Estatística é a de população, também chamada de universo. Segundo os autores, tais termos designam uma coleção de objetos com características comuns. Como exemplos, citam-se uma população de empresas de alimentação, uma população de trabalhadores de uma empresa, um universo de salários pagos em unidades de alimentação e nutrição, um universo de alimentos industrializados comercializados em um supermercado, entre outros.

Murteira e Black (1983) afirmam que, para se conhecer de forma completa um universo, todos os seus elementos devem ser analisados (universo finito) e, segundo Raupp e Beuren (2003), quando

se faz um levantamento das informações de todos os integrantes do universo pesquisado, tem-se um censo.

### 3.2 DEFINIÇÃO DE TERMOS RELEVANTES PARA A PESQUISA

Os principais termos usados nesta pesquisa são descritos em ordem alfabética objetivando auxiliar na compreensão do estudo.

**Aditivo alimentar:** Qualquer substância adicionada intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, que sozinha não é normalmente consumida como alimento nem usada tipicamente como um ingrediente para comida, podendo ou não ter valor nutricional. Sua adição tem propósito tecnológico, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento. Isso implicará direta ou indiretamente fazer com que o próprio aditivo ou seus produtos tornem-se componentes do alimento (BRASIL, 200; WHO/FAO, 2007).

**Alegação de saúde:** Afirmações que relacionam um alimento, um componente alimentício ou um nutriente a um estado desejado de saúde. Fornecem informações aos consumidores sobre as vantagens nutricionais e os benefícios à saúde de determinados alimentos ou nutrientes. Podem ser alegações de funções nutricionais, de outras funções, de redução do risco de doenças e de prevenção de doenças (WHO, 2004b).

**Alegação nutricional:** Afirmção que descreve a presença, ausência, ou o nível de um nutriente em um alimento industrializado. É uma sugestão de que um alimento tem determinadas propriedades nutricionais as quais podem se referir, entre outras características, ao valor energético, ao conteúdo de proteína, gordura e carboidratos, vitaminas e minerais. São frequentemente encontradas alegações de conteúdo de nutriente (por exemplo, 'baixo em gordura'); ou alegações comparativas de nutriente (por exemplo, 'reduzido em gordura', 'menos gordura que... ') (WHO, 2004b).

**Alimento:** Toda substância ingerida no estado natural, semielaborada ou elaborada, destinada ao consumo humano, sendo

incluídas as bebidas e qualquer outra substância utilizada em sua elaboração, preparo ou tratamento; excluídos os cosméticos, o tabaco e as substâncias utilizadas unicamente como medicamentos (BRASIL, 2010a).

**Alimentos industrializados:** Produtos alimentícios obtidos do processamento tecnológico de matéria-prima alimentar ou de alimento *in natura*, adicionados ou não de outras substâncias permitidas (DECS, 2011).

**Cloreto de sódio:** Conhecido usualmente como sal de cozinha ou sal de adição. Consiste em um sal de sódio usualmente utilizado para temperar comida. Desempenha papel biológico importante na manutenção da tensão osmótica do sangue e tecidos (DeCS, 2011).

**Consumidor de alimentos:** Pessoas físicas que adquirem alimentos para satisfazer suas necessidades alimentares e nutricionais (BRASIL, 2003b).

**Informação alimentar:** Informações a respeito dos ingredientes que compõem alimentos ou preparações (OLIVEIRA, 2008).

**Informação nutricional:** Informações sobre o valor energético e a quantidade de nutrientes de um alimento (WHO/FAO, 2007).

**Informação nutricional complementar:** Sugestão de que um alimento tem determinadas propriedades nutricionais incluindo, mas não se limitando, ao valor energético, ao conteúdo de proteína, gordura e carboidratos, bem como ao conteúdo de vitaminas e minerais (WHO/FAO, 2007).

**Ingrediente:** É toda substância, incluídos os aditivos alimentares, empregada na fabricação ou preparo de alimentos, e que está presente no produto final em sua forma original ou modificada (BRASIL, 2002).

**Lista de ingredientes:** Lista que informa os ingredientes que compõem o produto alimentício ou o alimento industrializado (BRASIL, 2008).

**Porção:** Quantidade média de cada tipo de alimento que deveria ser consumida em cada ocasião de consumo por pessoas saudas e maiores de três anos, para obter uma dieta saudável (BRASIL, 2003a).

**Produto alimentício ou Alimento *Diet*:** São os alimentos especialmente formulados para grupos da população que apresentam condições fisiológicas e metabólicas específicas. Apresentam na sua composição quantidades especificadas de algum nutriente ou energia, redução de nutrientes ou são totalmente isentos de algum ingrediente (BRASIL, 1998b).

**Produto alimentício ou Alimento *Light*:** Apresentam redução de pelo menos 25% na quantidade de algum nutriente ou do valor energético quando comparados a um alimento convencional. Os produtos que obedecem ao critério “baixo” da Portaria nº27 do MS também podem receber a alegação *light* (BRASIL, 1998a).

**Produto alimentício ou Alimento Isento ou Reduzido:** Apresentam alegações de isenção ou redução de calorias, açúcares, gorduras e/ou outros nutrientes, cujos teores obedecem aos critérios “baixo”, “reduzido”, “não contém” e “sem adição de” das Portarias nº27 e nº 54 do MS (BRASIL, 1998a; BRASIL, 2012).

**Rotulagem nutricional:** Descrição contida no rótulo, destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento. A rotulagem nutricional compreende a declaração de valor energético e nutriente, e a declaração de propriedades nutricionais (BRASIL, 2003b).

**Rótulo:** É toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica escrita, impressa, estampada, gravada, em relevo ou litografada, ou colocada sobre a embalagem do alimento (BRASIL, 1998d).

**Rótulo de alimentos:** É a etiqueta, escrita ou impressa, presente na embalagem do alimento, contendo informações sobre ele (WHO/FAO, 2007).



**Sal de cozinha:** Cloreto de sódio, cristalino, branco, utilizado na alimentação (SI, 2012).

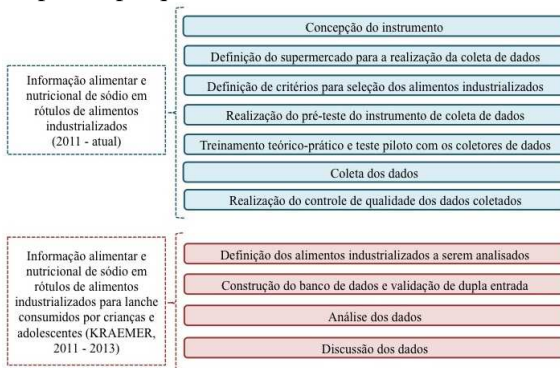
**Sódio:** Elemento metálico alcalino mole, branco-prata de símbolo Na, número atômico 11, peso atômico 22,990 e densidade 0,971. O sódio fornece o principal cátion dos líquidos extracelulares do corpo (DECS, 2011).

**Supermercado:** Local com área de venda de 300 a 5.000 metros quadrados e que oferte uma grande variedade de produtos de diferentes marcas, particularmente gêneros alimentícios, bebidas, artigos de limpeza e perfumaria popular. Os alimentos industrializados devem estar dispostos de forma departamentalizada, permitindo que o consumidor, sem auxílio do vendedor, adquira os produtos acondicionados em gôndolas e balcões, e possa realizar o pagamento diretamente no caixa – tipo definido como autosserviço (BRASIL, 1995; IBGE, 2012).

### 3.3 ETAPAS DA PESQUISA

A fim de alcançar os objetivos definidos, foram realizadas as etapas descritas na Figura 5. As sete primeiras etapas foram realizadas conjuntamente, como parte do projeto “Rotulagem Nutricional de Sódio”, que envolveu, além do presente estudo, duas dissertações de mestrado (MARTINS, 2012; KRAEMER, 2013).

Figura 5 – Etapas da pesquisa



Fonte: KRAEMER, 2013

### 3.4 MODELO DE ANÁLISE

De acordo com Quivy e Campenhoudt (2008), o modelo de análise pode ser definido como um prolongamento natural da abordagem teórica que permite efetuar o trabalho de observação e análise. Nesta etapa, são identificadas as variáveis e indicadores que comporão o quadro de análise que representará os conceitos e hipóteses organizados de maneira lógica.

#### 3.4.1 Definição das variáveis e seus indicadores

As variáveis da pesquisa são apresentadas com base em modelo proposto por Proença (1996), a partir de Quivy e Campenhoudt (1992), contemplando suas definições e indicadores.

O primeiro conjunto de variáveis compreende a identificação dos alimentos industrializados e são apresentadas no Quadro 12. Destaca-se que os Grupos e Subgrupos de alimentos industrializados foram definidos com base na RDC nº 359/2003 do MS (BRASIL, 2003a), que classificam como: Grupo 1 – Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos e seus derivados. Grupo 2 – Verduras, hortaliças e conservas vegetais. Grupo 3 – Frutas, sucos, néctar e refrescos de frutas. Grupo 4 – Leite e derivados. Grupo 5 – Carnes e ovos. Grupo 6 – Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. Grupo 7 – Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos

e gorduras. Grupo 8 – Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados.

O nome comercial, o sabor e a marca são variáveis que identificam os alimentos industrializados. As variáveis ‘classificação do produto’ e ‘alegação nutricional’ permitirão selecioná-los em convencionais ou isentos ou reduzidos em nutrientes, o que inclui a presença das alegações *diet* e *light*.

Quadro 12 –Variáveis de identificação dos alimentos industrializados e seus indicadores

| Variável                                    | Definição  | Categorias/Indicadores  | Tipo de variável              |
|---|--|---|-------------------------------|
| <b>Grupo do alimento industrializado</b>    | Grupo ao qual o alimento industrializado pertence    | Grupos I, II, III, IV, V, VI, VII ou VIII, de acordo com RDC 359/2003 (BRASIL, 2003a) | Categórica Politômica Nominal |
| <b>Subgrupo do alimento industrializado</b> | Subgrupo ao qual o alimento industrializado pertence | Biscoitos salgados, biscoitos doces, achocolatados, etc.                              | Categórica Politômica Nominal |
| <b>Nome comercial</b>                       | Identificação do alimento industrializado            | Descrição do alimento industrializado conforme especificado no rótulo                 | Categórica Politômica Nominal |
| <b>Sabor</b>                                | Sabor do alimento industrializado                    | Sabor descrito na rotulagem   | Categórica Politômica Nominal |
| <b>Marca</b>                                | Identificação do fabricante                          | Nome do fabricante  | Categórica Politômica Nominal |
| <b>Classificação do Produto</b>             | Utilização dos termos <i>diet</i> e <i>light</i>     | <i>Diet</i> ; convencional <i>Light</i> ;   | Categórica Politômica Nominal |
| <b>Alegação Nutricional</b>                 | Alegação nutricional no rótulo                       | Redução/livre de gorduras, açúcar, sal/sódio  | Categórica Politômica Nominal |

Fonte: A autora (2013)

O segundo conjunto de variáveis coletadas foi referente à informação nutricional de sódio na rotulagem e são descritas no Quadro

13. Identificou-se a presença ou ausência da informação sobre o sódio nos rótulos, o peso, o valor energético e o teor de sódio contido na porção declarada dos alimentos industrializados.

Quadro 13 – Variáveis de identificação da informação alimentar e nutricional de sódio nos rótulos e seus indicadores

| <b>Variável</b>  | <b>Definição</b>   | <b>Categorias/Indicadores</b>  | <b>Tipo de variável</b>       |
|--|--|--|-------------------------------|
| <b>Sódio na informação nutricional</b>                                   | Informação nutricional de sódio na rotulagem   | Ausência ou presença na rotulagem nutricional  | Catégorica Dicotômica         |
| <b>Peso da porção</b>  | Peso da porção declarada no rótulo   | Quantidade do produto por porção (g ou ml)   | Numérica contínua             |
| <b>Valor energético</b>  | Valor energético obtido com o consumo de uma porção declarado no rótulo                              | Quantidade de energia por porção (kcal)  | Numérica contínua             |
| <b>Teor de sódio</b>   | Informação nutricional de sódio em mg por porção declarada no rótulo                                 | Quantidade do nutriente por porção em miligramas (mg)  | Numérica contínua             |
| <b>Número de aditivos contendo sódio na lista de ingredientes</b>        | Quantidade de aditivos contendo sódio presentes na lista de ingredientes do alimento industrializado | Número de aditivos contendo sódio presentes no alimento, de acordo com lista elaborada para identificação (Apêndice A) | Numérica discreta             |
| <b>Nome de aditivo alimentar contendo sódio na lista de ingredientes</b> | Aditivo alimentar contendo sódio citado na lista de ingredientes                                     | Nome do componente citado Exemplo: glutamato monossódico   | Catégorica politômica nominal |
| <b>Ordem de citação do sal na lista de ingredientes</b>                  | Ordem em que o sal é citado na lista de ingredientes dos rótulos dos alimentos                       | Número Ordinal   | Catégorica politômica ordinal |

Fonte: A autora (2013)

As variáveis referentes à utilização do sal e de aditivos alimentares contendo sódio foram coletadas observando-se a lista de ingredientes dos alimentos. Os aditivos alimentares contendo sódio no nome foram identificados em uma lista elaborada pela junção dos 37 aditivos contendo sódio presentes na Lista Geral Harmonizada de Aditivos (LGHA) do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) (Apêndice B) (BRASIL, 2006), com os 26 aditivos contendo sódio permitidos para uso segundo as BPF (Apêndice C) (BRASIL, 2010b). A lista foi organizada com auxílio e supervisão de profissional da área de Química.

Foram também identificados: o número de aditivos contendo sódio que eram utilizados na elaboração dos alimentos industrializados; os nomes desses aditivos alimentares e a posição da primeira citação do sal na lista de ingredientes, considerando que os ingredientes são listados em ordem decrescente de utilização. Assim, se a primeira citação do sal estivesse presente nas primeiras posições da lista de ingredientes, provavelmente isso indicaria que o sal estaria sendo usado em maiores proporções que os demais ingredientes.

### 3.5 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

A seleção do local de estudo foi intencional e considerou os seguintes critérios: ser um estabelecimento de uma grande rede de supermercados de Santa Catarina e ter uma filial localizada na cidade de Florianópolis, SC.

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. Os alimentos industrializados devem estar disponibilizados em gôndolas e balcões, de forma departamentalizada, possibilitando ao consumidor a aquisição sem auxílio de vendedor, pagando pelas compras diretamente em caixas, caracterizando o autoatendimento (BRASIL, 1995; IBGE, 2012).

Com base nos critérios preestabelecidos, o estudo foi realizado em um supermercado pertencente a uma das dez maiores redes de supermercados do Brasil (ABRAS, 2012), com 24 lojas na região sul do país, estando seis delas localizadas em Florianópolis, SC. A referida rede comercializa produtos similares aos oferecidos por outras grandes

redes de supermercado do país. A realização da pesquisa no supermercado em questão ocorreu mediante consentimento prévio dos gestores do estabelecimento (Apêndice D).

### 3.6 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DOS ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS PARA A COLETA

A presente pesquisa faz parte de um amplo projeto intitulado “Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos industrializados”, que realizou um censo sobre a informação alimentar e nutricional de sódio apresentada nos rótulos dos alimentos disponíveis à venda no local de estudo. Foram incluídos todos os alimentos com adição de sódio na sua lista de ingredientes e para os quais a legislação brasileira sobre rotulagem nutricional é aplicável, considerando a RDC n° 360/2003 do MS (BRASIL, 2003b). Alimentos que não apresentavam ingredientes com adição de sódio somente foram incluídos na coleta de dados quando outros produtos com características similares continham esse tipo de ingrediente, com a finalidade de avaliar a variabilidade total de conteúdo do nutriente em questão para cada tipo de produto específico. Variações de um mesmo tipo de alimentos foram coletadas e classificadas como novos alimentos.

Não foram incluídos na pesquisa os alimentos industrializados de panificação produzidos, embalados e rotulados pelo supermercado, já que não é obrigatória a rotulagem nutricional desse tipo de alimento (BRASIL, 2003b). Também não foram incluídos os alimentos produzidos por outras empresas, porém fracionados, embalados e rotulados pelo supermercado. Essa exclusão justifica-se pelo fato de não ser possível a verificação da fidedignidade da rotulagem elaborada pelo supermercado diante da rotulagem apresentada pela empresa fabricante do produto, o que poderia comprometer a análise dos dados.

### 3.7 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 E, contemplou as informações sobre o alimento (grupo e subgrupo do alimento conforme RDC nº 359/2003 do MS, produto, nome comercial, sabor, marca/fabricante, país de origem, peso total e preço), a informação alimentar (citação e ordem de citação de alimento com adição de sódio – sal na lista de ingredientes, ingredientes compostos e aditivos alimentares com sódio citados na lista de ingredientes), assim como a informação nutricional de sódio nos rótulos (presença do item sódio na informação nutricional, peso da porção do alimento em gramas, medida caseira, quantidade de sódio em mg por porção, valor calórico, alegações nutricionais e alegações para crianças).

Antes da coleta de dados, foi realizado o pré-teste do instrumento, para que pudessem ser corrigidos os eventuais erros de formulação. O pré-teste ocorreu em um dia do mês de outubro de 2011, em um supermercado de Florianópolis, SC, pertencente a uma rede de supermercados distinta daquela onde foi realizada a coleta de dados. Foram coletadas informações de quinze alimentos classificados dentro dos grupos da RDC nº 359/2003 do MS (BRASIL, 2003a). Participaram do pré-teste as três pesquisadoras responsáveis pela concepção do instrumento e pela coleta de dados da pesquisa.

Foi realizado o treinamento teórico-prático e o teste piloto do instrumento com os coletores de dados. O treinamento abordou a técnica para coleta de dados, ou seja, o registro das informações no instrumento. Nessa etapa, foi possível a explanação sobre a análise do rótulo dos alimentos e o esclarecimento de possíveis dúvidas sobre as informações que seriam coletadas. Após o treinamento, foi realizado o teste piloto do instrumento. O teste consistiu no preenchimento, de forma individual e sem auxílio, do instrumento de coleta de dados com base nas informações contidas em rótulos de cinco alimentos disponibilizados aos coletores de dados. Após o preenchimento, houve a conferência das anotações por parte das pesquisadoras responsáveis.

A coleta de dados ocorreu de outubro a dezembro de 2011, sendo realizada por mestrandas e acadêmicas do curso de nutrição previamente treinadas. Na coleta, foram utilizadas canetas esferográficas e pranchetas para fixação dos formulários, que serviram de apoio para transcrição das informações dos rótulos. Como material de apoio também foi utilizada uma lista composta pelos aditivos alimentares com sódio citados na RDC nº 45/2010 do MS (BRASIL, 2010b) e na Lista

Geral Harmonizada no Mercosul de Aditivos Alimentares e suas Classes Funcionais (BRASIL, 2006) (Apêndice A). A lista de aditivos continha o código de cada aditivo alimentar, para fim de preenchimento no instrumento, os nomes dos aditivos e o respectivo *International Numbering System*, ou seja, o número de identificação internacional do aditivo, mais conhecido pela abreviação INS.

No que se refere às informações nutricionais complementares, a legislação vigente no momento da coleta era a Portaria nº 27 do MS, de 1998 (BRASIL, 1998a). Assim, alimentos que apresentavam alegação *light* incluíam aqueles com declaração absoluta de nutrientes.

Depois da coleta de dados, foi realizado o controle de qualidade das informações coletadas pelas pesquisadoras responsáveis. No controle de qualidade, averiguou-se o preenchimento de três das doze informações do instrumento relevantes para o presente projeto de pesquisa (conteúdo de sódio em miligramas por porção, presença de alegação nutricional *light* e posição da 1ª citação do sal – na lista de ingredientes), em 29 alimentos que fizeram parte desta pesquisa. As informações coletadas no controle de qualidade foram confrontadas com as informações colhidas durante a coleta de dados, com utilização do teste de Bland-Altman para verificação da concordância entre variáveis contínuas e do teste Kappa para variáveis dicotômicas.

### 3.8 TRATAMENTO DOS DADOS

Para este estudo, foram selecionados os alimentos industrializados com alegação nutricional *diet*, *light*, de isenção, baixo ou reduzido teor de gorduras e/ou açúcares, e os alimentos similares convencionais.

Os alimentos com isenção ou redução de nutrientes, incluindo aqueles com alegações *diet* e *light*, foram reunidos em único grupo denominado IR. Foram considerados como similares convencionais os alimentos que pertenciam ao mesmo subgrupo alimentar, de acordo com a RDC nº 359/2003 do MS (BRASIL, 2003a), e que não apresentavam alegações nutricionais de isenção ou redução de nutrientes.

Os alimentos industrializados *diet* ou *light* em sódio, bem como aqueles com teores baixos, reduzidos, livres e sem adição de sódio, não participaram das análises, considerando que já apresentavam diferença desse nutriente em relação aos alimentos similares convencionais, podendo resultar em viés estatístico.



Os alimentos que não apresentavam peso da porção e/ou informação nutricional sobre o sódio também não participaram das análises pela impossibilidade de calcular o teor de sódio por 100 g ou 100 ml de produto. Os alimentos que apresentavam apenas uma das versões, fosse IR ou Convencional, não foram analisados por não possuírem alimento similar para comparação.

Os alimentos foram divididos conforme grupos e subgrupos da RDC nº 359/2003 (BRASIL, 2003a), como descrito no Quadro 14.

Quadro 14 – Grupos e subgrupos de alimentos incluídos na pesquisa, conforme RDC nº 359/2003 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Grupo</b>  | <b>Subgrupo</b>  | <b>Exemplos de Alimentos</b>                  |
|---|--|---|
| <b>1 – Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, e seus derivados</b> | Barras de cereais com até 10% de gordura                     | Barras de cereais                             |
|   | Batata e mandioca pré-frita congelada                        | Batata frita                                  |
|   |  | Purê de batata temperado, moldado e pré-frito |
|   | Biscoitos salgados, integrais e grissines                    | Biscoito integral                             |
|   |  | Biscoito salgado com e sem recheio            |
|   |  | Grissines                                     |
|   | Bolos, todos os tipos sem recheio                            | Bolo sem recheio                              |
|   | Cereais matinais   | Cereais matinais                              |
|   |  | Granola                                       |
|   | Farofa pronta  | Farinha temperada                             |
|   | Massa alimentícia seca                                       | Macarrão instantâneo com ou sem tempero       |
|   |  | Mistura para macarrão                         |
|   |  | Massa alimentícia mista                       |
|   |  | Massa para lasanha                            |
| Massas para pizzas  | Massa para pizza   |   |
| Massa fresca com e sem recheio  | Massa com recheio (concha), massa sem recheio (nhoque), etc. |   |
| Pipoca  | Pipoca   |   |
| Preparações à base de soja do tipo: milanesa, almôndegas e hambúrguer                           | Hambúrguer vegetal   |   |
| Pão de batata, pão de queijo e outros resfriados e congelados sem recheio, chipa paraguaia      | Pão de queijo sem recheio                                    |   |

(Continua)

Quadro 14 – Grupos e subgrupos de alimentos incluídos na pesquisa, conforme RDC n° 359/2003 do Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Grupo</b>  | <b>Subgrupo</b>  | <b>Exemplos de Alimentos</b>     |
|---|--|----------------------------------|
| <b>1 – Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, e seus derivados</b> | Torradas   | Torradas<br>Croutons             |
|   | Pães embalados fatiados ou não, c/ ou s/ recheio   | Pão de forma                     |
|   |  | Pão de alho                      |
|   | Pós para preparar flans e sobremesas   | Manjar                           |
|   |  | Flan                             |
|   |  | Pudim                            |
|   | Pós para preparar bolos e tortas   | Mistura para bolo                |
|   | Pré-mistura para preparar chipa paraguaia e mbeyu e outros pães  | Mistura para pão                 |
| Farinha de cereais e tubérculos, todos os tipos   | Pós para vitamina/shake  |                                  |
| <b>2 – Verduras, hortaliças e conservas vegetais</b>  | Molho de tomate ou à base de tomate e outros vegetais  | Molho de tomate/sugo             |
|   | Vegetais em conserva (alcachofra, aspargo, cogumelos, pimentão, pepino e palmito), em salmoura, vinagre e azeite | Pepino                           |
| <b>3 – Frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas</b>  | Suco, néctar e bebidas de frutas   | Suco de fruta                    |
|   |  | Água de coco                     |
|   | Fruta em conserva, incluindo salada de frutas  | Pêssego em calda                 |
|   | Leite evaporado  | Leite em pó desnatado e integral |
|   | Bebida láctea  | Bebida láctea                    |
|   |  | Bebida láctea/iogurte            |
|   | Leite fermentado e Iogurte   | Iogurte                          |
|   |  | Leite fermentado                 |
| Iogurte de soja   |  |                                  |
| Leites fluidos, todos os tipos  | Leite integral, desnatado e semidesnatado  |                                  |

(continua)

Quadro 14 – Grupos e subgrupos de alimentos incluídos na pesquisa, conforme RDC n° 359/2003 Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Grupo</b>   | <b>Subgrupo</b>  | <b>Alimentos</b>                     |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>3 – Frutas, sucos, néctares e refrescos de frutas</b> | Queijos<br>(Queijo cottage, ricota desnatado, queijo minas, requeijão desnatado e petit-suisse) + Outros queijos (ricota, semiduros, branco, requeijão, Queijo cremoso, fundidos e em pasta) | Produto à base de queijo processado  |
|  |  | Queijo Minas                         |
|  |  | Queijo tipo mussarela                |
|  |  | Queijo tipo prato                    |
|  |  | Queijo processado                    |
|  |  | Queijo ultrafiltrado frescal         |
|  |  | Ricota                               |
|  |  | Queijo cremoso                       |
|  |  | Requeijão                            |
|  | Queijo ralado  | Queijo ralado (fresco e desidratado) |
| Sobremesas lácteas                                       | Sobremesa láctea   |                                      |
| <b>5 – Carnes e ovos</b>                                 | Atum, sardinha, pescados, mariscos, outros peixes em conserva com ou sem molhos  | Atum em óleo comestível              |
|  |  | Atum ao natural (água e sal)         |
|  | Embutidos  | Mortadela                            |
|  | Hambúrguer à base de carne   | Hambúrguer                           |
|  | Almôndegas à base de carne   | Almôndegas                           |
|  | Preparações de carnes temperadas, defumadas, cozidas ou não  | Carne ao molho                       |
|  |  | Carne defumada                       |
|  | Preparações de carnes com farinhas ou empanadas  | Carne cozida e temperada/defumada    |
|  |  | Empanados à base de carne de ave     |
|  | Linguiça, salsichas, todos os tipos  | Linguiça                             |
| Linguiça tipo Blumenau                                   |  |                                      |
| Salsicha   |  |                                      |

(continua)

Quadro 14 – Grupos e subgrupos de alimentos incluídos na pesquisa, conforme RDC n° 359/2003 Ministério da Saúde do Brasil

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>6 – Óleos, gorduras e sementes oleaginosas</b>                                 | Maionese e molhos à base de maionese   | Molho cremoso tipo maionese                                   |
|   |  | Maionese  |
|   | Molhos para saladas à base de óleo (todos os tipos)  | Molho para salada à base de ervas/especiarias                 |
|   |  | Molho para salada à base de produtos lácteos (queijo/iogurte) |
|   |  | Molho para salada à base de ervas/especiarias                 |
|   | Sementes oleaginosas (misturadas, cortadas, picadas, inteiras)                             | Amendoim  |
|   | Creme de leite   | Creme de leite  |
|   | Coco ralado  | Coco ralado   |
| Manteiga, margarina e similares   | Creme vegetal/Margarina sem sal  |   |
|   | Margarina /Margarina com sal   |   |
| <b>7 – Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras</b> | Achocolatado em pó, pós com base de cacau, chocolate em pó e cacau em pó                   | Achocolatado  |
|   |  | Pó para café com leite e cappuccino                           |
|   | Confeitos de chocolate e drageados em geral  | Drageado  |
|   | Goma de mascar   | Goma de mascar  |
|   | Balas, pirulitos e pastilhas   | Bala  |
|   |  | Pirulito  |
|   | Bebidas não alcoólicas, carbonatadas ou não (chás, bebidas à base de soja e refrigerantes) | Refrigerante  |
|   |  | Água tônica   |
|   |  | Bebida de soja  |
|   |  | Energético  |
|   |  | Chá   |
|   |  | Iogurte de soja   |

(Continua)

Quadro 14 – Grupos e subgrupos de alimentos incluídos na pesquisa, conforme RDC n° 359/2003 Ministério da Saúde do Brasil

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| <b>7 – Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras</b> | Biscoitos doces, com ou sem recheio   | Biscoito doce com e sem recheio |
|   |   | Pão de mel                      |
|   |   | Waffer                          |
|   |   | Cookie                          |
|   | Bolos e similares com recheio e/ou cobertura  | Bolo com recheio                |
|   |   | Rocambolo                       |
|   | Chocolates, bombons e similares   | Chocolate                       |
|   |   | Bombom                          |
|   |   | Cobertura em barra              |
|   | Doces em pasta ou corte   | Doce em pasta                   |
|   |   | Doce de abóbora em pasta        |
|   |   | Doce de fruta em pasta          |
|   |   | Doce de leite em pasta          |
|   |   | Goiabada em pasta               |
|   |   | Doce em corte                   |
|   |   | Doce de leite em corte          |
|   |   | Goiabada em corte               |
|   | Geleia  | Geleia                          |
|   | Glucose de milho, mel, melado, cobertura de frutas, leite condensado e outros xaropes (cassis, groselha, framboesa, amora, guaraná, etc.) | Leite condensado                |
|   | Barras de cereais com mais de 10% de gorduras, torrões, pé de moleque e paçoca  | Paçoca e pé de moleque          |
| Panettone   | Panettone   |                                 |
| Pó para gelatina  | Gelatina  |                                 |
| Pó para preparo de refresco   | Pó para refresco  |                                 |
| <i>Snack</i> à base de cereais e farinhas p/ petisco                              | Salgadinho  |                                 |
|   | Batata palha  |                                 |
| Sorvetes de massa   | Sorvetes de massa   |                                 |
| Sorvetes individuais  | Picolés   |                                 |
| Polpa de fruta para sobremesa   | Açaí  |                                 |

(continua)

Quadro 14 – Grupos e subgrupos de alimentos incluídos na pesquisa, conforme RDC n° 359/2003 Ministério da Saúde do Brasil

| <b>Grupo</b>   | <b>Subgrupo</b>  | <b>Alimentos</b>   |
|--|--|--|
| <b>8 – Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados</b> | Caldo (carne, galinha, legumes, etc.) e pós para sopa, incluindo (bori-bori, pirá caldo, soyo) | Preparado para caldos em pó ou cubo  |
|  |  | Mistura para sopa  |
|  | Catchup e mostarda   | Ketchup  |
|  |  | Condimento preparado de mostarda   |
|  | Temperos completos   | Tempero para uso misto   |
|  |  | Tempero para arroz   |
|  |  | Tempero para feijão  |
|  | Molhos à base de produtos lácteos ou caldos  | Molho branco   |
|  |  | Molho pronto para carnes   |
|  | Pratos preparados prontos e semiprontos não incluídos em outros itens da tabela                | Pizza  |
|  |  | Salada   |
|  |  | Salgado de festa   |
|  |  | Massa ao molho   |
|  |  | Torta  |
|  |  | Preparações diversas (polenta, purê, panqueca, yakissoba, legumes, lentilha, grão de bico, medalhão vegetariano) |
| Lasanha  |  |  |
| Sanduíche de tortilha  |  |  |

Fonte: BRASIL, 2003a

(Conclusão)

A construção do banco de dados foi realizada no *software* Excel®, com digitação de dupla entrada dos dados coletados por digitadores distintos e validação ao fim do processo no *software* estatístico EpiData® versão 3.1 (EpiData Association, Odense, Denmark), para conferência de possíveis erros de digitação.

No *software* estatístico Stata® versão 11.0 (Stata Corp College Station, TX, USA), foi realizada a equivalência da quantidade de sódio em mg por porção para a quantidade de sódio em mg por 100 g, quando alimento sólido, ou 100 ml, quando alimento líquido.

### 3.9 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram descritos utilizando-se valor absoluto, mediana, e valores máximos e mínimos. Foram realizadas as análises referentes ao teor de sódio e a classificação dos alimentos em isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais; os aditivos contendo sódio mais usados; o número de aditivos contendo sódio e a posição da primeira citação do sal na lista de ingredientes.

Optou-se por realizar testes não paramétricos em virtude da distribuição assimétrica do teor de sódio para grande parte dos subgrupos de alimentos.

As análises realizadas com as informações coletadas dos rótulos dos alimentos industrializados estão descritas no Quadro 15.

Quadro 15 – Análises realizadas para informações coletadas dos rótulos dos alimentos incluídos na pesquisa

| <b>Dados</b>  | <b>Tipo de Análise</b>  | <b>Objetivos</b>  |
|---|---|---|
| Grupos e subgrupos de alimentos IR e convencionais          | <b>Estatística descritiva</b><br>Frequência absoluta e relativa nos grupos e subgrupos  | Identificar o número de alimentos IR e convencionais nos grupos e subgrupos analisados  |
| Posição da primeira citação do sal na lista de ingredientes | <b>Estatística descritiva</b><br>Frequência absoluta e relativa de alimentos que citavam o sal entre os três primeiros ingredientes e como primeiro ingrediente | Identificar a citação do sal entre os três primeiros ingredientes da lista e como o primeiro ingrediente da lista                         |
| Aditivos contendo sódio em alimentos IR e convencionais     | <b>Estatística descritiva</b><br>Frequência absoluta e relativa dos aditivos alimentares contendo sódio   | Identificar os três aditivos alimentares contendo sódio mais utilizados em alimentos IR e convencionais                                   |
| Conteúdo de sódio nos alimentos IR e convencionais          | <b>Estatística descritiva</b><br>Mediana e valor mínimo e máximo do conteúdo de sódio (mg/100g ou mg/100ml) e % da diferença de medianas                        | Identificar e descrever a quantidade de sódio presente na informação alimentar e nutricional dos rótulos dos alimentos IR e convencionais |

(continua)

Quadro 15 – Análises realizadas para informações coletadas dos rótulos dos alimentos incluídos na pesquisa

| <b>Dados</b>  | <b>Tipo de Análise</b>  | <b>Objetivos</b>  |
|---|---|---|
| <p>Conteúdo de sódio nos alimentos IR e convencionais</p> | <p><b>Estatística analítica</b><br/>Teste de Mann-Whitney</p> | <p>Verificar se existe diferença significativa entre as medianas dos teores de sódio em relação à '<b>classificação</b> dos alimentos' (IR ou convencional), conforme grupos e subgrupos de alimentos (BRASIL, 2003a)</p>   |
|   |   | <p>Verificar se existe diferença significativa entre as medianas dos teores de sódio em relação à '<b>classificação</b> dos alimentos' (IR ou convencional), conforme a <b>posição da primeira citação do sal</b> na lista de ingredientes (primeira posição; entre as três primeiras posições)</p> |
|   |   | <p>Verificar se existe diferença significativa entre as medianas dos teores de sódio em relação à '<b>classificação</b> dos alimentos' (IR ou convencional) conforme o <b>número de aditivos</b> utilizados ('1 a 3' ou '4 ou+')</p>  |
|   |   | <p>Verificar se existe diferença significativa entre as medianas dos teores de sódio em relação à '<b>classificação</b> dos alimentos' (IR ou convencional) quando utilizados os '<b>aditivos</b> alimentares contendo sódio' mais <b>frequentes</b></p>  |
| <p>Classificação dos alimentos em IR e convencionais</p>  | <p><b>Estatística analítica</b><br/>Teste de Qui-quadrado</p> | <p>Verificar se existe diferença na frequência de citação do <b>sal como primeiro ingrediente</b> da lista entre alimentos IR e Convencionais; ou como <b>um dos três primeiros ingredientes</b> da lista.</p>  |
|   |   | <p>Verificar se existe diferença na frequência de citação do <b>número de aditivos</b> ('1 a 3' ou '4ou+') entre alimentos IR e Convencionais</p>   |
|   |   | <p>Verificar se existe diferença na frequência de citação de cada um dos três <b>aditivos mais usados</b> entre alimentos IR e Convencionais</p>  |

Fonte: A autora (2013)



A existência de associação entre a ‘classificação dos alimentos industrializados’ em IR ou Convencionais e o ‘teor de sódio em 100 g ou 100 ml’ foi verificada por meio do teste de Mann-Whitney. Assim, pretendeu-se identificar se o fato de um alimento apresentar alegação IR determinaria teores de sódio mais elevados. Essa análise foi realizada com a totalidade dos dados e conforme:

- a) grupos e subgrupos de alimentos;
- b) a posição da primeira citação do sal (‘entre os três primeiros’ ingredientes ou como ‘primeiro ingrediente’);
- c) o número de aditivos usados (‘de um a três aditivos’ ou ‘quatro ou mais aditivos’) e
- d) a utilização de cada um dos três aditivos com sódio mais frequentemente utilizados.

O teste Qui-quadrado foi utilizado para analisar se havia diferença na frequência de citação de aditivos mais usados, do número de aditivos usados e do sal como primeiro ingrediente entre as versões IR e Convencional.

Em todas as análises, foi considerado como indicativo de significância um valor de  $p < 0,05$ . Os testes foram efetuados no software Stata® versão 11.0.



## **CAPÍTULO 4 ARTIGO ORIGINAL**

O artigo original aborda os resultados coletados nesta pesquisa com relação ao teor de sódio e à posição da primeira citação do sal na lista de ingredientes, comparando-se os alimentos industrializados comercializados no Brasil em suas versões convencionais e com alegações de isenção ou redução de nutrientes. Os dados referentes à utilização de aditivos alimentares contendo sódio não constam deste artigo original por encaminharem para uma discussão com foco diferenciado. Assim sendo, os resultados sobre aditivos contendo sódio em alimentos IR e Convencionais serão posteriormente explorados em outro artigo e encontram-se expostos no Apêndice F.



## 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

### RESUMO

**Objetivo:** comparar o teor de sódio declarado nos rótulos de alimentos industrializados isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e convencionais; bem como caracterizar a citação do sal na lista de ingredientes. **Delineamento:** estudo observacional, descritivo e transversal do tipo censo. **Sujeitos:** todos os alimentos industrializados aos quais se aplicava a lei que regulamenta a rotulagem de alimentos no Brasil, com adição de sal ou aditivos alimentares contendo sódio, à venda em um supermercado, nos meses de outubro e novembro de 2011. **Resultados:** Foram analisados 3.449 alimentos. A mediana do teor de sódio de alimentos IR foi 42,7% maior do que a de alimentos convencionais ( $p=0,007$ ). Em 22 subgrupos de alimentos (33,3%), houve diferença estatisticamente significativa no teor de sódio entre as versões analisadas; em quinze desses (68,2%), o teor de sódio foi maior na versão IR e, em sete (31,8%), o teor de sódio foi menor na versão IR. Entre os alimentos que citaram o sal como primeiro ingrediente (1,7%,  $n=57$ ), os alimentos IR apresentaram mediana de teor de sódio 4,9% maior que a dos convencionais ( $p=0,091$ ). Foram observadas variações de pelo menos duas vezes na oferta de sódio entre alimentos similares em 77,3% dos subgrupos IR e em 93,9% dos subgrupos convencionais. **Conclusão:** Os resultados revelaram que os alimentos IR apresentam teores de sódio mais elevados que os de alimentos convencionais. Esses dados são preocupantes considerando que o consumo excessivo de sódio tem sido considerado um problema de saúde pública. Assim, destaca-se a necessidade de revisão da formulação de alimentos IR visando à redução da oferta de sódio e à necessidade de cautela no consumo por indivíduos com hipertensão, obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares. A amplitude dos teores de sódio em alimentos similares demonstra que há espaço para diminuição dos teores de sódio mais elevados, uma vez que produtos com menores teores já são disponibilizados no mercado.

**Palavras-chave:** Sal. Alimento *diet* e *light*. Alegação de redução. Alegações de saúde. Rotulagem nutricional. Marketing nutricional.

## 1 INTRODUÇÃO

A elevação do consumo de alimentos industrializados além do estilo de vida moderno e sedentário são alguns dos fatores associados ao aumento das doenças crônicas não transmissíveis como diabetes, obesidade e hipertensão<sup>1,2,3</sup>.

No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 evidencia que houve aumento significativo do consumo de alimentos industrializados<sup>4</sup>. Tais alimentos caracterizam-se por elevadas quantidades de gorduras, de açúcares, de sal e de sódio em sua composição, além de apresentarem elevado valor energético<sup>5,6</sup>.

Evidências científicas demonstram que o aumento do consumo de alimentos industrializados reflete na elevação do consumo de sal e sódio em vários países do mundo<sup>7,8,9</sup>. Sarno et al. (2009)<sup>9</sup> constataram que no Brasil o sódio disponível para consumo é estimado em 4.500 mg diários por pessoa, valor que chega a ser 2,25 vezes maior do que os 2.000 mg recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>3</sup>. Segundo os autores, embora o sódio disponível para consumo provenha principalmente do sal de cozinha, a fração oriunda dos alimentos industrializados chega a 25% quando o perfil de renda é maior.

O consumo elevado de sal e sódio pode causar prejuízos à saúde humana. Estudos de revisão e meta-análise relacionam o consumo de sal à hipertensão arterial<sup>10,11</sup>. O elevado consumo de sal também foi associado por Sorensen et al. (2012)<sup>12</sup> à nefrolitíase, principalmente em mulheres e por Fiocco et al. (2012)<sup>13</sup> à função cognitiva em idosos. Estudos também associam o elevado consumo de sódio ao excesso de peso, como Song, Cho e Lee (2013)<sup>14</sup> e Cocores e Gold (2009)<sup>15</sup>.

Considerando os prejuízos à saúde causados pelo elevado consumo de sal e sódio, a OMS, por meio da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, desde 2004 orienta a diminuição do consumo de sódio, incluindo o proveniente de alimentos industrializados<sup>16</sup>. Em adição, governos de diversos países têm criado estratégias para reduzir sua ingestão pelas populações, como recomenda a OMS<sup>3,17</sup>. Os objetivos são minimizar os efeitos negativos do alto consumo de sal e os gastos públicos decorrentes dos problemas de saúde.

Em abril de 2011 o governo brasileiro oficializou o Termo de Compromisso nº004/2011 entre o Ministério da Saúde (MS) e associações da indústria de alimentos para reduzir o consumo de sódio

pela população por meio da redução da oferta desse mineral em alimentos industrializados<sup>18</sup>. Entretanto, foram observados apenas três levantamentos oficiais sobre os teores de sódio nos referidos alimentos<sup>19,20,21</sup>.

Os alimentos industrializados incluem aqueles com isenção ou redução de nutrientes (IR). O consumo de alimentos industrializados IR vem crescendo ao longo dos anos e tem se mostrado uma tendência de mercado<sup>22</sup>.

Em estudos realizados no Brasil, foram identificados que os motivos para o consumo de alimentos IR incluem, especialmente, a busca por saúde, a perda de peso, a estética corporal e a prescrição médica<sup>23,24,25</sup>. Na Espanha, os consumidores, que participaram do estudo de Barrios et al. (2008)<sup>26</sup> sobre opiniões e atitudes em relação aos alimentos funcionais, incluíram os alimentos com alegações de redução de gorduras entre os mais bem aceitos.

De acordo com a legislação brasileira, alimentos IR são formulados para pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas, destinados às dietas de controle de peso e dietas com restrição e/ou ingestão controlada de nutrientes. Devem ser consumidos preferencialmente sob orientação de nutricionista ou médico. As alegações de redução de nutrientes podem ser utilizadas, mas não são obrigatórias para a indústria de alimentos brasileira<sup>27,28,29</sup>.

Para serem considerados IR, os alimentos industrializados devem ter alterações em seus conteúdos de nutrientes e/ou energia. Assim, é necessário que sua formulação seja modificada com a substituição de alguns ingredientes originais. Normalmente são utilizados aditivos alimentares que realçam o sabor ou atuam na textura dos alimentos<sup>30</sup>. O sal é bastante empregado como aditivo por apresentar baixo custo e funcionalidade variada<sup>31</sup>.

Conquanto o sal e os aditivos alimentares contendo sódio sejam utilizados também em alimentos convencionais, levanta-se a hipótese de que os teores de sódio dos alimentos IR sejam superiores, em razão das substituições necessárias para manter características sensoriais semelhantes aos alimentos convencionais. Além disso, alguns estudos com pequenos grupos de alimentos específicos demonstram essa tendência<sup>32,33,34,35,36</sup>. Assim sendo, questiona-se o consumo de tais alimentos por indivíduos com obesidade ou diabetes, principalmente quando apresentam hipertensão arterial associada.

Considerando que os consumidores associam alimentos industrializados IR à saúde e à perda de peso, a utilização de sal como

ingrediente, a influência de alegações IR na ingestão desses alimentos, a escassez de estudos sobre os teores de sódio em alimentos IR e a ausência de análises sistemáticas e abrangentes do conteúdo de sódio de alimentos industrializados pelos órgãos responsáveis, justifica-se a realização de uma pesquisa do tipo censo comparando os teores de sódio declarados nos rótulos de alimentos IR e convencionais comercializados no Brasil.

O presente estudo tem como objetivos identificar e comparar os teores de sódio declarados nos rótulos de alimentos industrializados IR e convencionais e identificar a declaração de sal na lista de ingredientes.

## **2 MATERIAIS E MÉTODO**

Trata-se de um estudo transversal do tipo censo.

### **2.1 Coleta de dados**

A coleta dos dados ocorreu de outubro a dezembro de 2011, em um supermercado escolhido intencionalmente, pertencente a uma das dez maiores redes de supermercados do Brasil<sup>37</sup>, mediante consentimento prévio dos gestores do estabelecimento.

A coleta das informações nos rótulos foi realizada em instrumento pré-testado (material suplementar). Foram coletadas informações de identificação do alimento, informações da lista de ingredientes, como a posição da primeira citação do sal e a presença de aditivos alimentares com sódio e a informação nutricional de sódio.

A equipe de coleta de dados recebeu treinamento teórico-prático e participou de teste piloto do instrumento. Após a coleta, realizou-se o controle de qualidade das informações, sendo coletadas novamente as informações de três perguntas-chave em 0,8% ( $n=29$ ) dos alimentos analisados. Segundo o teste de Bland e Altman, a diferença de médias para a variável 'conteúdo de sódio em mg por porção' foi de -0,103 mg ( $\pm$  2DP de -1,195 mg a 0,988 mg). O Kappa para as variáveis 'alegação nutricional *light*' e 'posição da primeira citação do sal na lista de ingredientes' foi igual a 1,00.

### **2.2 Critérios de inclusão dos alimentos na pesquisa**

Foram incluídos todos os alimentos: (a) para os quais a legislação brasileira sobre rotulagem nutricional era aplicável<sup>38</sup>; (b) com ingrediente contendo sódio; (c) classificados como ultraprocessados; (d) prontos e semiprontos para o consumo, utilizados em refeições de



almoço e jantar; (e) que não apresentavam redução de sódio. Alimentos que não apresentavam ingredientes com sódio somente foram incluídos na coleta de dados quando outros produtos com características similares continham o referido ingrediente, com a finalidade de avaliar a amplitude de conteúdo desse nutriente para cada tipo de produto específico. Variações de um mesmo tipo de alimento foram coletadas e classificadas como novos alimentos.

### 2.3 Tratamento dos dados e análise estatística dos dados

Construiu-se o banco de dados no *Software Excel*<sup>®</sup>, com digitação de dupla entrada e validação ao fim do processo no programa estatístico *EpiData*<sup>®</sup> versão 3.1 (*EpiData Association*, Odense, Denmark). Os alimentos foram divididos conforme grupos e subgrupos pré-definidos pela legislação brasileira de rotulagem nutricional<sup>39</sup> Para todos os produtos, foi realizada a equivalência da quantidade de sódio em mg por 100 g (alimento sólido) ou 100 ml (alimento líquido), com base nas informações do tamanho da porção.

Foram selecionados os alimentos industrializados que apresentaram nos rótulos alegação nutricional *diet*, *light*, de redução, isenção ou baixo teor de gorduras e/ou açúcares e os alimentos convencionais similares. Foram considerados como convencionais similares os alimentos que pertenciam ao mesmo subgrupo alimentar, de acordo com a classificação utilizada na lei brasileira sobre rotulagem de alimentos<sup>39</sup>.

Os alimentos *diet*, *light*, isentos e reduzidos em nutrientes foram reunidos em único grupo (IR) para posterior comparação com o grupo dos alimentos similares convencionais.

De acordo com as distribuições assimétricas do teor de sódio apresentadas na maior parte dos grupos e subgrupos de alimentos, os dados foram descritos utilizando-se mediana e valores máximo e mínimo.

O teste de Mann Whitney foi realizado para verificar se havia diferença entre os teores de sódio em 100 g ou 100 ml dos alimentos IR e Convencionais. A análise foi realizada com todos os alimentos simultaneamente; por grupos e subgrupos de alimentos definidos pela legislação brasileira<sup>39</sup>; e para os subgrupos de alimentos que citavam o sal entre os três primeiros ingredientes e como primeiro ingrediente.

O teste Qui-quadrado foi utilizado para identificar diferenças entre subgrupos de alimentos IR e Convencionais na frequência de

citação do sal entre os três primeiros ingredientes e como primeiro ingrediente.

Em todas as análises, foi considerado como indicativo de significância um valor de  $p < 0,05$ . Os testes foram efetuados no software Stata® versão 11.0.

### 3 RESULTADOS

O banco de dados resultante do censo constituiu-se de 4.538 alimentos industrializados, dos quais foram excluídos 1.089. Essas exclusões foram decorrentes da alegação de redução de sódio ( $n=67$ ); ausência de informação sobre o peso da porção ( $n=4$ ) e sobre informação nutricional de sódio ( $n=108$ ), bem como por apresentarem apenas uma das versões de interesse ( $n=910$ ), ou seja, a versão IR ou a versão Convencional, impossibilitando a comparação.

Assim, o banco de dados analisado foi composto por 3.449 alimentos industrializados, divididos em IR ( $n=1.164$ ) e Convencionais ( $n=2.285$ ). Os alimentos foram então divididos de acordo com os grupos definidos pela legislação brasileira<sup>39</sup> e estão descritos na Tabela 1.

A maior mediana do teor de sódio nos alimentos IR foi encontrada no grupo G6 – Óleos, Gorduras e Sementes Oleaginosas (943,9mg/100g). Já entre os alimentos Convencionais, a maior mediana do teor de sódio foi encontrada no grupo G5 – Carnes e Ovos (900,0mg/100g).

A Tabela 1 também apresenta a comparação dos teores de sódio dos alimentos IR e dos alimentos convencionais. De maneira geral, a mediana do teor de sódio dos alimentos IR foi 42,7% maior do que aquela dos alimentos convencionais, sendo tal diferença estatisticamente significativa ( $p=0,007$ ).

A comparação dos teores de sódio por grupos estabelecidos pela legislação brasileira<sup>39</sup> demonstrou que as medianas dos teores de sódio foram mais elevadas, com diferença estatisticamente significativa, nos alimentos IR do grupo G4 – Leites e Derivados, que incluem sobremesas lácteas, queijos, leites fluidos, em pó, fermentados e iogurtes (+7,1%;  $p=0,030$ ) e do grupo G6 – Óleos, Gorduras e Sementes Oleaginosas, que incluem maioneses, cremes de leite e cremes vegetais/margarinas (+132,1%;  $p=0,001$ ). Já os alimentos IR do grupo G5 – Carnes e ovos, contemplando linguças, salsichas, hambúrgueres e embutidos, apresentaram mediana do teor de sódio inferior à dos alimentos Convencionais (-29,4%;  $p < 0,001$ ).

A comparação dos teores de sódio por subgrupos de alimentos<sup>39</sup> está descrita na Tabela 2. Dos 66 subgrupos de alimentos encontrados, em 39 (59,1%), os teores de sódio foram mais elevados na versão IR, enquanto, em 25 (37,9%), os teores de sódio foram inferiores na versão IR. Apenas nos subgrupos Geleias e Gomas de mascar (3%) não houve variação no teor de sódio das versões IR e Convencionais.

Em 22 subgrupos de alimentos (33,3%), houve diferença estatisticamente significativa no teor de sódio entre as versões analisadas, sendo que em quinze desses (68,2%), o teor de sódio foi maior na versão IR e em sete (31,8%), o teor de sódio foi menor na versão IR.

O maior teor de sódio na versão IR, com diferença estatisticamente significativa, foi observado nos subgrupos dos Caldos (preparados para caldos e misturas para sopas); Pós para Refrescos; Pós para Vitaminas/*Shakes*; Gelatinas; Bebidas Não Alcoólicas Carbonatadas ou Não (bebidas de soja, energéticos, refrigerantes e chás); Sobremesas Lácteas; Doces em Corte ou Pasta (doces de batata, de abóbora, de leite e de frutas); Achocolatados (pós para o preparo de cappuccino e outros à base de cacau); Temperos; Leites Evaporados; Iogurtes e Leites Fermentados; Balas; Biscoitos Salgados, Integrais e Grissines; Biscoitos Doces, com ou sem Recheio, bem como Salgadinhos.

O menor teor de sódio na versão IR com diferença estatisticamente significativa foi observado nos subgrupos de alimentos Torradas (croutons); Farinhas Temperadas; Chocolates; Sucos de Frutas, Néctares e Bebidas de Frutas (incluindo água de coco); Misturas para Bolo Simples; Cereais Matinais (incluindo granolas) e Sorvetes Individuais.

Identificaram-se 1.997 (57,9%) alimentos industrializados IR e Convencionais que mencionavam o sal na lista de ingredientes. Foram encontradas nove formas de especificação do sal: sal, sal refinado, cloreto de sódio, sal hipossódico, sal marinho/do mar, sal iodado, sal comum iodado, sal *light* e sal não iodado.

A especificação mais citada na lista de ingredientes foi ‘sal’, tanto em alimentos IR (n=627) como em alimentos Convencionais (n=1.199). A presença das especificações ‘sal hipossódico’(IR=8; Convencional=1), e ‘sal *light*’ (IR=1; Convencional=1) não foram acompanhadas por alegações de redução de sódio ou *light* em sódio.

Dos 1.997 alimentos industrializados nos quais o sal era citado na lista de ingredientes, 22,6% (n=452) citavam o sal entre os três

primeiros ingredientes; desses, 24,3% eram alimentos convencionais e 19,5% eram alimentos IR ( $p=0,015$ ). Todavia, outra análise demonstrou que os alimentos IR apresentaram mediana de teor de sódio 3,5% superior à de alimentos convencionais, embora essa diferença não tenha se mostrado estatisticamente significativa ( $p=0,161$ ).

Desses alimentos que citavam o sal como um dos três primeiros ingredientes, o sal apareceu como primeiro ingrediente em 12,6% ( $n=57$ ). A frequência de citação do sal como primeiro ingrediente foi maior em alimentos IR (18,4%) do que entre convencionais (10,1%) ( $p=0,015$ ). O teor de sódio de alimentos IR citando o sal como primeiro ingrediente também foi maior do que o dos convencionais (+4,9%;  $p=0,091$ ). Os subgrupos de alimentos que apresentaram o sal como primeiro ingrediente foram temperos e preparados para caldo.

Analisando valores mínimos e máximos, observou-se que a amplitude do teor de sódio chegou a 1.712 vezes em alimentos IR (Pipocas) e a 2.905 vezes em alimentos convencionais (Massa alimentícia seca).

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisou os teores de sódio declarados nos rótulos de 3.449 alimentos industrializados classificados em isentos ou reduzidos em gorduras e/ou açúcares (IR) e convencionais. O principal achado indica que os alimentos com alegações IR comercializados no Brasil apresentam maior teor de sódio do que similares convencionais. Esses resultados são semelhantes aos de outros estudos nacionais com análise do teor de sódio<sup>32</sup>. Entretanto, tais estudos compararam poucos alimentos como, por exemplo, refrigerantes<sup>19,33,36</sup> e laticínios<sup>34,35</sup>.

Pagan e Capelato (2010)<sup>32</sup> compararam 187 alimentos industrializados comercializados em uma cidade brasileira e observaram diferença significativa no teor de sódio em 59 deles (32%); constataram que 38 (64%) apresentaram maior teor de sódio na versão IR.

Quase a metade dos subgrupos alimentares analisados neste estudo e que apresentaram maior teor de sódio na versão IR, com diferença estatisticamente significativa, é de alimentos comercializados em pó, que precisam de diluição (vitaminas/*shakes*, leites, refresco, gelatinas, achocolatados, cappuccinos solúveis, preparados para caldos e misturas para sopas).

De acordo com a diluição, poderá haver maior ou menor concentração de sódio nos produtos finalizados. Os subgrupos preparados para caldos/misturas para sopas e gelatinas, por exemplo,

estão entre os alimentos com maiores medianas de teor de sódio na versão IR: 19.266,7mg/100g e 3.000 mg/100, respectivamente. Alguns dos subgrupos de alimentos que apresentaram maior teor de sódio na versão IR, tais como refrigerantes, gelatinas, balas e doces, figuram entre os alimentos mais consumidos por portadores de diabetes no Brasil<sup>40,41</sup>.

Um estudo espanhol identificou que a maioria do sódio consumido por diabéticos é proveniente do consumo de pães (34%). Na presente pesquisa, os pães IR apresentaram teor de sódio superior aos convencionais, ainda que sem significância estatística.

Guias internacionais, como o *American Guidelines for Americans 2010*(ref. 42), trazem a recomendação de consumo de derivados lácteos com reduzido teor de gordura para a população americana. Considerando os resultados desta pesquisa, que indicam maior teor de sódio entre os queijos IR, acrescidos do já elevado teor de sódio de queijos brasileiros<sup>43</sup>, o seu consumo, principalmente por pacientes hipertensos, poderia trazer riscos à saúde.

O elevado teor de sódio em alimentos IR torna-se mais preocupante diante dos estudos que sugerem que a presença de alegações de redução de gordura em alguns alimentos pode levar os consumidores a ingeri-los em maior quantidade, principalmente os consumidores com sobrepeso<sup>44</sup> e pode reduzir a percepção quanto ao teor de outros nutrientes cujo excesso pode ser nocivo, como o sódio<sup>45</sup>.

Pesquisando quão frequentemente o *marketing* nutricional é utilizado em rótulos de alimentos com alto teor de gordura saturada, sódio e açúcar, Colby et al. (2010)<sup>46</sup> verificaram os rótulos de 56.900 alimentos embalados comercializados em seis supermercados norte-americanos. Os autores encontraram que 10,7% dos produtos que apresentavam 20% ou mais de sódio em sua composição utilizavam alegações de isenção ou redução de gorduras, e 8,3% utilizavam alegações de isenção ou redução de gorduras trans.

Há que considerar que determinados alimentos analisados podem ser consumidos conjuntamente, em uma mesma refeição ou lanche, em que se tem o agrupamento de alimentos como pão, queijo, maionese ou margarina, por exemplo. Esse cuidado deve ser considerado no momento da orientação nutricional dos pacientes.

Utilizando-se o tamanho de porção sugerido pela legislação brasileira<sup>39</sup> e realizados os cálculos proporcionais com base na mediana de teor de sódio apresentada nos subgrupos deste estudo, um sanduíche composto, por exemplo, por duas fatias de pão (50g), uma porção de

maionese (12g) e uma fatia de queijo (30g), conteria, na sua versão convencional, teor de sódio aproximado de 434,90 mg. Já a versão IR do mesmo sanduíche apresentaria teor de sódio 21% maior (524,80 mg), representando 26,2% do consumo diário recomendado pela OMS.

Se a refeição fosse acrescida de bebida não alcoólica carbonatada ou não (200 ml), como um refrigerante ou suco de frutas, por exemplo, o consumo de sódio seria acrescido de 17 mg na versão convencional e de 40 mg na versão IR. Essas diferenças nas quantidades de sódio das versões IR e convencional, quando considerado o consumo total ao longo de um dia, podem alterar significativamente a ingestão de sódio de um indivíduo que opta por versões IR.

Nos rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil, os ingredientes devem ser listados em ordem decrescente de quantidade, como o recomendado mundialmente pelo *Codex General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods*<sup>47</sup>. Dessa forma, o primeiro ingrediente da lista é aquele que compõe o produto em maior quantidade. Observou-se que 13% de todos os produtos analisados citavam o sal entre os três primeiros ingredientes. Percentual superior foi encontrado em um estudo na China<sup>48</sup> que analisou 5.877 alimentos industrializados. Dos alimentos avaliados, 23% apresentavam ingredientes ricos em sódio entre as três primeiras posições da lista. A análise conjunta de outros ingredientes contendo sódio, além do sal, pode ter sido responsável pelo percentual mais elevado encontrado pelos autores chineses.

A análise da associação entre o teor de sódio e a posição da primeira citação do sal na lista de ingredientes permitiu observar que o teor de sódio dos alimentos IR que citam o sal como um dos três primeiros ingredientes ou como o ingrediente principal da lista é maior do que os convencionais.

Destaca-se que, no Brasil, a Portaria n° 30/1998 do Ministério da Saúde determina apenas os limites mínimos de sódio por porção<sup>29</sup> e não o limite máximo de sódio nos alimentos *diet* para pessoas em dietas de redução e manutenção de peso por substituição parcial ou total das refeições. Desse modo, ao não limitar a quantidade máxima de sódio, a legislação pode estar favorecendo a utilização de volumes maiores de sal ou de outros ingredientes que contenham sódio, elevando o teor de sódio final de produtos *diet*.

A grande variação na oferta de sódio entre alimentos similares encontrada na presente pesquisa é demonstrada também nos informes técnicos n°43 (2010), n°50 (2012) e n°54 (2013) (ref. 19, 20 e 21) do Ministério da Saúde brasileiro e no estudo de Martins<sup>49</sup> que analisaram

os conteúdos de sódios de alguns alimentos comercializados no Brasil. Essa ampla variação indica a possibilidade de redução do conteúdo de sódio ofertado em tais alimentos ao consumidor brasileiro uma vez que já são comercializados alimentos com teores reduzidos de sódio.

Além disso, dados como o de um estudo experimental irlandês<sup>50</sup> com sessenta participantes indicam que reduções de até 48% no teor de sódio de sopas de vegetais não interferiram na preferência dos consumidores. Essa conclusão pode auxiliar a indústria na redução dos teores de sódio dos alimentos industrializados, sem receio de rejeição do produto pelos consumidores, além dos benefícios à saúde.

Considerando os já elevados teores de sódio encontrados em alimentos industrializados no Brasil<sup>21,43,49</sup> e os prejuízos à saúde causados pelo excesso desse nutriente, destaca-se a necessidade de revisão da formulação de alimentos IR, visando diminuir a oferta desse mineral.

Destaca-se também que este estudo utilizou informações presentes nos rótulos, não sendo realizadas análises laboratoriais. 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.

Outra possível limitação consiste na inclusão de alimentos industrializados de um único supermercado. Contudo, o supermercado de coleta de dados faz parte de uma das dez maiores redes de supermercados do Brasil e os alimentos avaliados não são vendidos apenas em nível regional, sugerindo que muitos dos resultados apresentados seriam aplicáveis a produtos vendidos em outros supermercados e/ou regiões do país.

Por fim, a opção pela apresentação em grupos e subgrupos pré-definidos, apesar de não possibilitar a análise específica de cada tipo de alimento, foi adotada por ser a categorização oficial da legislação de rotulagem vigente no Brasil<sup>39</sup>, esta que regulamenta a forma de apresentação das informações nutricionais disponíveis na hora da compra.

## 5 AGRADECIMENTOS

Este estudo recebeu auxílio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES), por meio das bolsas de mestrado do Programa de Demanda Social e REUNI.

## 6 CONFLITO DE INTERESSES

Não houve conflitos de interesse na realização da presente pesquisa.

## 7 REFERÊNCIAS

- [1] Malik VS, Willett WC, Hu FB. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol* 2013; **9**: 13-27.
- [2] Popkin BM, Adair LS, NG SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* 2012; **70**: 3–21.
- [3] World Health Organization (2003). Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 916.
- [4] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Brasileiro come menos arroz com feijão e mais comida industrializada em casa. *Comunicação Social*. [internet]  
[http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1788&id\\_pagina=1](http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1788&id_pagina=1). [Accessed may 2012].
- [5] Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IRR, Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr* 2010; **14**: 05-13.
- [6] Popkin BM. Global nutrition dynamic: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr* 2006; **84**: 289-298.
- [7] Anderson CAM, Appel LJ, Okuda N, Brown IJ, Chan Q, Zhao L, et al. Dietary Sources of Sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, Women and Men Aged 40 to 59 Years: The INTERMAP Study. *J Am Diet Assoc* 2010; **110**: 736-745.
- [8] Webster JL, Dunford EK, Neal BC. A systematic survey of the sodium contents of processed foods. *Am J Clin Nutr* 2010, **91**: 413–420.



- [9] Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SRG, Monteiro CA. Estimated sodium intake by the Brazilian population, 2002-2003. *Rev Saude Publ* 2009, **43**: 219-225.
- [10] Frisoli TM, Schmieder RE, Grodzicki T, Messerl, FH. Salt and Hypertension: Is Salt Dietary Reduction Worth the Effort? *Am J Med* 2012; **125**: 433-438.
- [11] Blaustein MP, Leenen FHH, Chen L, Golovina VA, Hamlyn JM, Pallone TL, et al. How NaCl raises blood pressure: a new paradigm for the pathogenesis of salt-dependent hypertension. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2012; **302**: H1031–H1049.
- [12] Sorensen MD, Kahn AJ, Reiner AP, Tseng TY, Shikany JM, Wallace RB, et al. Impact of Nutritional Factors on Incident Kidney Stone Formation: A Report From the WHI OS. *J Urology* 2012; **187**: 1645-1650.
- [13] Fiocco AJ, Shatenstein B, Ferland G, Payette H, Belleville S, Kergoat MJ et al. Sodium intake and physical activity impact cognitive maintenance in older adults: the NuAge Study. *Neurobiol Aging* 2012; **33**: 829e21-829e28.
- [14] Song HJ, Cho YG, Lee H-J. Dietary sodium intake and prevalence of overweight in adults. *Metabolism* 2013; **62**: 703-708.
- [15] Cocores JA, Gold MS. The Salted Food Addiction Hypothesis may explain overeating and the obesity epidemic. *Med Hypotheses* 2009; **73**: 892-899.
- [16] World Health Organization (2004). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: list of all documents and publications*. Fifty seventh World Health Assembly, 2004.
- [17] World Health Organization (2006). *Reducing salt intake in populations. Report of a WHO Forum and technical Meeting*, Paris, 2006
- [18] Brasil. Ministério da Saúde (2011). *Termo de Compromisso N° 004/2011* [internet]. [http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/termo\\_abia.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/termo_abia.pdf). Acesso em: 04 de maio de 2012. [Accessed jun 2013].
- [19] Brasil Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2010). *Informe Técnico n°. 43, de 25 de novembro de 2010. Perfil Nutricional dos Alimentos Processados*[internet]. <http://portal.anvisa.gov.br/>. [Accessed may 2012].
- [20] Brasil Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2012). *Informe Técnico n°. 50, de 25 de novembro de 2010*.

*Perfil Nutricional dos Alimentos Processados*

[internet].<http://portal.anvisa.gov.br/> . [Accessed may 2013].

[21] Brasil. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2013). Informe Técnico n° 54, de 2013. Teor de Sódio nos Alimentos Processados [internet]. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8ab9538040695edd83fed3dc5a12ff52/INFORME+T%C3%89CNICO+JULHO+2013.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em julho de 2013.

[22] Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e Instituto de Tecnologia de Alimentos (2010). *Brasil Food Trends 2020*. São Paulo, 2010.

[23] Andretta L, Pissaia E, Azzolini T, França VF, Pitt-Benedetti V. Nível do conhecimento populacional sobre os produtos alimentícios *diet* e *light* na cidade de Realeza – PR. *Revista de Biologia e Saúde da Unisep* 2010, **04**: 57-62.

[24] Oliveira MBC, Enes CC, Sousa CR, Desani DDR, Muniz RP, Salay E. Nível de informação do consumidor sobre os produtos alimentares *diet* e *light* em hipermercados de Campinas, SP. *Rev Ciênc Méd* 2005; **14**: 433-440.

[25] Hara CM. O perfil do Consumidor de produtos *light* e *diet* no mercado de varejo supermercadista de Campinas. *Revista Técnica* 2003, **3**:39-48.

[26] Barrios EX, Bayarri S, Carbonell I, Izquierdo L, Costell E. Consumer attitudes and opinions toward functional foods: a focus group study. *J Sen Stud* 2008, **23**: 514-525.

[27] Brasil Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1998). *Portaria n° 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*. [internet]. Diário Oficial da União 13 jan 1998. [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/9180ca00474581008d31dd3fbc4c6735/PORTARIA\\_27\\_1998.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/9180ca00474581008d31dd3fbc4c6735/PORTARIA_27_1998.pdf?MOD=AJPERES). [Accessed january 2013].

[28] Brasil Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1998). *Portaria n° 29, de 13 de janeiro de 1998. Aprova regulamento referente a Alimentos para Fins Especiais, constante do anexo desta Portaria*[internet]. Diário Oficial da União 13 jan 1998. [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7f683d00474575d283bed73fbc4c6735/PORTARIA\\_29\\_1998.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/7f683d00474575d283bed73fbc4c6735/PORTARIA_29_1998.pdf?MOD=AJPERES) .[Accessed january 2013].

- [29] Brasil Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1998). *Portaria nº30 de 13 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico referente a Alimentos para Controle de Peso* [internet]. Diário Oficial da União 16 jan 1998. [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/58056d0047457fe18bbedf3fbc4c6735/PORTARIA\\_30\\_1998.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/58056d0047457fe18bbedf3fbc4c6735/PORTARIA_30_1998.pdf?MOD=AJPERES). [Accessed may 2013].
- [30] Weisz, A. The role of flavor in good-for-you trend. *Cereal Foods World* 2010; **55**: 277-279.
- [31] Albarracín W, Sánchez IC, Grau R, Barat JM. Salt in food processing; usage and reduction: a review. *Int J Food Sci Tech* 2011; **46**: 1329-1336.
- [32] Pagan BM, Capelato D. Comparação de Na e Kcal entre a versão original e diet/light de produtos comercializados na cidade de Maringá – PR. *Nutrição em Pauta – Mega Evento de Nutrição* 2010; **17** (Suplemento especial): (abstract p.67).
- [33] Ferrari CC, Soares LMV. Concentrações de sódio em bebidas carbonatadas nacionais. *Cienc Tecnol Alim* 2003; **23**: 414-417.
- [34] Geraldo APG, Oliveira ME. Avaliação da quantidade de sódio presente em alimentos lácteos processados *light*. *World Nutrition Rio* 2012; **16** (Special Issue): 5A (abstract 17332).
- [35] Silva CCF, Carneiro LBV, Tancredi RCP. Avaliação da informação nutricional e temperatura de refrigeração de queijos tipo prato e mussarela, versão light e tradicional, comercializados no varejo no estado do Rio de Janeiro. *Anais do XXI Congresso Brasileiro de Nutrição – Conbran* 2010; **3**(n.4): (abstract 0607).
- [36] Guimarães IC, da Silva JA, de Jesus DP. Comparison of potassium and sodium content in diet and non-diet soft drinks by using capillary electrophoresis with capacitively coupled contactless conductivity detection. *Ecl Quím* 2009, **34**: 51-56.
- [37] Associação Brasileira de Supermercados. Ranking Abras: as 500 maiores [internet]. <http://www.abrasnet.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/as-500-maiores/>. [Accessed jun 2012]
- [38] Brasil Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2003). *Resolução nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional* [internet]. Diário Oficial União 26 dez 2003. [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360\\_03rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360_03rdc.htm). [Accessed january 2013].

- [39] Brasil Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2003). *Resolução nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional* [internet]. Diário Oficial União 26 dez 2003.
- [40] Castro AGP, Franco LJ. Caracterização do consumo de adoçantes alternativos e produtos dietéticos por indivíduos diabéticos. *Arq Bras Endocrinol Metabol*, 2002; **46**: 280-287.
- [41] Péres DS, Franco LJ, dos Santos MA. Comportamento alimentar de mulheres portadoras de diabetes tipo 2. *Rev Saúde Publ* 2006; **40**: 310-317.
- [42] United States Department of Agriculture(2010).Dietary guidelines for americans 2010 [internet]. <<http://www.cnpp.usda.gov/dietaryguidelines.htm>>.[Accessed August 2012].
- [43] Felício TL, Esmerino EA, Cruz AG, Nogueira LC, Raices RSL, Deliza R et al. Cheese. What is its contribution to the sodium intake of Brazilians? *Appetite* 2013**66**: 84-88.
- [44] Wansink B, Chandon P. Can “Low-Fat” Nutrition Labels Lead to Obesity? *J Marketing Res* 2006; **XLIII**: 605-617.
- [45] Keller SB, Landry M, Olson J, Velliquette AM, Burton S, Andrews JC. The Effects of Nutrition Package Claims, Nutrition Facts Panels, and Motivation to Process Nutrition Information on Consumer Product Evaluations. *J Public Policy Mark* 1997; **16**: 256-269.
- [46] Colby SE, Johson L, Scheett A, Hoverson B. Nutrition Marketing on Food Labels. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 2010;**42**: 92-98.
- [47] Food and Agriculture Organization of the United Nations (2001). Codex Alimentarius Food Labelling Complete Texts. *Join FAO/WHO Food Standards Programme CODEX ALIMENTARIUS COMISSION*.
- [48] Lv J, Chen Y, Wang S, Liu Q, Ren Y, Karrar S et al. A survey of nutrition labels and fats, sugars, and sodium ingredients in commercial packaged foods in Hangzhou, China. *Public Health Rep* 2011; **126**: 116-126.
- [49] Martins C. Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos ultraprocessados prontos e semiprontos para o consumo comercializados no Brasil. Florianópolis. Dissertação [Mestrado em Nutrição] – Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.
- [50] Mitchell M, Brunton NP, Wilkinson MG, The influence of salt taste threshold on acceptability and purchase intent of reformulated reduced sodium vegetable soups. *Food Qual Prefer* 2013, **28**: 356-360.

## 8 TABELAS

**Tabela 1 - Comparação dos teores de sódio dos alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por grupos de alimentos definidos pela legislação brasileira<sup>53</sup>**

| Grupos*      | N total     | Teor de sódio (mg)/100g ou 100ml |              |            |                |             |                         |            |                |  |  | Valor P***  |                       |
|--------------|-------------|----------------------------------|--------------|------------|----------------|-------------|-------------------------|------------|----------------|--|--|-------------|-----------------------|
|              |             | Alimentos IR                     |              |            |                |             | Alimentos Convencionais |            |                |  |  |             | %Diferença medianas** |
|              |             | n                                | Mediana      | Min        | Max            | n           | Mediana                 | Min        | Max            |  |  |             |                       |
| <b>G1</b>    | 729         | 319                              | 488,0        | 0,0        | 2172,7         | 410         | 502,0                   | 0,0        | 2904,7         |  |  | -2,8        | 0,233                 |
| <b>G2</b>    | 31          | 2                                | 401,7        | 283,3      | 520,0          | 29          | 510,0                   | 0,0        | 1570,0         |  |  | -21,2       | 0,746                 |
| <b>G3</b>    | 150         | 41                               | 4,0          | 0,0        | 30,0           | 109         | 7,5                     | 0,0        | 62,0           |  |  | -47,3       | 0,064                 |
| <b>G4</b>    | 453         | 131                              | 72,0         | 27,0       | 1576,7         | 322         | 67,3                    | 0,0        | 1833,3         |  |  | 7,1         | 0,030                 |
| <b>G5</b>    | 154         | 33                               | 635,4        | 84,8       | 1260,0         | 121         | 900,0                   | 100,0      | 1652,5         |  |  | -29,4       | <0,001                |
| <b>G6</b>    | 144         | 92                               | 943,9        | 0,0        | 3108,0         | 52          | 406,7                   | 0,0        | 6000,0         |  |  | 132,1       | 0,001                 |
| <b>G7</b>    | 1493        | 483                              | 96,7         | 0,0        | 4450,0         | 1010        | 93,0                    | 0,0        | 1282,1         |  |  | 3,9         | 0,174                 |
| <b>G8</b>    | 295         | 63                               | 746,6        | 0,0        | 33800,0        | 232         | 716,7                   | 8,0        | 26160,0        |  |  | 4,2         | 0,053                 |
| <b>Total</b> | <b>3449</b> | <b>1164</b>                      | <b>240,0</b> | <b>0,0</b> | <b>33800,0</b> | <b>2285</b> | <b>168,2</b>            | <b>0,0</b> | <b>26160,0</b> |  |  | <b>42,7</b> | <b>0,007</b>          |

\*G: grupos; G1 – Produtos de panificação, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos e seus derivados. G2 – Verduras, hortaliças e conservas vegetais. G3 – Frutas, sucos, néctar e refrescos de frutas. G4 – Leite e derivados. G5 – Carnes e ovos. G6 – Óleos, gorduras e sementes oleaginosas. G7 – Açúcares e produtos com energia proveniente de carboidratos e gorduras. G8 – Molhos, temperos prontos, caldos, sopas e pratos preparados.

\*\* % de diferença entre as medianas =  $[(\text{MedianaIR}/\text{MedianaC}) - 1] * 100$

\*\*\* Teste Mann-Whitney

**Tabela 2**—Comparação dos teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Conventacionais (C) por subgrupos definidos pela legislação brasileira<sup>53</sup>

| Subgrupos de Alimentos   | N<br>Total | Alimentos IR |         |       |        | Alimentos Conventacionais |         |       |        | % de Dif.<br>medianas <sup>a</sup> | Valor<br>P <sup>++</sup> |
|--|------------|--------------|---------|-------|--------|---------------------------|---------|-------|--------|------------------------------------|--------------------------|
|  |            | n            | Mediana | Min   | Max    | n                         | Mediana | Min   | Max    |                                    |                          |
| <b>GRUPO I—PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO, CEREAIS, LEGUMINOSAS, RAIZES E TUBERCULOS E SEUS DERIVADOS</b> |            |              |         |       |        |                           |         |       |        |                                    |                          |
| Pos para vitamina/shake  | 70         | 40           | 367,1   | 0,0   | 714,3  | 30                        | 121,7   | 0,0   | 500,0  | 201,6                              | 0,003                    |
| Pó para flans e sobremesas   | 43         | 5            | 366,7   | 73,2  | 616,7  | 38                        | 127,0   | 0,0   | 1009,1 | 188,7                              | 0,081                    |
| Bolo sem recheio   | 25         | 12           | 341,7   | 150,0 | 388,3  | 13                        | 250,0   | 141,7 | 451,7  | 36,7                               | 0,703                    |
| Barras de cereais  | 50         | 31           | 135,0   | 48,0  | 533,3  | 19                        | 104,5   | 0,0   | 611,1  | 29,2                               | 0,582                    |
| Biscoitos salgados   | 92         | 49           | 780,0   | 460,0 | 1500,0 | 43                        | 628,6   | 78,4  | 1328,1 | 24,1                               | 0,006                    |
| Massa alimentícia seca   | 80         | 16           | 1808,9  | 235,0 | 2172,7 | 64                        | 1612,9  | 0,0   | 2904,7 | 12,2                               | 0,866                    |
| Paes embalados fatiados ou não   | 81         | 57           | 468,0   | 254,0 | 824,0  | 24                        | 444,0   | 248,0 | 592,0  | 5,4                                | 0,405                    |
| Pipoca   | 30         | 20           | 960,0   | 0,0   | 1712,0 | 10                        | 928,0   | 36,0  | 928,0  | 3,4                                | 0,269                    |
| Hamburguer vegetal   | 13         | 6            | 582,1   | 280,0 | 582,1  | 7                         | 563,9   | 558,9 | 698,2  | 3,2                                | 0,883                    |
| Massa com e sem recheio  | 53         | 2            | 570,0   | 466,0 | 674,0  | 51                        | 581,0   | 0,0   | 1110,0 | -1,9                               | 0,640                    |

(Continua)

Tabela 2—Comparação dos teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por subgrupos definidos pela legislação brasileira<sup>53</sup>

| Subgrupos de Alimentos  | N<br>Total | Teor de sódio (mg)/100g ou 100ml |         |       |                         |     |       | Alimentos Convencionais<br>n | Alimentos Convencionais<br>Mediana | Alimentos Convencionais<br>Min | Alimentos Convencionais<br>Max | % de Dif.<br>medianas* | Valor<br>P** |
|---|------------|----------------------------------|---------|-------|-------------------------|-----|-------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------|
|   |            | Alimentos IR                     |         |       | Alimentos Convencionais |     |       |                              |                                    |                                |                                |                        |              |
|   |            | n                                | Mediana | Min   | Max                     | Min | Max   |                              |                                    |                                |                                |                        |              |
| <b>GRUPO 1— PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO, CEREAIS, LEGUMINOSAS, RAÍZES E TUBÉRCULOS E SEUS DERIVADOS</b> |            |                                  |         |       |                         |     |       |                              |                                    |                                |                                |                        |              |
| Massa para pizza  | 9          | 2                                | 486,6   | 360,8 | 612,5                   | 7   | 550,0 | 350,0                        | 915,0                              | -11,5                          | 0,770                          |                        |              |
| Mistura para pães   | 13         | 7                                | 630,0   | 170,0 | 1045,8                  | 6   | 715,9 | 585,3                        | 995,0                              | -12,0                          | 0,567                          |                        |              |
| Torradas  | 24         | 14                               | 605,0   | 256,7 | 846,7                   | 10  | 710,0 | 536,7                        | 1026,7                             | -14,8                          | 0,016                          |                        |              |
| Batata/purê pré-fritos  | 9          | 4                                | 236,5   | 60,0  | 450,6                   | 5   | 335,3 | 23,5                         | 388,2                              | -29,5                          | 0,624                          |                        |              |
| Farinha temperada   | 13         | 10                               | 577,1   | 337,1 | 922,9                   | 3   | 862,9 | 791,4                        | 908,6                              | -33,1                          | 0,042                          |                        |              |
| Pão de queijo e outros resfriado ou congelado   | 6          | 1                                | 420,0   | 420,0 | 420,0                   | 5   | 634,0 | 302,0                        | 774,0                              | -33,8                          | 0,770                          |                        |              |
| Mistura para bolo simples   | 49         | 8                                | 188,2   | 0,0   | 935,1                   | 41  | 540,5 | 20,9                         | 967,6                              | -65,2                          | 0,015                          |                        |              |
| Cereais matinais  | 69         | 35                               | 125,0   | 0,0   | 656,7                   | 34  | 391,7 | 0,0                          | 792,5                              | -68,1                          | 0,012                          |                        |              |
| <b>GRUPO 2— VERDURAS, HORTALIÇAS E CONSERVAS VEGETAIS</b>   |            |                                  |         |       |                         |     |       |                              |                                    |                                |                                |                        |              |
| Pepino em conserva  | 15         | 1                                | 520,0   | 520,0 | 520,0                   | 14  | 510,0 | 266,0                        | 1570,0                             | 2,0                            | 0,464                          |                        |              |
| Molho de tomate tradicional   | 16         | 1                                | 283,3   | 283,3 | 283,3                   | 15  | 476,7 | 0,0                          | 1530,0                             | -40,6                          | 0,446                          |                        |              |

(continua)

**Tabela 2** – Comparação dos teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por subgrupos definidos pela legislação brasileira<sup>53</sup>

| Subgrupos de Alimentos  | N<br>Total | Alimentos IR |         |       | Alimentos Convencionais |     |         | % de Dif.<br>medianas <sup>+</sup> | Valor<br>P <sup>++</sup> |       |        |
|---|------------|--------------|---------|-------|-------------------------|-----|---------|------------------------------------|--------------------------|-------|--------|
|   |            | n            | Mediana | Mín   | Máx                     | n   | Mediana |                                    |                          | Mín   | Máx    |
| <b>GRUPO 3 – FRUTAS, SUCOS, NECTARE E REFRESCOS DE FRUTAS</b> |            |              |         |       |                         |     |         |                                    |                          |       |        |
| Pêssego em calda  | 5          | 1            | 30,0    | 30,0  | 30,0                    | 4   | 3,6     | 0,0                                | 7,1                      | 733,3 | 0,136  |
| Suco de fruta e água de coco                                  | 145        | 40           | 3,8     | 0,0   | 21,0                    | 105 | 7,5     | 0,0                                | 62,0                     | -49,7 | 0,025  |
| <b>GRUPO 4 – LEITES E DERIVADOS</b>                           |            |              |         |       |                         |     |         |                                    |                          |       |        |
| Sobremesas lácteas  | 44         | 9            | 145,0   | 65,0  | 361,5                   | 35  | 62,7    | 0,0                                | 250,0                    | 131,3 | 0,004  |
| Queijos   | 135        | 40           | 546,0   | 120,0 | 1576,7                  | 95  | 413,3   | 0,0                                | 1833,3                   | 32,1  | 0,138  |
| Leites em pó  | 13         | 4            | 497,5   | 470,0 | 520,0                   | 9   | 365,4   | 269,2                              | 857,7                    | 36,2  | 0,028  |
| Iogurtes e leites fermentados                                 | 137        | 48           | 53,3    | 27,0  | 85,0                    | 89  | 39,5    | 5,9                                | 198,6                    | 35,0  | <0,001 |
| Queijo ralado   | 22         | 2            | 973,3   | 546,7 | 1400,0                  | 20  | 740,0   | 50,0                               | 1660,0                   | 31,5  | 0,772  |
| Leites fluidos  | 31         | 14           | 67,8    | 65,0  | 105,0                   | 17  | 65,0    | 50,0                               | 105,0                    | 4,3   | 0,257  |
| Bebidas lácteas   | 71         | 14           | 44,8    | 33,0  | 250,0                   | 57  | 45,6    | 26,7                               | 90,5                     | -1,8  | 0,256  |
| <b>GRUPO 5 – CARNES E OVOS</b>                                |            |              |         |       |                         |     |         |                                    |                          |       |        |
| Almôndega de carne  | 6          | 3            | 650,0   | 190,5 | 680,0                   | 3   | 471,3   | 471,3                              | 747,5                    | 37,9  | 0,825  |
| Atum em lata  | 15         | 7            | 375,0   | 151,7 | 630,0                   | 8   | 344,2   | 210,0                              | 540,0                    | 8,9   | 0,908  |
| Empanados (carne de ave)                                      | 26         | 9            | 705,4   | 400,0 | 730,0                   | 17  | 680,0   | 480,0                              | 931,5                    | 3,7   | 0,224  |

(Continua)



**Tabela 2**–Comparação dos teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por subgrupos definidos pela legislação brasileira<sup>33</sup>

| Subgrupos de Alimentos                                  | N Total | Teor de sódio (mg)/100g ou 100ml |         |         |                         |         |         |                     |        |       |       | Valor P** |
|---|---------|----------------------------------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|---------------------|--------|-------|-------|-----------|
|   |         | Alimentos IR                     |         |         | Alimentos Convencionais |         |         | % de Dif. medianas* |        |       |       |           |
|   |         | n                                | Mediana | Min Máx | n                       | Mediana | Min Máx |                     |        |       |       |           |
| Linguíças, salsichas, todos os tipos                    | 41      | 5                                | 1030,4  | 934,0   | 1190,0                  | 36      | 1056,0  | 770,0               | 1428,0 | -2,4  | 0,842 |           |
| Hambúguer de carne                                      | 15      | 2                                | 715,0   | 590,0   | 840,0                   | 13      | 765,0   | 625,0               | 1328,8 | -6,5  | 0,395 |           |
| Embutidos   | 12      | 1                                | 1260,0  | 1260,0  | 1260,0                  | 11      | 1410,0  | 1020,0              | 1652,5 | -10,6 | 0,245 |           |
| Carnes  | 39      | 6                                | 346,0   | 84,8    | 1258,0                  | 33      | 775,0   | 100,0               | 1483,0 | -55,4 | 0,185 |           |
| <b>GRUPO 6 – ÓLEOS, GORDURAS E SEMENIES OLEAGINOSAS</b> |         |                                  |         |         |                         |         |         |                     |        |       |       |           |
| Creme de leite  | 14      | 1                                | 60,0    | 60,0    | 60,0                    | 13      | 38,0    | 0,0                 | 133,0  | 57,9  | 0,531 |           |
| Maionese  | 33      | 32                               | 1058,3  | 708,3   | 1233,3                  | 1       | 741,5   | 741,7               | 741,7  | 42,7  | 0,125 |           |
| Creme vegetal / margarina com e sem sal                 | 30      | 26                               | 600,0   | 0,0     | 1000,0                  | 4       | 460,0   | 0,0                 | 520,0  | 30,4  | 0,273 |           |
| Molhos para salada                                      | 30      | 18                               | 1119,2  | 769,2   | 1838,5                  | 12      | 1896,2  | 383,3               | 6000,0 | -41,0 | 0,498 |           |
| Coco ralado   | 9       | 1                                | 25,0    | 25,0    | 25,0                    | 8       | 67,3    | 51,7                | 91,7   | -62,9 | 0,113 |           |
| Amendoim  | 28      | 14                               | 265,4   | 86,7    | 3108,0                  | 14      | 736,7   | 233,3               | 1526,7 | -64,0 | 0,062 |           |

(continua)

**Tabela 2-Comparação dos teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por subgrupos definidos pela legislação brasileira<sup>53</sup>**

| Subgrupos de Alimentos   | N   | Teor de sódio (mg/100g ou 100ml) |         |        |         | Alimentos Convencionais |         |       |        | % de Dif. medianas* | Valor P** |
|--|-----|----------------------------------|---------|--------|---------|-------------------------|---------|-------|--------|---------------------|-----------|
|  |     | n                                | Mediana | Min    | Máx     | n                       | Mediana | Min   | Máx    |                     |           |
| <b>GRUPO 7 - AÇÚCARES E PRODUTOS COM ENERGIA PROVENIENTE DE CARBOIDRATOS E GORDURAS</b>                                  |     |                                  |         |        |         |                         |         |       |        |                     |           |
| Geleias  | 82  | 33                               | 0,0     | 0,0    | 230,0   | 49                      | 0,0     | 0,0   | 26,5   | 0,0                 | 0,960     |
| Paçoca/Pé de moleque   | 15  | 5                                | 113,6   | 0,0    | 204,6   | 10                      | 6,8     | 0,0   | 233,3  | 1570,6              | 0,411     |
| Pós para refresco  | 68  | 23                               | 1650,0  | 450,0  | 4450,0  | 45                      | 442,9   | 0,0   | 833,3  | 272,5               | <0,001    |
| Gelatinas  | 54  | 16                               | 3000,0  | 1285,7 | 3464,29 | 38                      | 1150,5  | 0,0   | 1282,1 | 160,8               | <0,001    |
| Doce em pasta ou em corte  | 67  | 13                               | 100,0   | 2,0    | 365,0   | 54                      | 50,0    | 0,0   | 466,7  | 100,0               | 0,027     |
| Achocolatados e pós para café com leite capuccino  | 45  | 9                                | 392,9   | 0,0    | 1057,1  | 36                      | 242,5   | 44,0  | 520,0  | 62,0                | 0,036     |
| Sorvetes de massa  | 99  | 31                               | 73,3    | 0,0    | 98,3    | 68                      | 58,3    | 18,3  | 128,3  | 25,7                | 0,059     |
| Bebidas não alcoólicas, carbonatadas ou não (chás, bebidas à base de soja) e Confeitos de chocolate e drageados em geral | 226 | 115                              | 20,0    | 0,0    | 95,0    | 111                     | 8,5     | 0,1   | 95,0   | 135,3               | <0,001    |
| Balões, pirulitos e pastilhas  | 47  | 10                               | 65,0    | 47,0   | 65,0    | 37                      | 49,5    | 0,0   | 135,0  | 31,3                | 0,016     |
| Leite condensado   | 6   | 1                                | 130,0   | 130,0  | 130,0   | 5                       | 100,0   | 0,0   | 105,0  | 30,0                | 0,138     |
| Biscoitos doces  | 317 | 122                              | 235,0   | 0,0    | 613,3   | 195                     | 193,3   | 0,0   | 900,0  | 21,6                | 0,018     |
| Salgadinhos  | 77  | 27                               | 688,0   | 396,0  | 2004,0  | 50                      | 600,0   | 216,0 | 1264,0 | 14,7                | 0,006     |

(Continua)

**Tabela 2—**Comparação dos teores de sódio de alimentos isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) e Convencionais (C) por subgrupos definidos pela legislação brasileira<sup>53</sup>

| Subgrupos de Alimentos   | Teor de sódio (mg)/100g ou 100ml |    |              |         |         |     |                         |         |         |     | Valor P** |                     |
|--|----------------------------------|----|--------------|---------|---------|-----|-------------------------|---------|---------|-----|-----------|---------------------|
|  | N                                |    | Alimentos IR |         |         |     | Alimentos Convencionais |         |         |     |           | % de Dif. medianas* |
|  | Total                            | n  | Mediana      | Min     | Máx     | n   | Mediana                 | Min     | Máx     |     |           |                     |
| Goiana de mascar   | 19                               | 12 | 0,0          | 0,0     | 466,7   | 7   | 0,0                     | 0,0     | 0,0     | 0,0 | 0,0       | 0,266               |
| Panetones  | 36                               | 1  | 132,5        | 132,5   | 132,5   | 35  | 152,5                   | 120,0   | 222,5   |     | -13,1     | 0,134               |
| Bolo com recheio e ou cobertura e similares  | 48                               | 31 | 185,0        | 100,0   | 416,7   | 17  | 230,0                   | 107,0   | 330,0   |     | -19,6     | 0,315               |
| Chocolates   | 239                              | 24 | 41,4         | 0,0     | 240,0   | 215 | 80,0                    | 0,0     | 400,0   |     | -48,3     | 0,020               |
| Sorvetes individuais   | 18                               | 6  | 5,7          | 5,2     | 54,0    | 12  | 47,6                    | 6,2     | 78,4    |     | -88,1     | 0,011               |
| Açai   | 7                                | 2  | 18,9         | 16,2    | 21,7    | 5   | 18,3                    | 2,0     | 23,3    |     | 3,3       | 0,696               |
| <b>GRUPO 8 – MOLHOS, TEMPEROS PRONTOS, CALDOS, SOPAS E PRAIOS PREPARADOS</b>                   |                                  |    |              |         |         |     |                         |         |         |     |           |                     |
| Caldo (carne, galinha, legumes, etc.) e pós para sopa, incluindo (bori-bori, pirá caldo, soyo) | 79                               | 22 | 19266,7      | 4500,0  | 26955,6 | 57  | 3605,3                  | 2600,0  | 23726,3 |     | 434,4     | <0,001              |
| Temperos   | 28                               | 6  | 25950,0      | 17768,4 | 33800,0 | 22  | 17450,0                 | 11060,0 | 26160,0 |     | 48,7      | 0,005               |
| Preparações diversas (pratos prontos)  | 136                              | 25 | 497,5        | 90,0    | 786,2   | 111 | 470,2                   | 8,0     | 1172,0  |     | 5,8       | 0,908               |
| Molhos quentes   | 13                               | 7  | 536,0        | 310,0   | 796,0   | 6   | 653,3                   | 355,0   | 1118,3  |     | -18,0     | 0,668               |

\* Mann-Whitney: \*\* % de diferença entre as medianas = [(MedianaIR/MedianaC)-1]\*100

(Conclusão)



## CAPÍTULO 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumo de sódio no mundo tem se mostrado elevado no que diz respeito às recomendações de ingestão. O excesso desse mineral no organismo é associado por diversos estudos a prejuízos à saúde humana. Assim, estratégias de redução do consumo de sal e sódio vêm sendo realizadas em diversos países, entre os quais o Brasil, cujo foco é a redução do sódio em alimentos industrializados.

A rotulagem nutricional é uma ferramenta que pode auxiliar a efetividade de tais estratégias, por meio da oferta de informações adequadas que auxiliem o consumidor no momento da compra. Entretanto, pesquisas têm indicado que a presença de alegações de redução de gorduras nos rótulos de alguns alimentos pode diminuir a percepção dos consumidores quanto ao teor de outros nutrientes cujo consumo excessivo pode ser nocivo, dentre eles o sódio. Além disso, alguns estudos discutem que tais alegações podem levar consumidores, principalmente aqueles com sobrepeso, a consumirem maiores quantidades desses alimentos.

Este estudo foi desenvolvido considerando a influência das alegações de isenção ou redução de nutrientes (IR) presentes nos rótulos; a associação de alimentos industrializados a elevados teores de sódio; os prejuízos à saúde causados pelo consumo excessivo desse mineral; a ausência de estudos abrangentes do tipo censo sobre os teores de sódio de alimentos industrializados convencionais e IR, e as alterações na formulação de alimentos IR que poderiam ocorrer por meio da adição de sal e de aditivos alimentares contendo sódio. Então, buscou-se comparar os teores de sódio declarados nos rótulos de alimentos comercializados no Brasil em suas versões convencionais e com alegações de isenção ou redução de nutrientes. Assim sendo, pretendeu-se contribuir com o avanço do conhecimento acerca do conteúdo de sódio em alimentos IR analisados por meio da declaração na rotulagem.

Com a realização da busca bibliográfica em bases de dados internacionais, ficou clara a ausência de uma denominação única para o que se chama no Brasil de alimentos *diet* e *light*, conforme discutido no início do capítulo 2. Além disso, percebeu-se que o tema ainda é pouco explorado cientificamente, tornando raros os estudos sobre o teor de sódio em alimentos IR. O desenvolvimento do referencial bibliográfico permitiu que fossem levantadas questões importantes sobre o consumo

mundial de sódio; sobre a regulamentação da rotulagem dos alimentos IR no Brasil; sobre a utilização de sal e aditivos alimentares contendo sódio nesses alimentos e sobre fatores associados ao consumo de alimentos IR. E, embora não fosse o foco principal do estudo, permitiu também algumas reflexões a propósito da influência das alegações nutricionais e de saúde no consumo de alimentos e acerca da utilização de alimentos IR por portadores de diabetes e obesidade, doenças frequentemente associadas à hipertensão arterial.

O percurso metodológico possibilitou a reflexão a respeito da construção de um projeto de pesquisa, os cuidados necessários para a realização de um estudo coeso, as variáveis que contemplam o objetivo do estudo, bem como o aprendizado sobre análises estatísticas de dados. Ressalta-se a importância das disciplinas cursadas durante o período do mestrado.

A fase de coleta de dados permitiu a identificação de muitos alimentos com alegações de redução de gorduras e/ou açúcares que, inicialmente, não faziam parte das análises. O objetivo inicial era comparar os teores de sódio de alimentos com alegações *diet*, *light* e convencional. Porém, visto que as alegações *diet* e *light* são opcionais e constatada a elevada quantidade de produtos com alegações de isenção e redução de gorduras e/ou açúcares, evidenciou-se a necessidade de incluí-los na comparação. Desse modo, tomou-se a decisão de agrupar os alimentos com alegações *diet*, *light*, de isenção ou redução de gorduras e/ou açúcares antes de compará-los com os alimentos convencionais. Por fim, as análises estatísticas foram conduzidas com o intuito de atingir os objetivos propostos.

No decorrer da pesquisa, após a coleta de dados, houve a divulgação da nova Resolução da Diretora Colegiada (RDC) n°54 do MS, de 12 de novembro de 2012, referente à utilização da informação nutricional complementar (INC). As alterações impostas permitem que o termo *light* seja utilizado apenas como declaração comparativa de nutrientes e não mais como declaração absoluta de nutrientes. Além disso, as INCs devem ser atendidas por porção na maior parte dos grupos de alimentos, excetuando-se os pratos preparados para consumo, quando a INC deve ser atendida em 100g ou 100ml do produto. As alterações não dizem respeito aos alimentos destinados a fins especiais que incluem os com alegação *diet*. Esses permanecem regidos pela Portaria n°29 do MS, de 1998.

Como a coleta de dados foi realizada entre novembro e dezembro de 2011, período anterior à divulgação da nova RDC n° 54,

de 2012, o presente estudo analisou os alimentos regidos pela Portaria nº 27 do MS, de 1998, que era a legislação vigente na época da coleta.

Foram analisados 3.449 alimentos industrializados comercializados por um supermercado de Florianópolis. Foram excluídos os alimentos de acordo com os critérios descritos no capítulo 3 – Método. Salienta-se que as características do supermercado escolhido permitem supor que no local se comercializem alimentos similares aos oferecidos por outras grandes redes de supermercados do país, demonstrando a abrangência dos resultados encontrados.

Como principal achado, constatou-se que os alimentos IR apresentam teores de sódio mais elevados que os de alimentos convencionais e utilizam mais frequentemente o sal como primeiro ingrediente. Em contrapartida, os resultados permitiram observar que os alimentos IR utilizam aditivos alimentares contendo sódio em menor número do que os alimentos convencionais, não obstante a forma de apresentação dos aditivos na lista de ingredientes não permita identificar a quantidade usada de cada aditivo. Isso porque a legislação permite que os aditivos alimentares sejam listados ao final da lista de ingredientes, mas não necessariamente em ordem decrescente de uso.

Os subgrupos de alimentos que apresentaram maior teor de sódio na versão IR com diferenças estatisticamente significativas foram: os Caldos (que incluem os preparados para caldos e as misturas para sopas); Pós para Refrescos; Pós para Vitaminas/Shakes; Gelatinas; Bebidas Não Alcoólicas Carbonatadas ou Não (que incluem bebidas de soja, energéticos, refrigerantes e chás); Sobremesas Lácteas; Doces em Corte ou Pasta (que incluem doces de batata, de abóbora, de leite e de frutas); Achocolatados (que incluem pós para o preparo de cappuccino e outros pós à base de cacau); Temperos; Leites Evaporados (em pó); Iogurtes e Leites Fermentados; Balas; Biscoitos Salgados, Integrais e Grissines; Biscoitos Doces, com ou sem recheio, e Salgadinhos.

Em muitos desses subgrupos, tem-se alimentos em pó que devem ser diluídos pelo consumidor, como os caldos; as misturas para sopas; os pós para refrescos; os pós para vitaminas ou *shakes*; as gelatinas; os achocolatados; os pós para o preparo de cappuccino; os temperos e os leites em pó. Nesses casos, chama-se atenção para um agravante, que é a possibilidade de a diluição ser realizada em diferentes concentrações quando as instruções de preparo não são seguidas, o que poderia permitir, no momento do consumo, o aumento do teor de sódio, que já é elevado.

Entre os subgrupos de alimentos que apresentaram menor teor de sódio na versão IR com diferença estatisticamente significativa, estão as Torradas; Farinhas Temperadas; Chocolates; Sucos de Frutas, Néctares e Bebidas de Frutas (que incluem água de coco); Misturas para bolo simples; Cereais Matinais (incluindo granolas) e Sorvetes individuais (que incluem os picolés). Quando analisada a citação do sal nesses alimentos, percebe-se que a maioria não cita o sal como primeiro ingrediente ou não cita o sal na lista de ingredientes.

O consumo excessivo de sódio é considerado um problema de saúde pública mundial. Os alimentos industrializados têm sido referenciados como importantes fontes desse mineral em vários países por apresentarem elevados teores de sódio. Assim, o maior teor de sódio em alimentos IR encontrado chama a atenção para os riscos à saúde dos consumidores frequentes desse tipo de alimentos. Entre os subgrupos descritos como apresentando maior teor de sódio na versão IR estão alguns alimentos que são associados pela literatura ao consumo usual de portadores de diabetes, como os refrigerantes, as gelatinas, as balas e os doces em geral. Considerando a frequente associação entre diabetes e hipertensão, diabetes e obesidade e síndrome metabólica, destaca-se a necessidade de redução da oferta de sódio nos alimentos IR analisados, visando evitar riscos à saúde dos consumidores.

Ao finalizar este estudo, recomenda-se:

- a) A revisão da formulação de alimentos IR e convencionais, com a finalidade de reduzir a utilização do sal e de aditivos alimentares contendo sódio. A caracterização dos teores de sódio dos alimentos industrializados IR e convencionais permitiu perceber grande variabilidade entre teores mínimos e máximos em um mesmo subgrupo de alimentos. Como exemplo, tem-se o subgrupo Pipocas, que apresenta variação de teor de sódio na versão IR de 0,0mg/100g a 1.712mg/100g, e o subgrupo de Massa Alimentícia Seca, que apresenta variação de 0,0mg/100g a 2.905mg/100g na versão convencional. Essa variabilidade permite identificar a possibilidade de redução dos teores de sódio mais elevados, considerando que já são comercializados alimentos com teores de sódio reduzidos.
- b) A revisão da legislação sobre rotulagem de alimentos IR no Brasil, tentando limitar a utilização de sal e aditivos alimentares contendo sódio em quantidades elevadas. Um exemplo é a ausência de limites máximos de sódio que podem estar presentes em alimentos *diet* para dietas de



redução e manutenção de peso por substituição parcial ou total das refeições (BRASIL, 1998c). Há apenas a definição de limites mínimos de sódio, o que pode permitir a utilização de ingredientes ou aditivos que elevem o teor de sódio desses alimentos. Além disso, os aditivos autorizados para uso no Brasil, segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF), podem ser usados “em quantidade suficiente para obter o efeito tecnológico desejado desde que não alterem a identidade do alimento” (BRASIL, 2010b). A definição de limites máximos para a utilização de aditivos alimentares poderia auxiliar no controle dos teores de sódio dos alimentos industrializados, tanto os IR quanto os convencionais.

- c) A revisão da regra que permite que a listagem dos aditivos alimentares utilizados seja feita ao final da lista de ingredientes, sem respeitar a quantidade utilizada. A ordem decrescente referente às quantidades utilizadas, que é exigida para os demais ingredientes mencionados na lista, se exigida também para os aditivos alimentares, poderia possibilitar a identificação da quantidade de aditivos alimentares utilizados, proporcionalmente aos outros ingredientes.
- d) Maior fiscalização por parte do governo brasileiro quanto ao conteúdo de sódio nos alimentos industrializados convencionais e IR. São poucos os levantamentos oficiais que analisam os teores de sódio dos alimentos industrializados convencionais e mais escassos os estudos referentes aos alimentos IR.
- e) Considerando que entre os alimentos IR, estão aqueles formulados para fins especiais, que devem ser consumidos por pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas, destaca-se a necessidade de que os profissionais de saúde conheçam mais esses produtos tendo em vista esclarecer os consumidores de forma que se evite o consumo indiscriminado desses alimentos, que pode levar a prejuízos para a saúde humana.

Como limitações do estudo pode-se citar a coleta dos teores de nutrientes declarados nos rótulos dos alimentos industrializados em vez da realização de análises laboratoriais. A análise da composição

centesimal poderia fornecer valores mais precisos dos teores de nutrientes presentes nos produtos, mas acredita-se que as informações descritas nos rótulos e fornecidas pelos fabricantes aos consumidores devem ser confiáveis e, por lei, fidedignas, podendo, portanto, ser utilizadas para análise.

Outro fator que poderia ser considerado como limitação do estudo foi a realização da pesquisa em um único supermercado. Todavia, o supermercado escolhido faz parte de uma das dez maiores redes de supermercados brasileiras e comercializa alimentos de circulação nacional, o que aumenta a validade externa ao estudo.

Por fim, a divisão dos alimentos analisados em grupos e subgrupos definidos pela legislação brasileira poderia ser um fator limitante; no entanto, justifica-se a escolha por ser uma classificação oficial que é base para a confecção da rotulagem de alimentos industrializados no Brasil.

Considerando a carência de estudos sobre o teor de sódio de alimentos industrializados IR, esta dissertação pode ser utilizada tanto pela comunidade científica quanto para auxiliar profissionais da área da saúde na prescrição desses alimentos. Ressalta-se a importância do estudo, uma vez que os resultados aqui demonstrados podem servir de subsídios para reflexões e ações no âmbito da rotulagem nutricional de sódio em alimentos IR.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam ser usados também pela população em geral, informando o conteúdo de sódio em alimentos industrializados IR para que, dessa forma, tenha cautela quanto ao consumo.

Além disso, destaca-se a importância da reflexão levantada sobre o uso de aditivos alimentares e sobre o consumo excessivo de alimentos industrializados como opção de alimentação adequada. Como propostas para a continuidade dos estudos sobre o sódio em alimentos IR, sugerem-se:

- a) A realização de análises químicas que possibilitem identificar as quantidades disponíveis de aditivos contendo sódio por 100g ou 100 ml dos alimentos IR, dado que seu uso em maiores quantidades poderia contribuir para a elevação dos teores de sódio desses alimentos.
- b) A análise da composição centesimal de alimentos IR para verificação da fidedignidade das informações sobre nutrientes contidas nos rótulos dos alimentos, com o intuito de fortalecer os resultados obtidos pelo presente estudo.

- c) Tendo em vista a garantia de informação aos consumidores e a melhoria da qualidade nutricional dos alimentos disponíveis à venda, recomenda-se que no Brasil, além da redução da oferta de sódio, sejam desenvolvidos estudos visando à análise e ao aperfeiçoamento da rotulagem de sódio brasileira. Ressalta-se, principalmente, o foco na identificação facilitada dos alimentos ricos em sódio na hora da compra, especialmente àqueles com alegações IR.
- d) Os resultados desta dissertação conduzem ao questionamento do uso de alimentos IR por portadores de hipertensão arterial, principalmente porque a recomendação de restrição na ingestão de sódio é frequente nesses casos. Assim, recomenda-se a realização de estudos sobre a ingestão de alimentos IR na presença de hipertensão arterial.



## REFERÊNCIAS

ABRAS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS.

**Ranking Abras:** as 500 maiores. Disponível em:

<http://www.abrasnet.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/as-500-maiores/>. Acesso em: 23 jun. 2012.

AHA. American Heart Association. **Diet and lifestyle recommendations.** Disponível em

<[http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/Diet-and-Lifestyle-Recommendations\\_UCM\\_305855\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/Diet-and-Lifestyle-Recommendations_UCM_305855_Article.jsp)>. Acesso em 31 de agosto de 2012.

ALBARRACÍN, W.; SÁNCHEZ, I. C.; GRAU, R.; BARAT, J. M. Salt in food processing; usage and reduction: a review. **International Journal of Food Science & Technology**, v.46, n.7, p. 1329-1336, 2011.

ALVARENGA, M.; DUNKER, K. L. L. Padrão e comportamento alimentar na anorexia e na bulimia nervosa. In: PHILIPPI, S. T.; ALVARENGA, M. **Transtornos Alimentares – uma visão Nutricional**, 1 ed. Barueri, SP: Manole, 2004.

ALVARENGA, M.; SCAGLIUSI, F. B.; PHILIPPI, S. T. **Nutrição e transtornos alimentares – Avaliação e tratamento**, 1 ed. Barueri, SP: Manole, 2011.

ANDERSON, C. A. M.; APPEL, L. J.; OKUDA, N.; BROWN, I. J.; CHAN, Q.; ZHAO, L.; UESHIMA, H.; KESTELOOT, H.; MIURA, K.; CURB, J. D.; YOSHITA, K.; ELLIOTT, P.; YAMAMOTO, M. E.; STAMLER, J. Dietary Sources of Sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, Women and Men Aged 40 to 59 Years: The INTERMAP Study. **Journal of the American Dietetic Association**, v.110, p.736-745, 2010.

ANDRETTA, L.; PISSAIA, E.; AZZOLINI, T.; FRANÇA, V. F.; PITT BENEDETTI, V. Nível do conhecimento populacional sobre os produtos alimentícios *diet* e *light* na cidade de Realeza – PR. **Revista de Biologia e Saúde da Unisep**, v.04 , n.1, p. 57-62, 2010.

ANDREWS, J. C.; NETEMEYER, J. G.; BURTON, S. Consumer generalization of nutrient content claims in advertising. **Journal of Marketing**, v.62, p. 62-75, 1998.

ARBUTO, N. J.; ZIOLKOVSKA, A.; HOOPER, L.; ELLIOTT, P.; CAPPUCCIO, F. P. MEERPOH, J. J.; Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses. **British Medical Journal**, v.346, p. 1-20, 2013.

BARRIOS, E. X.; BAYARRI, S.; CARBONELL, I.; IZQUIERDO, L. COSTELL, E. Consumer attitudes and opinions toward functional foods: a focus group study. **Journal of Sensory Studies**, v.23, p. 514-525, 2008.

BAUDRAN, R.; CAMPINO, C.; CARVAJAL, C. A.; OLIVIERI, O.; GUIDI, G.; FACCINI, G. et al. High sodium intake is associated with increased glucocorticoid production, insulin resistance and metabolic syndrome. **Clin Endocrinol**, [online], p. 1-8, 2013.

BELEI, N.; GEYSKENS, K.; GOUKENS, C., RAMANATHAN, S., LEMMINK, J. The Best of Both Worlds? Effects of Attribute-Induced Goal Conflict on Consumption of Healthful Indulgences. **Journal of Marketing Research**, v.49, n.6, p.900-909, 2012.

BIBBINS-DOMINGO, K.; CHERTOW, G. M.; COXSON, P. G.; MORAN, A.; LIGHTWOOD, J. M.; PLETCHER, M. J.; GOLDMAN, L. Projected Effect of Dietary Salt Reductions on Future cardiovascular Disease. **The New England Journal of Medicine**, v.362, n.07, p. 590-9, 2010.

BLAUSTEIN, M. P.; LEENEN, F. H. H.; CHEN, L. GOLOVINA, V. A.; HAMLYN, J. M.; PALLONE, T. L.; VAN HUYSSSE, J. W.; ZHANG, J.; WIER, W. G. How NaCl raises blood pressure: a new paradigm for the pathogenesis of salt-dependent hypertension. **American Journal of the Physiology Heart and Circulatory Physiology**, v.302, p. H1031-H1049, 2012.

BONEQUI, P.; MENESES-GONZÁLEZ, F.; CORREA, P.; RABKIN, C. S.; CAMARGO, M. C. Risk factors for gastric cancer in Latin America: a meta-analysis. **Cancer Cause Control**, v.24, p.217-231, 2013.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia Básica**. 2. ed. São Paulo, Santos, 2010. 213p.

BRANCO, L.M.; HILÁRIO, M. O. E.; CINTRA, I. P. Relação entre o consumo de alimentos dietéticos e light com a condição nutricional, a percepção e a satisfação da imagem corporal em adolescentes. **Nutrire**, v.31, n.3, p. 27-36, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.069, de 29 de junho de 1995**: Dispõe sobre o Plano Real, o Sistema Monetário Nacional, estabelece as regras e condições de emissão do REAL e os critérios para conversão das obrigações para o REAL, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1995.

\_\_\_\_\_. 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] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13. jan. 1998a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998. Aprova regulamento referente a Alimentos para Fins Especiais, constante do anexo desta Portaria. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13. jan. 1998b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 30, de 13 de janeiro de 1998. Aprova regulamento referente a Alimentos para Controle de Peso, constante do anexo desta Portaria. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13. jan. 1998c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 41, de 14 de janeiro de 1998. Aprova regulamento técnico para rotulagem nutricional de alimentos embalados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14. jan. 1998d.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 94, de 23 de dezembro de 2000. Aprova regulamento técnico para rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3. nov. 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 259, de 20 de dezembro de 2002. Aprova regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23. set. 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 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**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26. dez. 2003a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 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**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26. dez. 2003b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira - Promovendo alimentação saudável**. Brasília-DF, Série A, Normas e Manuais Técnicos, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamentação de Aditivos Alimentares no âmbito do MERCOSUL**. 2006. Disponível em <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home/alimentos!/ut/p/c4/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMDMydnA093Uz8z00B\\_A3cvA\\_2CbEdFADQgSKI!/?1dmy&urile=wcm%3Apath%3A/anvisa+portal/anvisa/inicio/alimentos/publicacao+alimentos/regulamentacao+de+aditivos+alimentares+no+ambito+do+mercosul](http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home/alimentos!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwMDMydnA093Uz8z00B_A3cvA_2CbEdFADQgSKI!/?1dmy&urile=wcm%3Apath%3A/anvisa+portal/anvisa/inicio/alimentos/publicacao+alimentos/regulamentacao+de+aditivos+alimentares+no+ambito+do+mercosul)>. Acesso em 16 de junho de 2012.



\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Orientação aos consumidores: educação para o consumo saudável.** Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. 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, 2009. Disponível em <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a052bb804745787a85d9d53fbc4c6735/guia\\_pedidos.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a052bb804745787a85d9d53fbc4c6735/guia_pedidos.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em 07 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 24, de 15 de junho 2010. Aprova regulamento técnico que estabelece os requisitos mínimos para oferta, propaganda, publicidade, informação e outras práticas correlatas cujo objetivo seja a divulgação e a promoção comercial de alimentos considerados com quantidades elevadas de açúcar, de gordura saturada, de gordura trans, de sódio, e de bebidas com baixo teor nutricional, nos termos desta Resolução. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15. jun. 2010a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 45, de 03 de novembro de 2010. Aprova regulamento técnico sobre aditivos alimentares autorizados segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 nov. 2010b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico nº. 43, de 25 de novembro de 2010.** 2010c. Perfil Nutricional dos Alimentos Processados. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/c476ee0047457a6e86efd63fbc4c6735/INFORME+T%C3%89CNICO+n++43+-+2010-+PERFIL+NUTRICIONAL+\\_2\\_.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/c476ee0047457a6e86efd63fbc4c6735/INFORME+T%C3%89CNICO+n++43+-+2010-+PERFIL+NUTRICIONAL+_2_.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em 04 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Termo de Compromisso Nº 004/2011.** 2011a. Disponível em: [http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/termo\\_abia.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/termo_abia.pdf). Acesso em: 04 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério de Saúde. Campanha busca conscientizar população em relação ao uso excessivo de sal. **Portal da Saúde**. 2011b. Disponível em <[http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id\\_area=1529&CO\\_NOTICIA=13050](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=1529&CO_NOTICIA=13050)>. Acesso em 04 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Consumo médio de sal no Brasil é alto. **Portal da Saúde**. Julho 2011c. Disponível em <[http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id\\_area=124&CO\\_NOTICIA=13055](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=124&CO_NOTICIA=13055)>. Acesso em 18 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 54, de 13 de novembro de 2012. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre informação nutricional complementar. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13. nov. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamentação de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia no Brasil**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/aditivos.htm>>. Acesso em 07 de maio de 2012a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico nº50, de 2012**. 2012b. Perfil Nutricional dos Alimentos Processados. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Alimentos/Assuntos+de+Interesse/Informes+Tecnicos>>. Acesso em janeiro de 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico nº54, de 2013**. 2013. Teor de Sódio nos Alimentos Processados. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8ab9538040695edd83fed3dc5a12ff52/INFORME+T%C3%89CNICO+JULHO+2013.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em julho de 2013.

**BRASIL FOOD TRENDS 2020**. São Paulo: Fiesp, Ital, 2010. 176 p. Disponível em

<[http://www.brasilfoodtrends.com.br/Brasil\\_Food\\_Trends/index.html](http://www.brasilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.html)>. Acesso em 04 de maio de 2012.

BRINSDEN, H. C.; FARRAND, C. E. Reducing salt; preventing stroke. **Nutrition Bulletin**, v.37, n.1, p. 57–63, Mar 2012.

CAPPUCCIO, F. P.; PRAVST, I. Health claims on foods: promoting healthy food choices or high salt intake? Letter to the Editor. **British Journal of Nutrition**, v.106, n.11, p. 1770–1771, 2011.

CHANDON, P. How Package Design and Packaged-based Marketing Claims Lead to Overeating. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v.35, p.7-31, 2013.

CHANDON, P.; WANSINK, B. Is Food Marketing Making Us Fat? A Multi-Disciplinary Review. **Foundations and Trends in Marketing**, v.5, n.3, p.113-196, 2010.

COCORES, J. A.; GOLD, M. S. The Salted Food Addiction Hypothesis may explain overeating and the obesity epidemic. **Med Hypotheses**, v.73, p. 892-899, 2009.

COLBY, S. E.; JOHNSON, L.; SCHEETT, A.; HOVERSON, B. Nutrition Marketing on Food Labels. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v.42, n.2, p. 92-98, 2010.

COSTA, A. C.; PISCIOLARO, F.; ALVARENGA, M. S. Diet and light products intake by female patients with anorexia and bulimia nervosa. In: **International Eating Disorders and Obesity Conference**, p.59-59, Rio de Janeiro, 2010.

DECS. **Descritores em Ciências da Saúde**. 2011. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/>>. Acesso em: 07 de maio de 2012.

DELAHAYE, F. Should we consume less salt? [Devons-nous consommer moins de sel?]. **La Presse Médicale**, v.41, n.06, parte 1, 2012. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498212001571>>. Acesso em 07 de maio de 2012

DESIMONE, J. A.; BEAUCHAMP, G.K.; DREWNOWSKI, A.; JOHNSON, G. H. Sodium in the food supply: challenges and opportunities. **Nutr Rev**, v.71, n.1, p. 52-59, 2013.

DHRINGA, R.; SULLIVAN, L.; JACQUES, P. F.; WANG, T. J.; FOX, C. S.; MEIGS, J. B.; D'AGOSTINO, R. B.; GAZIANO, J. M.; VASAN, R. S. Soft Drink Consumption and Risk of Developing Cardiometabolic Risk Factors and the Metabolic Syndrome in Middle-Aged Adults in the Community. **Circulation**, v.116, p.480-488, 2007.

EUROPEAN UNION. REGULATION (EC) No 1924/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL de 20 de dezembro de 2006 on nutrition and health claims made on foods. **Official Journal of the European Union**. 2006. Disponível em <[http://www.fsai.ie/uploadedFiles/Cor\\_Reg1924\\_2006\(1\).pdf](http://www.fsai.ie/uploadedFiles/Cor_Reg1924_2006(1).pdf)>. Acesso em 07 de maio de 2012.

FARIA, M. G., CALDEIRA, F. V. N. D., ASSIS, E.M., RODRIGUES, F. C., FUJII, J. B. Avaliação do nível de conhecimento dos consumidores de Ipatinga, MG, sobre as características e propriedades de produtos diet e light e a diferença entre ambos. **Higiene Alimentar**, v.21, n.153, p. 34-38, 2007.

FELÍCIO, T. L.; ESMERINO, E. A. CRUZ, A. G.; NOGUEIRA, L. C. RAICES, R. S. L.; DELIZA, R. et al. Cheese. What is its contribution to the sodium intake of Brazilians? **Appetite**, v.66, p.84-88, 2013.

FERRARI, C. C.; SOARES, L. M. V. Concentrações de sódio em bebidas carbonatadas nacionais. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.23, n.3, p. 414-417, set.-dez., 2003.

FIOCCO, A. J.; SHATENSTEIN, B.; FERLAND, G.; PAYETTE, H.; BELLEVILLE, S.; KERGOAT, M.J.; MORAIS, J. A.; GREWOOD, C. E. Sodium intake and physical activity impact cognitive maintenance in older adults: the NuAge Study. **Neurobiology of Aging**, v.33, p. 829.e21–829.e28, 2012.

FOWLER, S.; WILLIAMS, K.; RRESENDEZ, R.; HUNT, K. J.; HAZUDA, H. P.; STERN, M. P. Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain. **Obesity**, v.16, n.8, p. 1894-1900, 2008.

FRANTZ, C. B. **Desenvolvimento de um método de controle de sal e sódio na produção de refeições**. 2011. 279 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

FRANTZ, C. B.; VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. SOUSA, A. A. Development of a method for controlling salt and sodium use during meal preparation for food services. **Rev. Nutr**, v. 26, n.1, p.75-87, 2013.

FREITAS, L. R.; GARCIA, L. P. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiologia e Serviços da Saúde**, v.21, n.1, p. 7-19, jan-mar 2012.

FRISOLI, T. M.; SCHMIEDER, R. E.; GRODZICKI, T.; MESSERLI, F. H. Salt and Hypertension: Is Salt Dietary Reduction Worth the Effort? **The American Journal of Medicine**, v.125, n.5, p. 433-438, 2012.

GARDENER, H.; RUNDEK, T.; MARKERT, M.; WRIGHT, C. B.; ELKIND, M. S. V.; SACCO, R. L. Diet Soft Drink Consumption is Associated with an Increased Risk of Vascular Events in the Northern Manhattan Study. **J Gen Intern Med**, [online], 2012.

GERALDO, A. P. G.; OLIVEIRA, M.E. Avaliação da quantidade de sódio presente em alimentos lácteos processados *light*. In: World Nutrition, 2012, Rio de Janeiro, **Resumo eletrônico**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2012, ref. 17332.

GOUDABLE, J. Les édulcorants intenses: utiles pour lutter contre l'obésité? **Obésité**, v. 6, n.4, p. 212-217, 2012.

GRIMES, C. A.; NOWSON, C. A.; LAWRENCE, M. An evaluation of the reported sodium content of Australian food products. **International Journal of Food Science and Technology**, v.43, p. 2219–2229, 2008.

GUIMARÃES, I. C.; DA SILVA, J. A. F.; DE JESUS, D. P. Comparison of potassium and sodium content in diet and non-diet soft

drinks by using capillary electrophoresis with capacitively coupled contactless conductivity detection. **Ecl Quím**, v.34, n.3, p. 51-56, 2009.

HALL, R. J. **Fatores que influenciam o consumo de produtos diet e light no Brasil**. 2006, 101 f. Dissertação (Mestrado em Economia e Administração) – Departamento de Economia e Administração, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2006.

HARA, C. M. O perfil do Consumidor de produtos light e diet no mercado de varejo supermercadista de Campinas. **Revista Técnica**, v.3, n.1/2, p.39-48, 2003.

HE, F. J.; MACGREGOR, G. A. Reducing Population Salt Intake Worldwide: From Evidence to Implementation. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v.52, p. 363-382, 2010.

HISSANAGA, V. M. **Desenvolvimento de um método para o controle da utilização de gordura trans no processo produtivo de refeições**. 2009. 207 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição)– Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

HISSANAGA, V. M.; PROENÇA, R. P. C.; BLOCK, J. M. Development of a method for controlling trans fatty acids in meals MCTM. **Journal of Culinary Science and Technology**, v.10, n.1, p. 1-17, 2012.

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

\_\_\_\_\_. **Brasileiro come menos arroz com feijão e mais comida industrializada em casa**. **Comunicação Social**, 16 de dezembro de 2010b. Disponível em <[http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1788&id\\_pagina=1](http://www.ibge.com.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1788&id_pagina=1)>. Acesso em 04 de maio de 2012.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

KASAI, T.; ARCAND, J.; ALLARD, J. P.; MAK, S.; AZEVEDO, E. R.; NEWTON, G. E.; BRADLEY, T. D. Relationship Between Sodium Intake and Sleep Apnea in Patients With Heart Failure. **Journal of the American College of Cardiology**, v.58, n.19, 2011

KELLER, S. B.; LANDRY, M.; OLSON, J.; VELLIQUETTE, M.; BURTON, S.; ANDREWS, C. The Effects of Nutrition Package Claims, Nutrition Facts Panels, and Motivation to Process Nutrition Information on Consumer Product Evaluations. **J Public Policy Mark**, v.16, n.2, p.256-269, 1997.

KEY, T. J.; SCHATZKIN, A.; WILLETT, W. C.; ALLEN, N. E.; SPENCER, E. A.; TRAVIS, R. C. Diet, nutrition and the prevention of cancer. **Public Health Nutrition**, v.7, n.1A, p. 187–200, 2004.

KLEIN, D. A., BOUDREAU, G. S., DEVLIN, M. J., WALSH, B. T. Artificial sweetener use among individuals with eating disorders. **International Journal of Eating Disorders**. 2006, 39:341-5

KLIEMANN, N; SILVA, D. P.; SILVEIRA, B. M.; PROENÇA, R. P. C. **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.

KLIEMANN, N. **Análise das porções e medidas caseiras declaradas em rótulos de alimentos industrializados**. 2012. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.

KRAEMER, M. V. S.; KLIEMANN, N.; SILVEIRA, B. M.; PROENÇA, R. P. C. **O tamanho da porção e a presença de gordura trans em rótulos de alimentos industrializados**. Relatório final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq – BIP/UFSC 2010/2011. Florianópolis, 2010.

KRAEMER, M. S. **Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos consumidos como lanches por crianças e**

**adolescentes**. 2013. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

LEGOWSKI, B.; LEGETIC, B. How three countries in the Americas are fortifying dietary salt reduction: A north and south perspective. **Health Policy**, v.102, p.26–33, 2011.

LEVY-COSTA R.B.; SICHIERI, R.; PONTES, N. S.; MONTEIRO, C. A.. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.4, p. 530-40, 2005.

LUTSEY, P. L.; STEFFEN, L. M.; STEVENS, J. Dietary Intake and the Development of the Metabolic Syndrome The Atherosclerosis Risk in Communities Study. **Circulation**, v.117, p. 754-761, 2008.

MACHADO, P. P. KLIEMANN, N.; KRAEMER, M. V. S.; SILVEIRA, B. M.; GONZÁLEZ-CHICA, D. A.; VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. **Medida caseira notificada na informação nutricional de rótulos de produtos alimentícios: Análise do conteúdo de gordura trans**. Relatório final, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq-BIP/UFSC 2011/2012, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MALIK, V. S.; WILLETT, W. C.; HU, F. B. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. **Nat Rev Endocrinol**, v.9, n.1, p. 13-27, 2013.

MÄNNISTÖ, S.; KONTTO, J.; KATAJA-TUOMOLA, M.; ALBANES, D.; VIRTAMO, J. High processed meat consumption is a risk factor of type 2 diabetes in the Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention study. **British Journal of Nutrition**, v.103, p. 1817–1822, 2010.

MARTINS, C. A. **Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de um grupo de alimentos processados**. 2012. 167 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.



MARKEY, C. N.; MARKEY, P. M. Relations between body image and dieting behaviors: an examination of gender differences. **Sex Roles**, v.53, n.7/8, Out. 2005.

MEIRA, C. C.; TERTULIANO, A. F.; RODRIGUES, F. L.; LIBERALI, R.; COUTINHO, V. F. Estado nutricional e consumo de alimentos diet e light entre adolescentes de escola privada do município de João Pessoa-PB. **Ensaio e Ciência, Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v.14, n.1, 2010.

MITCHELL, M.; BRUNTON, N. P.; WILKINSON, M. G. The influence of salt taste threshold on acceptability and purchase intent of reformulated reduced sodium vegetable soups. **Food Qual Prefer**, v.28, p.356-360, 2013.

MONTEIRO, C. A.; LEVY, R. B.; CLARO, R. M.; CASTRO, I. R. R.; CANNON, G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Public Health Nutrition**, v.14, n.1, p. 05-13, 2010.

MOODIE, R.; STUCKLER, D.; MONTEIRO, C.; SHERON, N.; NEAL, B.; THAMARANGSI, T.; LINCOLN, P.; CASSWELL, S. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. **The Lancet**, v.381, n.9867, p. 670-679, 2013.

MURATA, A.; FUJINO, Y.; PHAM, T-H.; KUBO, T.; MIZOUE, T.; TOKUI, N.; MATSUDA, S.; YOSHIMURA, T. Prospective cohort study evaluating the relationship between salted food intake and gastrointestinal tract cancer mortality in Japan. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v.19, n.4, p. 564-571, 2010.

MURTEIRA, B. J. F.; BLACK, G. H. J. **Estatística descritiva**. Lisboa: McGraw-Hill, 1983.

NETTLETON, J. A.; LUTSEY, P. L.; WANG, Y.; LIMA, J. A.; MICHOS, E. D.; JACOBS, D. R. Diet Soda Intake and Risk of Incident Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). **Diabetes Care**, v.32, n.4, p. 688-694, 2009.

NGUYEN, T.; LAU, D. C. W. The Obesity Epidemic and Its Impact on Hypertension. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 28, p. 326–333, 2012.

NOVAES, J.F.; FRANCESCHINI, S.C.C.; PRIORE, S.E. Utilização de dietas e consumo de alimentos diet e light entre adolescentes de escola privada do município de Viçosa-MG. **Nutrire**, v.28, p. 25-35, dez. 2004.

OLIVEIRA, M. B. C.; ENES, C. C.; SOUSA, C. R.; DESANI, D. D. R.; MUNIZ, R. P.; SALAY, E. Nível de informação do consumidor sobre os produtos alimentares *diet e light* em hipermercados de Campinas, SP. **Revista de Ciências Médicas**, v.14, n.5, p. 433-440, set./out., 2005.

OLIVEIRA, R. C. **DIAN - Bufê: Disponibilização de informações alimentares e nutricionais em bufês**. 2008. 128 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

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. In: Mega Evento de Nutrição, 2010, São Paulo, **Nutrição em Pauta – Suplemento Especial**. São Paulo: Núcleo Consultoria – Atualização Científica em Nutrição, 2010. p. 67.

PEREIRA, M. A. Diet beverages and the risk of obesity, diabetes, and cardiovascular disease: a review of the evidence. **Nutr Rev**, Special Article, p. 11-18, 2013.

PERSTCHY, P. **Comparação do teor de sódio em alimentos convencionais, light e diet pela rotulagem dos produtos**. 2010. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do diploma em Nutrição, Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Guarapuava, 2010.

PIETINEN, P.; VALSTA, L. M.; HIRVONEN, T.; SINKKO, H. Labelling the salt content in foods: a useful tool in reducing sodium intake in Finland, **Public Health Nutr**, v. 11, n.4, p.335-340, 2007.

PINHEIRO, M. V. S.; PENNA, A. L. B. Substitutos de gordura: tipos e aplicações em produtos lácteos. **Alimentos e Nutrição**, v.15, n.2 , p. 175-186, 2004.

POLIVY, J. Psychological consequences of food restriction. **Journal of the American Dietetic Association**, v.96, p. 589-592, 1996.

POPKIN, B. M. Global nutrition dynamic: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.84, n.2, p. 289-298, 2006.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev*, v.70, n.1, p. 3–21, 2012.

PROENÇA, R. P. C. **Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia: uma abordagem antropotecnológica no setor de alimentação coletiva**. 1996. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

QUILEZ, J.; SALAS-SALVADO, J. Salt in bread in Europe: potential benefits of reduction. **Nutr Rev**, v.70, n.11, p. 666-678, 2013.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigação em Ciências Sociais**. Tradução: MARQUES, J. M.; MENDES, M. A. 5 ed. Lisboa: Gradiva, 2008.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais. In: BEUREN, I. M.; LONGARAY, A. A.. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003. 189p.

RICHTER, M.; LANNES, S. C. S. Bombom para dietas especiais: avaliação química e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, n.1, p. 193-200, 2007.

SANTOS, V. S.; MIQUELANTI, V. P. Estado nutricional e consumo de alimentos diet e light em adolescentes de escolas públicas e privadas de Patos de Minas, MG. **Revista Mineira de Ciências da Saúde**, v.1, ano 1, n. 1, p. 101-120, 2009.

SARNO, F.; CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; BANDONI, D. H.; FERREIRA, S. R. G.; MONTEIRO, C. A. Estimativa de consumo de

sódio pela população brasileira, 2002-2003. **Revista de Saúde Pública**, v.43, n. 2, p. 219-225, 2009.

SARNO, F.; JAIME, P. C.; FERREIRA, S. R. G.; MONTEIRO, C. A. Sodium intake and metabolic syndrome: a systematic review. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.53, n.5, p. 608-616,2009.

SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.84, supl. I, 2005.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 2009. Disponível em <[http://www.diabetes.org.br/attachments/diretrizes09\\_final.pdf](http://www.diabetes.org.br/attachments/diretrizes09_final.pdf)>. Acesso em 20 de junho de 2012.

SCHEBENDACH, J. E., MAYER, L.E., DEVLIN, M. J., ATTIA E., CONTENTO, I.R., WOLF, R.; WALSH, B. T. Dietary energy density and diet variety as predictors of outcome in anorexia nervosa. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.87, p. 810-816, 2008.

SI. SALT INSTITUTE. **About Salt**. Disponível em: <http://www.saltinstitute.org/About-salt>. Acesso em: 07 maio. 2012.

SILVA, C. C. F.; CARNEIRO, L. B. V.; TANCREDI, R. C. P. Avaliação da informação nutricional e temperatura de refrigeração de queijos tipo prato e mussarela, versão light e tradicional, comercializados no varejo no estado do Rio de Janeiro. In: Congresso Brasileiro de Nutrição – Conbran, XXI, 2010, Joinville, **Anais do XXI Congresso Brasileiro de Nutrição**, Joinville: Associação Brasileira de Nutrição – Asbran, 2010, p. 279.

SILVA, L. F. M.; FERREIRA, K. S. Avaliação da rotulagem nutricional, composição química e valor energético de queijo Minas frescal, queijo Minas frescal “light” e ricota. **Alimentos e Nutrição**, v.21, n. 3, p. 437-441, jul./set. 2010.

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

(Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

SILVEIRA, B. M.; GONZÁLEZ-CHICA, D. A.; PROENÇA, R. P. C. Reporting of trans-fat on labels of Brazilian food products. **Public Health Nutrition**, p. 1-8, 2013. [*first view article*]

SIMMET, A.; MENSINK, G. B. M.; STROEBELE, N.; ROLL, S.; WILLICH, S. N.; TINNEMANN, P. Association of dietary sodium intake and blood pressure in the German population. **J Public Health**, v.20, p. 621-630, 2012.

SONG, H. J.; CHO, Y. G.; LEE, H. J. Dietary sodium intake and prevalence of overweight in adults. **Metabolism**, v.62, p.703-708, 2013.

SORENSEN, M. D.; KAHN, A. J.; REINER, A. P.; TSENG, T. Y.; SHIKANY, J. M. WALLACE, R. B.; CHI, T.; WACTAWSKI-WENDE, J.; JACKSON, R. D.; O'SULLIVAN, M. J.; SADETSKY, N.; STOLLER, M. L. Impact of Nutritional Factors on Incident Kidney Stone Formation: A Report From the WHI OS. **The Journal of Urology**, v.187, p. 1645-1650, 2012.

SOUZA, I. S.; RODRIGUES, L. G. Análise da composição em energia, macronutrientes, sódio e cálcio em diferentes variedades de queijos comercializados no Rio de Janeiro, 2010. In: World Nutrition, 2012, Rio de Janeiro, **Resumo eletrônico**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2012, ref 18789.

SOUZA, S. M. F. C., LIMA, K. C., MIRANDA, H. F., CAVALCANTI, F. I. D.; Utilização da informação nutricional de rótulos por consumidores de Natal, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.29, n.5, p. 337-43, 2011.

SPC. Sistema de informações das Câmaras de Dirigentes Lojistas – CDLs. **Mercado de alimentos saudáveis cresce 82%**. 2010.

Disponível em

<<http://www.spcbrasil.org.br/noticias/detalhe/i/507/noticia/Mercado+de+alimentos+saud+E1veis+cresce+82%25>>. Acesso em 07 de maio de 2012.

STRAZZULLO, P.; CAIRELLA, G.; CAMPANOZZI, A.; CARCEA, M.; GALEONE, D.; GALLETI, F.; GIAMPAOLI, S.; IACOVIELLO, L.; SCALFI, L. Population based strategy for dietary salt intake reduction: Italian initiatives in the European framework. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v.22, p. 161-166, 2011.

SUCKLING, R. J.; HE, F. J.; MACGREGOR, G. A. Altered dietary salt intake for preventing and treating diabetic kidney disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. In: The Cochrane Library, v.09, 2010.

TSUJI, R. L. G.; SILVA, G. V.; ORTEGA, K. C.; BERWANGER, O.; MION JÚNIOR, D. An economic evaluation of antihypertensive therapies based on clinical trials. **Clinics**, v.67, n.1, p. 41-48, 2012.

TUBINO, M.; SIMONI, J. A. Determinação experimental dos raios cristalográficos dos íons sódio e cloreto. **Química Nova**, v.30, n.7, p. 1763-1767, 2007.

USDA. United States Department of Agriculture. **Dietary guidelines for americans 2010**. Disponível em <<http://www.cnpp.usda.gov/dietaryguidelines.htm>>. Acesso em 31 de agosto de 2012.

\_\_\_\_\_. United States Department of Agriculture. **Dietary Reference Intakes (DRI) and Recommended Dietary Allowances (RDA)**. Disponível em <<http://fnic.nal.usda.gov/dietary-guidance/dietary-reference-intakes>>. Acesso em 19 de maio de 2012.

VIEIRA, M. C.; GALLINA, D. A.; CAVICHIOLO, J. R.; GOMES, R. A. R.; FACHINI, C.; ZACARCHENCO, P. B. Produção de doce de leite tradicional, *light e diet*: estudo comparativo de custos e viabilidade econômica. **Informações econômicas**, v.41, n.10, p. 15-27, 2011.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na pratica clinica**. 4. Ed. rev. e atual. São Paulo: Atheneu, 2009. 2v.

WANSINK, B.; CHANDON, P. Can “Low-Fat” Nutrition Labels Lead to Obesity? **J Marketing Res**, v.43, p.605-617, 2006.

WASH. WORLD ACTION ON SALT & HEALTH. **WASH Introduction**. Disponível em: <<http://www.worldactiononsalt.com>>. Acesso em 04 de junho de 2013.

WEBSTER, J. L.; DUNFORD, E. K.; NEAL, B. C. A systematic survey of the sodium contents of processed foods. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.91, p. 413–420, 2010.

WEBSTER, J. L.; DUNFORD, E. K.; HAWKES, C.; NEAL, B. C. Salt reduction initiatives around the world. **Journal of Hypertension**, v.29, p. 1043–1050, 2011.

WEISZ, A. The role of flavor in good-for-you trend. **Cereal Foods World**, v.55, n.6, p. 277-279, 2010.

WHITNEY, E; ROLFES, S.R. **Nutrição 1 – Entendendo os nutrientes**. Tradução da 10ª Edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

WHO/FAO. World Health Organization / Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases**. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series n.916. Genebra, 2003.

WHO. World Health Organization. United Nations. **Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: list of all documents and publications**. Fifty-seventh World Health Assembly. A57/9, 17 abr. 2004a.

\_\_\_\_. World Health Organization. United Nations. **Nutrition labels and health claims: the global regulatory environment**. Genebra, 2004b.

WHO/ FAO. World Health Organization / Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Codex Alimentarius: Food Labelling**. Rome: Codex Alimentarius Commission, fifth edition, 2007.

WHO. World Health. United Nations. **Reducing salt intake in populations. Report of a WHO Forum and technical Meeting**, Paris, 2006.

\_\_\_\_\_. World Health Organization. United Nations. **Noncommunicable Diseases Country Profiles**. Geneva, 2011.

\_\_\_\_\_. World Health Organization. United Nations. **SIXTY-SIXTH WORLD HEALTH ASSEMBLY Provisional agenda item 13.2**. Disponível em <[http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_action\\_plan2013.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_action_plan2013.pdf)>. Acesso em 04 de junho de 2013.

WILLETT, W. C. Diet and Health: What Should We Eat? **Science**, v.264,n.5158, p. 532-537, abr. 1994.

WYNESS, L. A.; BUTRISS, J. L.; STANNER, S. A. Reducing the population's sodium intake: the UK Food Standards Agency's salt reduction programme. **Public Health Nutrition**, v.15, n.2, p. 254–261, 2011.



## APÊNDICES

APÊNDICE A – LISTA DE ADITIVOS CONTENDO SÓDIO NO NOME, ELABORADA PARA AUXÍLIO NA COLETA DE DADOS A PARTIR DA LISTA DE ADITIVOS COM SÓDIO PERMITIDOS SEGUNDO AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E DA LISTA GERAL HARMONIZADA DE ADITIVOS DO MERCADO COMUM DO SUL

| <b>Número para preencher no instrumento</b> | <b>NOME DO ADITIVO</b>  | <b>INS</b> |
|---|---|------------|
| <b>1</b>                                    | 5'-Guanilato dissódico, Guanilato dissódico, Dissódio/ 5'-guanilato     | 627        |
| <b>2</b>                                    | 5'-Inosinato de sódio, Inosinato dissódico, Dissódio / 5'-inosinato     | 631        |
| <b>3</b>                                    | 5'-Ribonucleotídeo dissódico  | 635        |
| <b>4</b>                                    | Acetato de sódio  | 262i       |
| <b>5</b>                                    | Alginato de sódio   | 401        |
| <b>6</b>                                    | Ascorbato de sódio  | 301        |
| <b>7</b>                                    | Bicarbonato de sódio, Carbonato ácido de sódio                          | 500ii      |
| <b>8</b>                                    | Carbonato de sódio  | 500        |
| <b>9</b>                                    | Carboximetilcelulose sódica   | 466        |
| <b>10</b>                                   | Carboximetilcelulose sódica – hidrólise enzimática                      | 469        |
| <b>11</b>                                   | Carboximetilcelulose sódica reticulada, Croscarmelose sódica            | 468        |
| <b>12</b>                                   | Carragena (inclui a furcellarana e seus sais de Na e K), Musgo irlandês | 407        |
| <b>13</b>                                   | Citrato monossódico   | 331i       |
| <b>14</b>                                   | Citrato trissódico, Citrato de sódio                                    | 331iii     |
| <b>15</b>                                   | Eritorbato de sódio, Isoascorbato de sódio                              | 316        |
| <b>16</b>                                   | Fumarato de sódio   | 365        |
| <b>17</b>                                   | Gluconato de sódio  | 576        |
| <b>18</b>                                   | Glutamato de sódio, Glutamato monossódico                               | 621        |
| <b>19</b>                                   | Hidróxido de sódio  | 524        |
| <b>20</b>                                   | Lactato de sódio  | 325        |
| <b>21</b>                                   | Malato ácido de sódio, Malato monossódico                               | 350        |
| <b>22</b>                                   | Malato dissódico  | 350ii      |
| <b>23</b>                                   | Propionato de sódio   | 281        |
| <b>24</b>                                   | Sais de ácidos graxos (com base Ca, Na, Mg, K                           | 470        |

| <b>Número para preencher no instrumento</b> | <b>NOME DO ADITIVO</b>  | <b>INS</b> |
|---|---|------------|
|   | e NH <sub>4</sub> )   |            |
| <b>25</b>                                   | Sesquicarbonato de sódio  | 500iii     |
| <b>26</b>                                   | Sulfatos de sódio   | 514        |
| <b>27</b>                                   | Ácido ciclâmico e seus sais de Na, K e Ca   | 952        |
| <b>28</b>                                   | Benzoato de sódio   | 211        |
| <b>29</b>                                   | Bissulfito de sódio, sulfito ácido de sódio   | 222        |
| <b>30</b>                                   | Citrato dissódico   | 331ii      |
| <b>31</b>                                   | Diacetato de sódio, diacetato ácido de sódio  | 262ii      |
| <b>32</b>                                   | Difosfato tetrassódico, pirofosfato tetrassódico, pirofosfato de sódio  | 450iii     |
| <b>33</b>                                   | Difosfato trissódico, pirofosfato ácido trissódico, monohidrogênio difosfato trissódico   | 450ii      |
| <b>34</b>                                   | Diocetil sulfosuccinato de sódio  | 480        |
| <b>35</b>                                   | Estearoil fumarato de sódio   | 485        |
| <b>36</b>                                   | Estearoil lactato de sódio, estearoil lactilato de sódio  | 481i       |
| <b>37</b>                                   | Etilparabeno de sódio   | 215        |
| <b>38</b>                                   | Ferrocianeto de sódio   | 535        |
| <b>39</b>                                   | Fosfato ácido de sódio e alumínio, Trialumínio tetradecahidrogênio octafosfato de sódio tetrahidratado, Dialumínio pentadecahidrogênio octafosfato trissódico   | 541i       |
| <b>40</b>                                   | Fosfato básico de sódio e alumínio  | 541ii      |
| <b>41</b>                                   | Fosfato de sódio monobásico, Monofosfato monossódico, Fosfato ácido de sódio, Bifosfato de sódio, Dihidrogênio fosfato de sódio, Dihidrogênio ortofosfato monossódico, Dihidrogênio monofosfato monossódico | 339i       |
| <b>42</b>                                   | Fosfato dissódico, Fosfato de sódio dibásico, Fosfato ácido dissódico, Fosfato de sódio secundário, Hidrogênio fosfato dissódico, Hidrogênio ortofosfato dissódico, Hidrogênio monofosfato dissódico        | 339ii      |
| <b>43</b>                                   | Fosfato trissódico, Monofosfato trissódico, Ortofosfato trissódico, Fosfato de sódio tribásico, Fosfato de sódio  | 339iii     |

| <b>Número para preencher no instrumento</b> | <b>NOME DO ADITIVO</b>   | <b>INS</b> |
|---|--|------------|
| <b>44</b>                                   | L-Cisteína e seus sais de cloridrato de sódio e potássio   | 920        |
| <b>45</b>                                   | Metabissulfito de sódio  | 223        |
| <b>46</b>                                   | Metilparabeno de sódio   | 219        |
| <b>47</b>                                   | Nitrato de sódio   | 251        |
| <b>48</b>                                   | Nitrito de sódio   | 250        |
| <b>49</b>                                   | Pirofosfato ácido de sódio, Dihidrogênio difosfato dissódico, Dihidrogênio pirofosfato dissódico, Pirofosfato dissódico  | 450i       |
| <b>50</b>                                   | Polifosfato de sódio, Metafosfato de sódio insolúvel, Hexametafosfato de sódio, Sal de Graham, Tetrapolifosfato de sódio | 452i       |
| <b>51</b>                                   | Propilparabeno de sódio  | 217        |
| <b>52</b>                                   | Sacarina e seus sais de Na, K e Ca   | 954        |
| <b>53</b>                                   | Silicato de sódio e alumínio, Aluminossilicato de sódio  | 554        |
| <b>54</b>                                   | EDTA cálcio dissódico, Etilenodiaminotetraacetato de cálcio e dissódico  | 385        |
| <b>55</b>                                   | EDTA dissódico, Etilenodiaminotetraacetato dissódico   | 386        |
| <b>56</b>                                   | Sorbato de sódio   | 201        |
| <b>57</b>                                   | Sulfato de alumínio e sódio  | 521        |
| <b>58</b>                                   | Sulfito de sódio   | 221        |
| <b>59</b>                                   | Tartarato dissódico  | 335ii      |
| <b>60</b>                                   | Tartarato duplo de sódio e potássio, Tartarato de sódio e potássio   | 337        |
| <b>61</b>                                   | Tartarato monossódico  | 335i       |
| <b>62</b>                                   | Tiosulfato de sódio  | 539        |
| <b>63</b>                                   | Trifosfato pentassódico, Tripolifosfato de sódio, Trifosfato de sódio, Tripolifosfato pentassódico                       | 451i       |



**APÊNDICE B – LISTA DE ADITIVOS ALIMENTARES  
CONTENDO SÓDIO NO NOME PRESENTES NA LISTA GERAL  
HARMONIZADA DE ADITIVOS**

| <b>INS</b> | <b>NOME DO ADITIVO</b>  | <b>CLASSE FUNCIONAL*</b>   |
|------------|---|--|
| 201i       | Sorbato de sódio  | CONS/ANT/EST   |
| 211i       | Benzoato de sódio   | CONS   |
| 215i       | Etilparabeno de sódio   | CONS   |
| 217i       | Propilparabeno de sódio   | CONS   |
| 219i       | Metilparabeno de sódio  | CONS   |
| 221i       | Sulfito de sódio  | CONS/ANT/FLO/FIR/<br>SEC/EST/ACREG   |
| 222i       | Bissulfito de sódio, sulfito ácido de sódio   | CONS/ANT/FLO/FIR/<br>SEC/EST/ACREG   |
| 223i       | Metabissulfito de sódio   | CONS/ANT/FLO/FIR/<br>SEC/EST/ACREG   |
| 250i       | Nitrito de sódio  | ESTCOL/CONS  |
| 251i       | Nitrato de sódio  | ESTCOL/CONS  |
| 262ii      | Diacetato de sódio, diacetato ácido de sódio  | ACREG/CONS/ SEC  |
| 331ii      | Citrato dissódico   | ACREG/SEC/EMU/ES<br>T/ANT  |
| 335i       | Tartarato monossódico   | SEC/EST/ACREG/AN<br>T/ACI/EMU/ANAH/A<br>GC/FLO/HUM/CONS/<br>RAI/ESP        |
| 335ii      | Tartarato dissódico   | SEC/EST/ACREG/AN<br>T/ACI/EMU/ANAH/A<br>GC/FLO/HUM/CONS/<br>RAI/ESP        |
| 337i       | Tartarato duplo de sódio e potássio, tartarato de sódio e potássio  | SEC/EST/ACREG/AN<br>T/ACI/EMU/ANAH/A<br>GC/FLO/HUM/CONS/<br>RAI/ESP        |
| 339i       | Fosfato de sódio monobásico, monofosfato monossódico, fosfato ácido de sódio, bifosfato de sódio, dihidrogênio fosfato de sódio, dihidrogênio ortofosfato monossódico, dihidrogênio monofosfato monossódico | ACREG/SEC/EMU/FI<br>R/EST/ANT/HUM/EX<br>A/ANAH/ESTCOL/FL<br>O/CONS/RAI/ESP |

| <b>INS</b> | <b>NOME DO ADITIVO</b>   | <b>CLASSE FUNCIONAL*</b>                                       |
|------------|--|--|
| 339ii      | Fosfato dissódico, fosfato de sódio dibásico, fosfato ácido dissódico, fosfato de sódio secundário, hidrogênio fosfato dissódico, hidrogênio ortofosfato dissódico, hidrogênio monofosfato dissódico | ACREG/SEC/EMU/FIR/EST/ANT/HUM/EXA/ANAH/ESTCOL/FLO/CONS/RAI/ESP |
| 339i       | Fosfato trissódico, monofosfato trissódico, ortofosfato trissódico, fosfato de sódio tribásico, fosfato de sódio   | ACREG/SEC/EMU/FIR/EST/ANT/HUM/EXA/ANAH/ESTCOL/FLO/CONS/RAI/ESP |
| 385i       | EDTA cálcio dissódico, etilenediaminotetraacetato de cálcio e dissódico  | ANT/SEC/CONS   |
| 386i       | EDTA dissódico, etilenediaminotetraacetato dissódico   | ANT/SEC/CONS   |
| 450i       | Pirofosfato ácido de sódio, dihidrogênio difosfato dissódico, dihidrogênio pirofosfato dissódico, pirofosfato dissódico  | SEC/ACREG/EMU/EST/RAI/ANT/HUM/ANAH/FLO/FIR/EXA/CONS/ESTCOL/ESP |
| 450ii      | Difosfato trissódico, pirofosfato ácido trissódico, monohidrogênio difosfato trissódico  | SEC/ACREG/EMU/EST/RAI/ANT/HUM/ANAH/FLO/FIR/EXA/CONS/ESTCOL/ESP |
| 450ii      | Difosfato tetrassódico, pirofosfato tetrassódico, pirofosfato de sódio   | SEC/ACREG/EMU/EST/RAI/ANT/HUM/ANAH/FLO/FIR/EXA/CONS/ESTCOL/ESP |
| 451i       | Trifosfato pentassódico, tripolifosfato de sódio, trifosfato de sódio, tripolifosfato pentassódico   | SEC/ACREG/FIR/EST/EMU/RAI/ANT/HUM/ANAH/FLO/EXA/CONS/ESTCOL/ESP |
| 452i       | Polifosfato de sódio, metafosfato de sódio insolúvel, hexametáfosfato de sódio, sal de Graham, tetrapolifosfato de sódio   | EMU/EST/SEC/FIR/ACREG/RAI/ANT/HUM/ANAH/FLO/EXA/CONS/ESTCOL/ESP |
| 480i       | Diocetil sulfosuccinato de sódio   | EMU/EST/HUM/ESP  |
| 481i       | Estearoil lactato de sódio, estearoil lactilato de sódio   | EMU/EST/ESP  |
| 485i       | Estearoil fumarato de sódio  | EMU  |
| 521i       | Sulfato de alumínio e sódio  | ACREG/FIR  |
| 535i       | Sódio ferrocianuro Ferrocianeto de sódio   | ANAH   |
| 539i       | Sódio tiosulfato Tiosulfato de sódio   | ANT/SEC/CONS/ACREG/FLO/FIR/EST                                 |

| <b>INS</b> | <b>NOME DO ADITIVO</b>  | <b>CLASSE FUNCIONAL*</b>  |
|------------|---|---------------------------|
| 541i       | Fosfato ácido de sódio e alumínio, trialumínio tetradecahidrogênio octafofato de sódio tetrahidratado, dialumínio pentadecahidrogênio octafofato trissódico | ACREG/EMU/RAI/ES<br>T/ESP |
| 541ii      | Fosfato básico de sódio e alumínio  | EMU/RAI/ACREG/ES<br>P/EST |
| 554i       | Silicato de sódio e alumínio, aluminossilicato de sódio   | ANAH                      |
| 920i       | L-Cisteína e seus sais de cloridrato de sódio e potássio  | FLO                       |
| 952i       | Ácido ciclâmico e seus sais de Na, K e Ca   | EDU/EXA                   |
| 954i       | Sacarina e seus sais de Na, K e Ca  | EDU/EXA                   |

Fonte: BRASIL, 2012b

| <b>* LEGENDA</b> |                                |
|------------------|--------------------------------|
| <b>Sigla</b>     | <b>Significado</b>             |
| <b>ACI</b>       | Acidulante                     |
| <b>ACREG</b>     | Regulador de acidez            |
| <b>AGC</b>       | Agente de corpo ou de massa    |
| <b>ANAH</b>      | Antiaglutinante, antiulectante |
| <b>ANT</b>       | Antioxidante                   |
| <b>COL</b>       | Corante                        |
| <b>CONS</b>      | Conservador                    |
| <b>EDU</b>       | Edulcorante                    |
| <b>EMU</b>       | Emulsificante                  |
| <b>ESP</b>       | Espessante                     |
| <b>EST</b>       | Estabilizante                  |
| <b>ESTCOL</b>    | Estabilizante de cor           |
| <b>EXA</b>       | Realçador de sabor             |
| <b>FIR</b>       | agente de firmeza              |
| <b>FLO</b>       | melhorador de farinha          |
| <b>HUM</b>       | Umectante                      |
| <b>RAI</b>       | Fermento químico               |
| <b>SEC</b>       | Sequestrante                   |

Fonte: BRASIL, 2012b





APÊNDICE C – LISTA DE ADITIVOS ALIMENTARES  
CONTENDO SÓDIO NO NOME PERMITIDOS PARA USO  
SEGUNDO AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

| INS    | NOME DO ADITIVO   | CLASSE FUNCIONAL*   |
|--------|---|---------------------|
| 262i   | Acetato de sódio  | ACREG               |
| 281i   | Propionato de sódio   | CONS                |
| 301i   | Ascorbato de sódio  | ANT                 |
| 316i   | Eritorbato de sódio, isoascorbato de sódio  | ANT                 |
| 325i   | Lactato de sódio  | HUM/ANT/AGC         |
| 331i   | Citrato monossódico   | ACREG/SEC           |
| 331iii | Citrato trissódico, citrato de sódio  | ACREG/SEC/EST       |
| 350i   | Malato ácido de sódio, malato monossódico   | ACREG/HUM           |
| 350ii  | Malato dissódico  | ACREG               |
| 365i   | Fumarato de sódio   | ACREG/EXA/ACI       |
| 401i   | Alginato de sódio   | ESP/EST/GEL/EM<br>U |
| 407i   | Carragena (inclui a furcellarana e seus sais de sódio e potássio), musgo irlandês | ESP/EST/GEL/EM<br>U |
| 466i   | Carboximetilcelulose sódica   | ESP/EST/EMU         |
| 468i   | Carboximetilcelulose sódica reticulada, croscaramelose sódica                     | EST                 |
| 469i   | Carboximetilcelulose sódica – hidrólise enzimática                                | GLA/EST/ESP         |
| 470i   | Sais de ácidos graxos (com base Ca, Na, Mg, K e NH <sub>4</sub> )                 | EMU/ANAH            |
| 500i   | Carbonato de sódio  | ACREG               |
| 500ii  | Bicarbonato de sódio, carbonato ácido de sódio                                    | ACREG/RAI           |
| 500iii | Sesquicarbonato de sódio  | ACREG               |
| 514i   | Sulfatos de sódio   | ESTCOL              |
| 524i   | Hidróxido de sódio  | ACREG               |
| 576i   | Gluconato de sódio  | SEC                 |
| 621i   | Glutamato de sódio, glutamato monossódico   | EXA                 |
| 627i   | 5'-Guanilato dissódico, guanilato dissódico, dissódico/ 5'-guanilato              | EXA                 |
| 631i   | 5'-Inosinato de sódio, inosinato dissódico, dissódico / 5'-inosinato              | EXA                 |
| 635i   | 5'-Ribonucleotídeo dissódico  | EXA                 |

Fonte: BRASIL, 2010b

| <b>* LEGENDA</b> |                                |               |                      |
|------------------|--------------------------------|---------------|----------------------|
| <b>Sigla</b>     | <b>Significado</b>             | <b>Sigla</b>  | <b>Significado</b>   |
| <b>ACREG</b>     | Regulador de acidez            | <b>ESTCOL</b> | Estabilizante de cor |
| <b>AGC</b>       | Agente de corpo ou de massa    | <b>EXA</b>    | Realçador de sabor   |
| <b>ANAH</b>      | Antiaglutinante, antiulectante | <b>GEL</b>    | Gelificante          |
| <b>ANT</b>       | Antioxidante                   | <b>GLA</b>    | Glacante             |
| <b>CONS</b>      | Conservador                    | <b>HUM</b>    | Umectante            |
| <b>MEU</b>       | Emulsificante                  | <b>RAI</b>    | Fermento químico     |
| <b>ESP</b>       | Espessante                     | <b>SEC</b>    | Sequestrante         |
| <b>EST</b>       | Estabilizante                  |               |                      |

Fonte: BRASIL, 2010b

## APÊNDICE D – CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOS GESTORES DO SUPERMERCADO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO  
NÚCLEO DE PESQUISA DE NUTRIÇÃO EM PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES

Florianópolis, 10 de outubro de 2011

Ao  
**Supermercado [ ]**  
**Florianópolis, SC**

Prezados Senhores,

Através deste gostaríamos de solicitar autorização para coletar dados na loja [ ], em Florianópolis (SC), para estudo que está sendo realizado pelas mestrandas **Carla Adriano Martins, Mariana Vieira Kramer e Waleska Nishida** do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, com o título: **Informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos industrializados**. O objetivo deste estudo é analisar a informação alimentar e nutricional de sódio em rótulos de alimentos industrializados comercializados no Brasil.

A **metodologia** inclui várias etapas, dentre elas a observação das informações sobre sódio nos rótulos de alimentos industrializados. A coleta consistirá em rápida observação no rótulo dos produtos para identificar questões como: presença do item sódio no quadro da informação nutricional, citação e ordem de citação de sal ou de aditivos alimentares à base de sódio na lista de ingredientes, conteúdo de sódio (mg) por porção, porção notificada do alimento, medida caseira da porção, valor calórico por porção.

Ressalta-se que **em nenhum momento serão abordados os clientes do supermercado**. A coleta será realizada pelas mestrandas responsáveis pelo trabalho, com auxílio de outros mestrandos e

estudantes de nutrição treinados, com o cuidado de não atrapalhar o funcionamento do estabelecimento comercial.

Para realizar a coleta de dados **será respeitado o horário e o número de estudantes de Nutrição que nos forem permitidos**. Os produtos alimentícios que serão pesquisados são os produtos que contenham sal e/ou aditivos alimentares à base de sódio na informação alimentar e nutricional. Pretende-se realizar a **coleta de dados nos meses de outubro e dezembro deste ano**, de acordo com o cronograma a ser definido com o supermercado.

Esclarecemos que **o anonimato do estabelecimento comercial está garantido**, bem como as informações coletadas serão mantidas em sigilo de pesquisa, podendo os resultados obtidos ficar à vossa disposição. Assim, a participação não acarretará qualquer desconforto, risco, dano ou ônus, visto que os dados coletados serão utilizados para fins acadêmicos de pesquisa e divulgação de conhecimento sobre o tema.

Caso seja necessário, poderíamos agendar um encontro para esclarecer eventuais dúvidas e formalizar esta coleta de dados.

Colocamo-nos à disposição pelos telefones (48) [ ] com a Professora Rossana Pacheco da Costa Proença (Coordenadora do projeto) ou com a mestranda Carla Adriano Martins (48) [ ] ou (48) [ ] e e-mail: carlaadrianomartins@yahoo.com.br.

Agradecemos a atenção.

**Carla Adriano Martins**

(Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Nutrição)

**Prof.<sup>a</sup>. Rossana Pacheco da Costa Proença, Dr.**

(Coordenadora do projeto/ Orientadora)

APÊNDICE E – INSTRUMENTO PARA COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE SAL E SÓDIO EM RÓTULOS DE ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS

|  |                          |   |                          |                          |               |               |
|--|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---------------|---------------|
| Grupo de produto alimentício – RDC n. 138/2003 |                          | LOCAL DE COLETA DE DADOS: Supermercado Angelini Bem Mar, NOME DO RESPONSÁVEL PELA COLETA: _____ DATA DE COLETA: ____/____/2011. |                          |                          |               |               |
| Informações sobre o produto                    |                          | Produto   |                          |                          |               |               |
|  |                          | Sabor   |                          |                          |               |               |
|  |                          | Nome comercial  |                          |                          |               |               |
|  |                          | Marca   |                          |                          |               |               |
|  |                          | Alegação Nutricional  | Diet                     | LIQUÍ                    | Diet          | LIQUÍ         |
|  |                          |   | Redução de Na            | Redução de Na            | Redução de Na | Redução de Na |
| Alegação para crianças                         | Alerta Frontal C/ Na     | Alerta Frontal C/ Na  | Alerta Frontal C/ Na     | Alerta Frontal C/ Na     |               |               |
|  | Redução de gorduras      | Redução de gorduras   | Redução de gorduras      | Redução de gorduras      |               |               |
| Alerta para idosos                             | Redução de açúcares      | Redução de açúcares   | Redução de açúcares      | Redução de açúcares      |               |               |
|  | Vitamina Mineral         | Vitamina Mineral  | Vitamina Mineral         | Vitamina Mineral         |               |               |
| Com Brinde e/ou Promoção                       | Personagem da MARCA      | Personagem FALSO  | Personagem da MARCA      | Personagem FALSO         |               |               |
|  | Com Brinde e/ou Promoção | Com Brinde e/ou Promoção  | Com Brinde e/ou Promoção | Com Brinde e/ou Promoção |               |               |
| Peso de origem                                 |                          |   |                          |                          |               |               |
| Peso total de produto                          |                          |   |                          |                          |               |               |
| Preço (R\$)                                    |                          |   |                          |                          |               |               |
| Sódio na informação nutricional (SN)           |                          |   |                          |                          |               |               |
| Rotagem de sódio                               | DA                       |   |                          |                          |               |               |
|  | Porção                   |   |                          |                          |               |               |
|  | Medida                   |   |                          |                          |               |               |
|  | Valor calórico (Kcal)    |   |                          |                          |               |               |
|  | Sódio (mg)               |   |                          |                          |               |               |
|  | Citação de ingredientes  |   |                          |                          |               |               |
| Lista de ingredientes                          | O                        |   |                          |                          |               |               |
|  | R                        |   |                          |                          |               |               |
|  | D                        |   |                          |                          |               |               |
|  | E                        |   |                          |                          |               |               |
|  | M                        |   |                          |                          |               |               |
| Citação de outros aditivos                     |                          |   |                          |                          |               |               |
| Citação de outros aditivos com sódio           |                          |   |                          |                          |               |               |

OBSERVAÇÕES:

Legenda 0= não há sódio; R= sódio proveniente de outros ingredientes; D= sódio proveniente de outros ingredientes; E= sódio proveniente de outros ingredientes; M= sódio proveniente de outros ingredientes. Citação de outros aditivos com sódio: Citação de outros aditivos com sódio. Citação de outros aditivos com sódio.



## APÊNDICE F – RESULTADOS DAS ANÁLISES ESTATÍSTICAS REFERENTES AO USO DE ADITIVOS ALIMENTARES CONTENDO SÓDIO

Foram citados 51 aditivos alimentares com sódio no nome. Foram observados 56,3% (n=1.942) de alimentos industrializados que citam pelo menos um aditivo alimentar contendo sódio na lista de ingredientes. A maioria deles (88%; n=1.716) apresentava de 1 a 3 aditivos contendo sódio. Apenas 12% (n=226) citava 4 aditivos ou mais.

Quando analisada a associação entre o teor de sódio e o número de aditivos, observou-se que os alimentos que citaram 4 aditivos com sódio ou mais apresentaram mediana do teor de sódio 72% maior do que os que citaram 1 a 3 aditivos ( $p < 0,001$ ).

Analisando-se a associação entre a classificação (IR ou convencional) e o número de aditivos, observou-se que a frequência de citação de 4 aditivos ou mais foi maior em alimentos convencionais (14%) do que em IR (8%) ( $p < 0,001$ ).

A análise da associação entre o teor de sódio e a classificação (em IR ou convencional) em função do número de aditivos, permitiu observar que quando citados entre 1 a 3 aditivos, os alimentos IR apresentaram teor de sódio 6% maior do que alimentos convencionais ( $p = 0,266$ ). Entretanto, quando citados 4 aditivos ou mais, os alimentos IR apresentaram mediana do teor de sódio 65,1% menor do que os convencionais ( $p < 0,001$ ).

Os aditivos mais frequentemente usados foram o bicarbonato de sódio (29%; n=555), o glutamato monossódico (24%; n=463) e o citrato de sódio (19%; n=375).

Observou-se que 1.329 alimentos (68%) citam aditivos mais frequentes. Desses, 95% (n=1.266) cita um aditivo mais frequente, 5% citam dois aditivos mais frequentes simultaneamente (n=62) e apenas 0,1% (n=1) citam 3 aditivos mais frequentes ao mesmo tempo.

O quadro 16 resume a descrição da utilização dos aditivos alimentares com sódio que foram mais frequentemente citados nos alimentos analisados.

**Quadro 16** – Descrição dos aditivos contendo sódio mais frequentemente utilizados nos alimentos analisados.

| <b>Uso de Aditivos mais frequentes</b>                               | <b>N total</b> | <b>N IR</b> | <b>N Convencional</b> |
|--|----------------|-------------|-----------------------|
| Bicarbonato de Sódio   | 506            | 186         | 320                   |
| Glutamato Monossódico  | 417            | 111         | 306                   |
| Citrato de Sódio   | 343            | 158         | 185                   |
| <b>TOTAL 1 aditivo mais frequente</b>                                | <b>1266</b>    | <b>455</b>  | <b>811</b>            |
| Bicarbonato de Sódio +<br>Glutamato Monossódico                      | 31             | 22          | 9                     |
| Bicarbonato de Sódio +<br>Citrato de Sódio                           | 17             | 5           | 12                    |
| Glutamato Monossódico +<br>Citrato de Sódio                          | 14             | 3           | 11                    |
| <b>TOTAL 2 aditivos mais frequentes</b>                              | <b>62</b>      | <b>30</b>   | <b>32</b>             |
| Bicarbonato de Sódio +<br>Glutamato Monossódico+<br>Citrato de Sódio | <b>1</b>       | <b>-</b>    | <b>1</b>              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>1329</b>    | <b>485</b>  | <b>844</b>            |

Não houve diferença estatisticamente significativa entre as frequências de citação do Bicarbonato de Sódio em alimentos IR (28%) e convencionais (29%) ( $p=0,821$ ). Mais alimentos convencionais (28%) usaram o Glutamato Monossódico do que alimentos IR (18%) ( $p<0,001$ ). E mais alimentos IR (22%) usaram o Citrato de Sódio do que alimentos convencionais (18%) ( $p=0,015$ ).

Quando analisada a associação entre o teor de sódio e o uso de 1 dos aditivos mais frequentemente citados pelos alimentos analisados, observou-se que: o uso do Bicarbonato de Sódio esteve associado à mediana do teor de sódio 40% menor ( $p=0,011$ ). O uso do Glutamato Monossódico elevou a mediana do teor de sódio em 397% dos alimentos ( $p<0,001$ ). E o uso do Citrato de Sódio esteve associado com mediana de teores de sódio 73% menor ( $p<0,001$ ).

Quando analisada a associação entre o teor de sódio e a classificação (em IR ou convencional), na presença de 1 dos aditivos mais usados, observou-se que: a mediana do teor de sódio na presença do Bicarbonato de Sódio foi 20% maior em alimentos IR do que em convencionais ( $p<0,001$ ); entretanto, na presença de Glutamato Monossódico foi 24% menor em alimentos IR do que em convencionais



( $0 < 0,001$ ) e na presença de Citrato de Sódio é 52% menor em alimentos IR do que em convencionais.

Entre os alimentos que não citaram aditivos alimentares com sódio na lista de ingredientes (44%,  $n=1.507$ ), observou-se que a mediana do teor de sódio em alimentos IR foi 73% maior do que em convencionais ( $p=0,016$ ).



## APÊNDICE G – NOTA DE IMPRENSA

Pesquisa realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN) e do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (NUPPRE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) teve como objetivo comparar os teores de sódio de alimentos convencionais com os de alimentos com alegações de isenção ou redução nutrientes, entre os quais se inserem os alimentos *diet* e *light*. É resultado da dissertação de mestrado defendida pela nutricionista Waleska Nishida, em julho de 2013, sob a orientação da professora do departamento de Nutrição, Rossana Pacheco da Costa Proença com a parceria da doutoranda Ana Carolina Fernandes, apoiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por meio da concessão de bolsa de mestrado.

Foram analisados 3.449 alimentos industrializados classificados como isentos ou reduzidos em nutrientes (IR) ou como convencionais. Os alimentos incluídos na pesquisa foram divididos segundo os grupos e subgrupos de alimentos propostos pela legislação brasileira, a resolução RDC nº 359 de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

De maneira geral, o teor de sódio dos alimentos IR foi 43% maior do que o dos alimentos convencionais. A comparação dos teores de sódio por grupos estabelecidos pela legislação brasileira demonstrou que os teores de sódio foram mais elevados nos alimentos IR nos grupos de Leites e Derivados e de Óleos, Gorduras e Sementes Oleaginosas. Já os alimentos IR do grupo de Carnes e ovos apresentaram teores de sódio inferiores aos de alimentos Convencionais.

Nos subgrupos de alimentos em que houve diferença no teor de sódio entre as versões analisadas, 68% apresentaram teor de sódio maior na versão IR, entre eles: Caldos (que incluem os preparados para caldos e as misturas para sopas); Pós para Refrescos; Pós para Vitaminas/*Shakes*; Gelatinas; Bebidas Não Alcoólicas Carbonatadas ou Não (que incluem bebidas de soja, energéticos, refrigerantes e chás); Sobremesas Lácteas; Doces em Corte ou Pasta (que incluem doces de batata, de abóbora, de leite e de frutas); Achocolatados (que incluem pós para o preparo de cappuccino e outros pós a base de cacau); Temperos; Leites Evaporados (em pó); Iogurtes e Leites Fermentados; Balas; Biscoitos Salgados, Integrais e Grissines; Biscoitos Doces com ou sem Recheio e Salgadinhos.

Os subgrupos de alimentos que apresentaram menor teor de sódio na versão IR foram: Torradas; Farinhas Temperadas; Chocolates; Sucos de Frutas, Néctares e Bebidas de Frutas (que incluem água de coco); Misturas para Bolo Simples; Cereais Matinais (incluindo granolas) e Sorvetes Individuais (que incluem os picolés).

Observou-se que o teor de sódio de alimentos IR que citam o sal como ingrediente principal é maior do que o dos convencionais.

Foram citados 51 aditivos alimentares com sódio no nome. Foram observados 56% (n=1.942) de alimentos industrializados que citam pelo menos um aditivo alimentar contendo sódio na lista de ingredientes. A maioria deles (88%) apresentava de 1 a 3 aditivos contendo sódio. Apenas 12% citava 4 aditivos ou mais.

Quando citados na lista de ingrediente quatro ou mais aditivos contendo sódio, os alimentos IR apresentaram teor de sódio 65% menor do que os convencionais. Isso pode indicar que os alimentos convencionais utilizam maior quantidade de aditivos alimentares contendo sódio do que os IR.

Os aditivos mais frequentemente usados foram o bicarbonato de sódio (29%; n=555), o glutamato monossódico (24%; n=463) e o citrato de sódio (19%; n=375).

Houve grande variabilidade nos teores mínimos e máximos de sódio entre alimentos de um mesmo subgrupo. Assim, observou-se a existência de alimentos comercializados com teores de sódio inferiores, o que indica a possibilidade de redução pela indústria dos teores máximos encontrados em alguns alimentos.

Os resultados da pesquisa são preocupantes porque o excesso de sódio está relacionado ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, tais como a hipertensão e a obesidade, entre outras. Além disso, o consumo de alimentos com alegações de isenção ou redução de nutrientes tem sido associado pelos consumidores à alimentação saudável. Consequentemente, alerta-se que consumo de alimentos IR deve ser feito de maneira cautelosa e evidencia-se a necessidade de revisão da formulação desses alimentos visando à redução dos teores de sódio.

Contatos:

Waleska Nishida: waleska.nis@gmail.com

Rossana Pacheco da Costa Proença: rossana.costa@ufsc.br

Ana Carolina Fernandes: ana.fernandes@ufsc.br