

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM VIGILÂNCIA SANITÁRIA  
INSTITUTO NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE EM SAÚDE  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Virginia Sequeira Moreira

Contribuição à vigilância em saúde relativa ao consumo de gorduras saturadas e gorduras trans por meio de avaliação de rótulos de produtos industrializados de batatas fritas.

RIO DE JANEIRO

2010

Virginia Sequeira Moreira

**CONTRIBUIÇÃO À VIGILÂNCIA EM SAÚDE RELATIVA AO CONSUMO DE GORDURAS SATURADAS E GORDURAS TRANS POR MEIO DE AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS DE BATATAS FRITAS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Controle de Qualidade de Produtos, Ambientes e Serviços |Vinculados à Vigilância Sanitária do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Vigilância Sanitária.

Orientadora: Eliana Rodrigues Machado

Rio de Janeiro

2010

Catálogo na fonte

Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde

Biblioteca

Moreira, Virginia Sequeira.

Contribuição à vigilância em saúde relativa ao consumo de gorduras saturadas e gorduras trans por meio de avaliação de rótulos de produtos industrializados de batatas fritas. / Virginia Sequeira Moreira, Rio de Janeiro: INCQS/FIOCRUZ, 2010.

63 f., il., tab.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Vigilância Sanitária) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Programa de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária, Rio de Janeiro, 2010.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Eliana Rodrigues Machado

1. Alimentos. 2. Gordura saturada. 3. Gordura trans. 4. Rotulagem nutricional. 5. Vigilância em saúde. I-Título

**CONTRIBUIÇÃO À VIGILÂNCIA EM SAÚDE RELATIVA AO CONSUMO DE GORDURAS SATURADAS E GORDURAS TRANS POR MEIO DE AVALIAÇÃO DE RÓTULOS DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS DE BATATAS FRITAS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Controle de Qualidade de Produtos, Ambientes e Serviços |Vinculados à Vigilância Sanitária do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Vigilância Sanitária.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Shirley de Mello Pereira Abrantes (Doutora)  
Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde

---

Hilda Duval Barros (Mestre)  
Universidade Estadual do Rio de Janeiro

---

Maria Heloisa Paulino de Moraes (Mestre)  
Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde

---

Eliana Rodrigues Machado (Doutora) – Orientadora  
Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde

A perplexidade é o início do conhecimento.

Kahlil Gilbran

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi contribuir com a implementação da Vigilância em Saúde, na área de rotulagem nutricional, no que concerne ao consumo de gorduras saturadas e gorduras trans, por meio de avaliação de rótulos, de produtos industrializados de batatas fritas, e da legislação pertinente. Foram utilizados quarenta e cinco embalagens e os resultados de determinação de teores de gorduras saturadas e gorduras trans destes produtos; e as seguintes leis sobre rotulagem: Resoluções RDC: nº 259/2002, nº 359/2003 e nº 360/2003. Os resultados obtidos mostraram que estavam de acordo com a lei: 100,0 % dos produtos, com relação ao valor declarado da porção; 97,8 %, com relação à legibilidade das embalagens; 95,6 %, para a alegação “zero *trans*”; e 95,6 %, para o cálculo de obtenção do percentual de Valor Diário (VD). Com relação à conformidade, segundo a lei, de teor declarado com o teor encontrado, foram encontradas as seguintes porcentagens de amostras satisfatórias: 55,6 para a gordura saturada, e 80,0 para a gordura trans. Com relação aos teores, g por porção, encontrados de gordura saturada, 84,4; 16,0 e 6,7 % das amostras apresentaram respectivamente faixas de 2,1 a 5,3; 0,5 a 0,7, estes com declaração de 70 % menos gordura; e 1,3 a 1,8. Como o valor máximo de ingestão diária desta gordura em um lanche é de 1,1 g verificou-se que 91,1 % destas amostras apresentaram teores indesejáveis por porção. Para a gordura trans, foram encontradas 11,1; 6,7 e 17,8 % das amostras com faixas de teores, g por porção, de 2,3 a 3,5; 1,6 a 1,9 e 0,02 a 0,1, respectivamente. Em 64,4 % das amostras não foi encontrado gordura *trans*. Verificou-se que em 17,8 % das amostras foram encontrados valores considerados indesejáveis segundo a OMS, que recomenda uma ingestão máxima diária de 2 g. De acordo com as avaliações realizadas concluiu-se que: em geral a lei foi cumprida nos quesitos de declaração do valor, da porção e da VD; de alegação para as gorduras trans; e de legibilidade dos rótulos. Concluiu-se que: não houve veracidade, em número significativo das amostras, de declaração dos teores das gorduras objeto do estudo; e que houve, em número significativo das amostras, valores altos de teores de gordura saturada e de gordura trans por porção.

Palavras chave: Alimentos. Gordura saturada. Gordura trans. Rotulagem nutricional. Vigilância em saúde

## ABSTRACT

The objective of this study was to contribute to the implementation of health surveillance in the area of nutrition labeling, regarding the consumption of saturated fats and trans fats, by assessing the labels of processed products of potato chips, and relevant legislation. We used forty-five packaging and the results of determination of levels of saturated fats and trans fats in these products, and the following labeling laws: Resolution RDC nº 259/2002, nº 359/2003 and nº 360/2003. The results showed that they were in accordance with the law: 100.0% of the products, with the declared value of the portion, 97.8% with respect to the legibility of the packaging; 95.6% of the claim "zero trans" and 95.6% for the calculation to obtain the percentage of Daily Value (DV). With respect to compliance, according to law, of the declared content with the content found, were found the following percentages of samples satisfactory: 55.6 for saturated fat and 80.0 to trans fat. with respect to content, g per serving of saturated fat found, 84.4, 16.0 and 6.7% respectively of the samples had ranges from 2.1 to 5.3; 0.5 to 0.7, these with declaration of 70% less fat, and 1.3 to 1.8. As the maximum daily intake of fat in a snack is 1.1 g was found that 91.1% of these samples had undesirable content per serving. For trans fat, found 11.1; 6.7 and 17.8% of samples with ranges of levels, g per serving, 2.3 to 3.5; 1.6 to 1.9 and 0.02 to 0.1, respectively. In 64.4% of the samples was not found trans fat. It was found in 17.8% of the samples values were considered undesirable according to the WHO, which recommends a maximum daily intake of 2 g According to the evaluations concluded that: in general the law was fulfilled in the categories of declaration of value, and the portion and DV, the claim for trans fats, and readability of the labels. It was concluded that: there was no truth in a significant number of samples, reporting the levels of fats object of study, and that there was a significant number of samples, high levels of saturated fat and trans fat per serving.

Key-Words: Food, Saturated fat. Trans fat. Nutrition labeling. Health surveillance

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

### FIGURAS:

- Figura 1** Fórmulas moleculares de: ácido graxo (a), glicerol(b) e triacilglicerol(c)...16
- Figura 2** Representação gráfica das moléculas de ácidos graxos, saturados e monoinsaturados, nas configurações geométricas *cis* e *trans*.....17

### TABELAS

- Tabela 1** Recomendação da OMS de ingestão diária de nutrientes.....12
- Tabela 2** Requisitos estabelecidos para gorduras saturadas e gorduras trans de acordo com a Portaria nº 27/98.....30
- Tabela 3** Exemplo de tipo de formato de tabela nutricional estabelecido pela RDC nº 360/03 .....33
- Tabela 4** Faixas de teores encontrados, por porção, de gordura saturada e faixas de percentagens encontradas do VD nas embalagens e nas porções dos produtos de batatas fritas.....39
- Tabela 5** Valores de teores e de % de VD encontrados na porção e em embalagens de produtos que apresentaram valores mais elevados de % de VD dentre os produtos de batatas fritas estudados.....41
- Tabela 6** Valores das massas, em gramas, da porção e do conteúdo da embalagem de cada produto de batata frita.....42
- Tabela 7** Número de porção no conteúdo total informado nas embalagens dos produtos de batatas fritas.....43
- Tabela 8** Valores de percentagem encontrada em relação ao teor declarado de gordura saturada no rótulo, em porções dos produtos de batatas fritas. ....44
- Tabela 9** Percentual encontrado de amostras de batata frita satisfatórias e insatisfatórias, de acordo com a RDC nº 360/03 em relação aos teores declarados de gordura saturada nos rótulos, comparados com os teores encontrados em análise.....45
- Tabela 10** Valores de teor encontrados por porção e de percentagem encontrada em relação ao teor declarado de gordura trans no rótulo.....47



<b>Tabela 11</b> Percentual encontrado de amostras de batata frita satisfatórias e insatisfatórias de acordo com a RDC nº 360/03 em relação aos teores de gordura trans declarados nos rótulos comparados com os encontrados em análise.....	48
<b>Tabela 12</b> Amostras de batata frita com alegação de gordura “zero trans” e o resultado encontrado para esta gordura por porção e no conteúdo total do produto.....	50
<b>Tabela 13</b> Percentual das embalagens de batatas fritas segundo o tamanho da fonte utilizada nas inscrições dos rótulos.....	51

## LISTA DE SIGLAS

AGE	Ácidos Graxos Essenciais
AGM	Ácidos Graxos Monoinsaturados
AGP	Ácidos Graxos Poliinsaturados
AGS	Ácidos Graxos Saturados
AGT	Ácidos Graxos Trans
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária,
CLA	Ácido Linoléico Conjugado
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
FAO	Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GMC	Grupo do Mercado Comum
GM	Gordura monoinsaturada
GP	Gordura poliinsaturada
GS	Gordura saturada
GT	Gordura trans
HDL	Lipoproteína de alta densidade
IDR	Ingestão Diária Recomendada
INCQS	Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde
LACENS	Laboratórios Centrais Estaduais de Saúde Pública
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
LP	Lipoproteínas
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PAVS	Programação das Ações de Vigilância em Saúde
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUS	Sistema Único de Saúde
TAG	Triacilgliceróis
VDR	Valor Diário de Referência
VD	Valor Diário
VISA	Vigilância Sanitária
WHA	World Health Assembly
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 GORDURAS SATURADAS E GORDURAS TRANS CONSIDERADAS FATORES DE RISCO PARA AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES.....	12
1.2 OS LIPÍDIOS DA DIETA: OS ÓLEOS E GORDURAS COMESTÍVEIS.....	15
1.2.1 Os ácidos graxos.....	15
1.2.1.1 <i>Definições e informações gerais</i> .....	15
1.2.1.2 <i>Ocorrência e implicações na saúde</i> .....	18
1.2.1.3 <i>Dados atuais do Brasil sobre teor gorduras saturadas e gorduras trans em alimentos</i> .....	21
1.3 A VIGILÂNCIA SANITÁRIA (VISA), A VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, A VIGILÂNCIA CIDADÃ E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS EMBALADOS.....	23
1.3.1 A Vigilância Sanitária.....	23
1.3.2 Vigilância Cidadã.....	26
1.3.3 Vigilância Sanitária de alimentos.....	27
1.3.4 Legislação brasileira sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados....	29
1.4 POLÍTICA DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL.....	33
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	35
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	36
3.1 OBJETIVO GERAL.....	36
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	36
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	37
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	39
5.1 ANÁLISE DOS TEORES ENCONTRADOS PARA GORDURA SATURADA.....	39
5.2 VERIFICAÇÃO DO PERCENTUAL DA PORÇÃO NO CONTEÚDO TOTAL DE CADA PRODUTO.....	42
5.3 VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE SEGUNDO A RDC Nº 360/03 DE TEORES DE GORDURA SATURADA DECLARADOS NOS RÓTULOS DOS PRODUTOS COM OS TEORES ENCONTRADOS NAS ANÁLISES.....	44
5.4 VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE DA % DO VD DE GORDURA SATURADA DECLARADA NO RÓTULO.....	45

5.5 ANÁLISE DOS TEORES ENCONTRADOS PARA GORDURA TRANS E VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE SEGUNDO A RDC Nº 360/03 DE TEORES DE GORDURA TRANS DECLARADOS NOS RÓTULOS DOS PRODUTOS COM OS TEORES ENCONTRADOS NAS ANÁLISES.....	46
5.6 AVALIAÇÃO DA ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADE NUTRICIONAL SOBRE GORDURAS TRANS.....	49
5.7 VERIFICAÇÃO DA LEGIBILIDADE DOS RÓTULOS.....	50
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 GORDURAS SATURADAS E GORDURAS TRANS CONSIDERADAS FATORES DE RISCO PARA AS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

A crescente epidemia de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares (DCV), obesidade e diabetes, que atinge tanto países desenvolvidos como em desenvolvimento está registrada no relatório pericial da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2003) e da Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) sobre dieta alimentar, nutrição, e prevenção de doenças crônicas. O referido documento relata que em 2001, 59% da mortalidade foi ocasionada por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), desse valor 2/3 foi resultante de doenças cardiovasculares (DCV). O documento também aponta como principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial e níveis altos de colesterol plasmático (hipercolesteremia) e concluiu que uma dieta alimentar com pouca quantidade de gorduras saturadas, açúcar e sal, e alta quantidade de legumes e frutas, aliada a uma atividade física regular, terá um grande impacto no combate a esta alta taxa de mortalidade e na prevenção destas doenças. Como consequência ao citado relatório a OMS recomenda a ingestão diária de nutrientes, de acordo com a tabela 1.

**Tabela 1** Recomendação da OMS de ingestão diária de nutrientes.

Nutriente	Valores recomendados (% do total de energia diária)
Gordura total	15-30%
Saturada	< 10%
Poliinsaturada	6-10%
n - 6	5-8 %
n - 3	1-2%
Trans	<1%
Monoinsaturada	Obtida por diferença *
Carboidratos totais	55-75%
Proteína	10-15%
Colesterol	300 mg/dia
Frutas e vegetais	

\* gordura total - (gordura saturada + gordura poliinsaturada + gordura trans)

É necessário esclarecer, para fins de entendimento do texto desta monografia, que os termos “gorduras saturadas” e “gorduras trans” utilizados neste item dizem respeito aos grupos de substâncias como definidos a seguir, segundo a Resolução RDC 360/03 (BRASIL, 2003b) sobre rotulagem nutricional: **Gorduras saturadas**: são os triglicerídeos que contém ácidos graxos sem duplas ligações, expressos como ácidos graxos livres; **Gorduras trans**: são os triglicerídeos que contém ácidos graxos insaturados com uma ou mais dupla ligação trans, expressos como ácidos graxos livres.

Baseado no relatório da OMS (OMS, 2003), a 57<sup>a</sup> Assembléia Mundial de Saúde apresentou um documento intitulado “Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde” (OMS, 2004) que indicou uma estratégia contra o quadro de saúde apresentado no parágrafo anterior. A estratégia mundial tem quatro objetivos principais, a saber: 1) reduzir os fatores de risco de doenças não transmissíveis associadas a uma alimentação pouco saudável e a falta de atividade física mediante uma ação de saúde pública essencial e medidas de promoção da saúde e prevenção da morbidade; 2) promover a consciência e o conhecimento geral acerca da influência da alimentação saudável e da atividade física em saúde, assim como do potencial positivo das intervenções de prevenção; 3) fomentar o estabelecimento, o fortalecimento e a aplicação de políticas e planos de ação mundial, regionais, nacionais e comunitários direcionados a melhorar a alimentação e aumentar a atividade física; 4) respaldar as investigações sobre uma ampla variedade de esferas pertinentes; e fortalecer os recursos humanos nesta área. Também são destacadas a seguir mais recomendações da referida assembléia:

1) limitar a ingestão energética procedente das gorduras; 2) substituir as gorduras saturadas por gorduras insaturadas; 3) eliminar os ácidos graxos trans; e 4) que seus estados membros trabalhem para a harmonização continental das regulamentações de gordura trans, colaborem na melhoria da nutrição visando aprimorar os resultados de saúde pública nas Américas, e elaborem programas para aumentar a conscientização e educação dos consumidores em gorduras trans e dieta.

O “Relatório Saúde Brasil” de 2005 (BRASIL, 2005) registrou o grupo das doenças cardiocirculatórias como o primeiro em número de óbitos no país de 1980 a 2003.

A Lei de Segurança Alimentar e Nutricional, Lei nº 11.346 (BRASIL, 2006c) em seu artigo 2º preconiza que “a alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população”.

Em ação conjunta a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e a OMS promoveram em 2007 (OPAS/OMS, 2007) uma reunião de um grupo de estudos em “gordura trans nas Américas” onde se discutiu estratégias para a retirada paulatina de gorduras trans da dieta da América Latina e Caribe e estabeleceram recomendações como: consumir menos que 10 % de calorias provenientes dos ácidos graxos saturados e menos que 300 mg/ dia de colesterol, e manter o consumo de ácidos graxos trans o mais baixo possível; usar o rótulo das embalagens para identificar alimentos com baixo teor em gorduras saturadas, colesterol e gorduras trans; substituir gorduras saturadas e gorduras trans por gorduras mono e poliinsaturadas, que não elevam os níveis de colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL) e apresentam benefícios à saúde quando ingeridos com moderação. Em 2008 a Coordenação Geral da política de alimentação e nutrição publicou emitia nota técnica sobre as ações do governo brasileiro sobre as gorduras trans. (BRASIL, 2008a)

Fundamentada na Lei de Segurança Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2006c), o Conselho Nacional de Saúde publicou a Resolução nº 408/2008 (BRASIL, 2008b) a qual aprovou as diretrizes, para a promoção da alimentação saudável, com impacto na reversão da epidemia de obesidade e prevenção das DCNT.

A 15ª Reunião Interamericana de Nível Ministerial sobre Saúde e Agricultura, realizada no Brasil, discutiu a importância de incentivar o desenvolvimento de produtos alimentícios mais saudáveis para os consumidores (OPAS, 2008).



## 1.2 OS LIPÍDIOS DA DIETA: OS ÓLEOS E GORDURAS COMESTÍVEIS

Junto com os carboidratos e as proteínas, os lipídios são substâncias importantes da nossa dieta, porque como outros nutrientes são responsáveis pelo crescimento e desenvolvimento do nosso organismo e pela manutenção da saúde (SOLOMONS; FRYHLE 2002).

No Brasil, os termos lipídio, lipídio total, gordura, óleo, matéria graxa e outras denominações são muitas vezes utilizados indistintamente para expressar o conteúdo “gorduroso” de uma determinada matéria prima (SOLOMONS; FRYHLE, 2002).

Os lipídios, como também são conhecidos os óleos e gorduras comestíveis, representam um considerável número de substâncias solúveis em solventes orgânicos, apresentam em sua composição mais de 95 % de ácidos graxos, na forma de gliceróis, e outras substâncias como esteróis, vitaminas, fosfolipídios. Os ácidos graxos são substâncias insolúveis em água, de origem animal, vegetal ou mesmo microbiana (BOBBIO; BOBBIO, 2003).

### 1.2.1 Os ácidos graxos

A composição lipídica no tecido adiposo e no plasma sangüíneo reflete a natureza e quantidade de ácido graxo ingerido (AUED-PIMENTEL, 2007).

#### 1.2.1.1 *Definições e informações gerais*

Os ácidos graxos se apresentam em sua grande maioria na natureza, como também nos óleos e gorduras, esterificados com uma molécula de glicerol formando os gliceróis, dentre estes os mais abundantes são os triacilgliceróis (TAG) ou triglicerídeos ou ainda triacilglicerídeos, que são constituídos de três moléculas de ácidos graxos (figura 1). As duas designações, triglicerídeos e triacilglicerídeos são preferidas pelos profissionais de saúde (SOLOMONS; FRYHLE , 2002).

Os lipídios que são geralmente chamados de óleos apresentam TAG com maior proporção de ácidos graxos insaturados, normalmente são os TAG de origem vegetal, são líquidos à temperatura ambiente. E os lipídios que são sólidos a temperatura ambiente, apresentam TAG com maior proporção de ácidos graxos

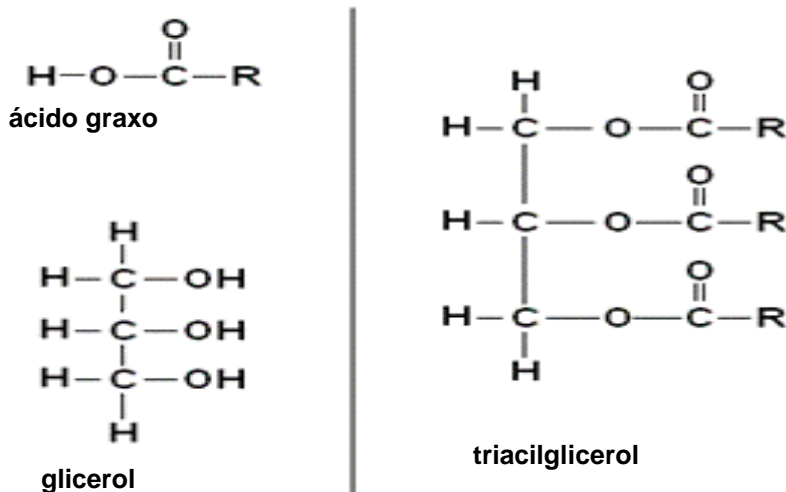
saturados, normalmente são os TAG de origem animal, são geralmente chamados de gorduras (SOLOMONS; FRYHLE 2002).

A função principal dos TAG nos animais é como reserva de energia. Quando metabolizados, por reações bioquímicas, estes são convertidos em dióxido de carbono e água, fornecem mais que o dobro de quilocalorias, 09 kcal, por grama que os carboidratos ou as proteínas. Isto é devida, principalmente, a alta proporção de ligações carbono-hidrogênio por molécula destas substâncias (SOLOMONS; FRYHLE 2002).

Os ácidos graxos são ácidos carboxílicos alifáticos, formados por uma cadeia carbônica com número de átomos de carbono que varia normalmente entre 4 a 24 (AUED-PIMENTEL, 2007).

A maioria dos ácidos graxos naturais possui cadeias não-ramificadas (ácidos graxos de cadeia linear) e, como são sintetizados a partir de unidades de dois carbonos, possui um número par de átomos de carbono (AUED-PIMENTEL, 2007).

**Figura 1** - Fórmulas moleculares de: ácido graxo, glicerol e triacilglicerol.



Onde R = cadeia carbônica

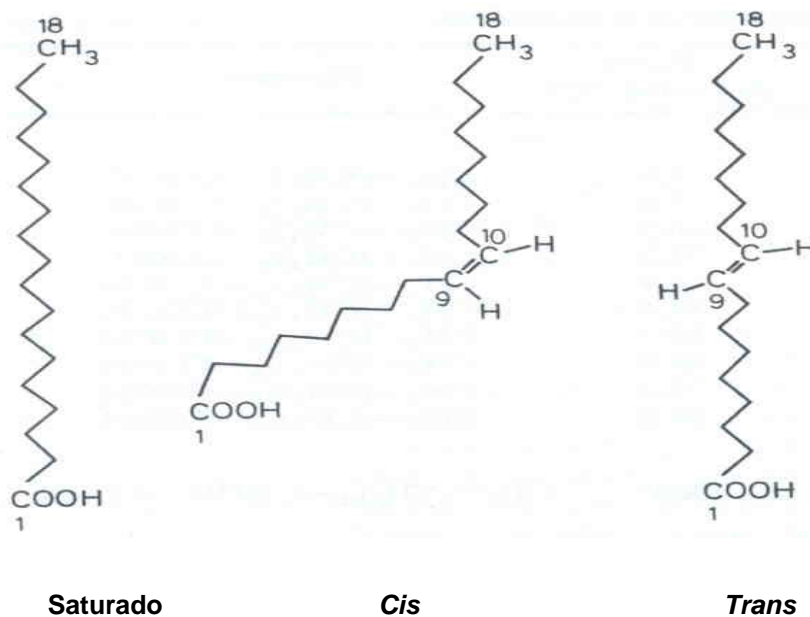
Quanto ao número de átomos de carbono na molécula, os ácidos graxos podem ser de (AUED-PIMENTEL, 2007):

- cadeia curta com até 4;
- cadeia média contendo de 6 a 10; e
- cadeia longa com 12 ou mais átomos de carbono.

Os ácidos graxos podem apresentar em sua cadeia apenas ligações simples. Estes ácidos são denominados ácidos graxos saturados (AGS); os que apresentam uma ligação dupla são denominados ácidos graxos monoinsaturados (AGM); e os que apresentam de duas ou até seis ligações duplas, são denominados ácidos graxos poliinsaturados (AGP). As ligações duplas variam na posição e na configuração, isomeria geométrica (SOLOMONS; FRYHLE. 2002)

Os ácidos graxos insaturados AGM e AGP apresentam configuração *cis* quando os hidrogênios das ligações duplas estão no mesmo lado da cadeia alifática, e configuração *trans* quando estes estão em lados opostos (Figura 2.). As ligações duplas dos ácidos graxos presentes na natureza e na dieta se apresentam em sua grande maioria na forma *cis*.

**Figura 2** - Representação gráfica das moléculas de ácidos graxos, saturados e monoinsaturados, nas configurações geométricas *cis* e *trans*.



Os ácidos graxos são representados simbolicamente de acordo com alguns exemplos a seguir: 18:0 (dezoito átomos de carbono ligados por apenas ligações simples); 18:2 (9c, 12 t) (dezoito átomos de carbono ligados por ligações simples e duas ligações duplas contadas a partir da carboxila, uma no carbono 9 de conformação *cis* e outra no carbono 12 de conformação *trans*). Este mesmo ácido graxo pode também ser representado como c, t 18:2 n-6 (este ácido pertence ao grupo de ácidos graxos de nome comum “ômega 6”, pois apresenta a última dupla ligação no carbono número 6, contado a partir da extremidade da cadeia carbônica). Os principais ácidos graxos da dieta, em termos quantitativos, são os de cadeia longa - (16:0), (18:0), (18:1, n-9) e o (18:2, n-6) (BOBBIO; BOBBIO, 2003).

#### 1.2.1.2 Ocorrência e implicações na saúde

Os AGM e os AGP estão naturalmente presentes em óleos vegetais como de oliva, de soja, de milho, da castanha do Pará, entre outros. Também podem estar presentes em quantidades significativas em alimentos industrializados como as margarinas, cremes vegetais, biscoitos, sorvetes, *snacks* (salgadinhos prontos), produtos de panificação, alimentos fritos e lanches salgados, se forem utilizados como ingredientes gorduras/óleos que contenham em sua composição este tipo de ácido graxo.

Quanto aos AGM, estudos têm mostrado que dietas ricas em 18:1 n-9 reduzem as concentrações plasmáticas das lipoproteínas LDL - colesterol, perniciosas para a saúde; e protegem estas lipoproteínas da oxidação; e que as modificações oxidativas das LDL - colesterol são determinantes no desenvolvimento da aterosclerose (AUED-PIMENTEL, 2007).

Em relação aos AGP, estudos têm apresentado efeitos antiaterogênicos, isto é, capacidade de redução da concentração do colesterol associado a LDL e efeitos antiinflamatórios sobre as células vasculares (AUED-PIMENTEL, 2007). Os AGP ômega (n) 6 e ômega (n) 3 são os mais importantes para o homem e para outras espécies animais. Dentre estes, estão os ácidos graxos essenciais (AGE), os ácidos linoléico (18:2 (9c,12c)) e alfa-linolênico (18:3 (9c,12c,15c)) (AUED-PIMENTEL, 2007). Os AGE são importantes para a saúde e não são sintetizados no organismo, ou seja, são apenas obtidos através da dieta. Estudos indicam que um valor de 10:1

em n-6/n-3 nas dietas ocidentais pode promover a patogênese de muitas doenças crônicas como doenças cardiovasculares, câncer, osteoporoses, doenças inflamatórias e auto-imunes. (SIMOPOULOS, 2006).

Os AGS estão presentes naturalmente em grandes proporções na gordura das carnes vermelhas, principalmente de suínos e bovinos, em produtos lácteos e em gorduras vegetais como a do coco e palma (SOLOMONS; FRYHLE, 2002). Também podem ser encontrados em quantidades significativas em alimentos industrializados como as margarinas, cremes vegetais, biscoitos, sorvetes, *snacks* (salgadinhos prontos), produtos de panificação, alimentos fritos, lanches salgados, e outros alimentos com ingredientes que apresentem ácidos graxos deste grupo.

Diversos estudos em animais de experimentação e em seres humanos demonstram que os AGS aumentam os níveis de colesterol plasmático, portanto, indicam uma correlação positiva com a incidência de DCV (LIMA et al., 2000 apud MACHADO, 2009).

Os AGS (12:0), (14:0) e (16:0) elevam os níveis de LDL - colesterol no sangue (AUED-PIMENTEL, 2007 apud CURTI et al., 2002). O mesmo autor também reporta que estes ácidos graxos são metabolizados rapidamente, e provavelmente não afetam os níveis de lipoproteínas no sangue. Segundo Aued-Pimentel (2007) a contribuição na dieta de AG de 4 a 6 átomos de carbono é pouco significativa, estes ácidos estão presentes principalmente, no leite e derivados.

Os ácidos graxos trans (AGT) estão presentes em quantidades mais significativas em óleos e gorduras parcialmente hidrogenados, e em menores quantidades em óleos e gorduras refinados e os usados em frituras, bem como em gorduras de animais ruminantes (gordura de leite, sebo, e outros). Os AGT também podem ser encontrados em quantidades significativas em alimentos industrializados como as margarinas, cremes vegetais, biscoitos, sorvetes, *snacks* (salgadinhos prontos), produtos de panificação, alimentos fritos e lanches salgados, se forem utilizadas na sua preparação os óleos/ gorduras parcialmente hidrogenados (AUED-PIMENTEL, 2007).

Dietas ricas em AGT aumentam os níveis de TAG no sangue e das lipoproteínas Lp(a), ambos considerados fatores de risco para as doenças cardiovasculares, e podem elevar o risco para o desenvolvimento de diabetes tipo II

(DYERBERG et al, 2006 e MAZOFFARIAN et al, 2006 apud MACHADO, 2009). Pesquisas tem registrado o aumento de evidências que relacionam efeitos adversos na saúde cardiovascular ao consumo de AGT (MOZAFFARIAN , WILLETT, 2009 apud MACHADO,2009).

Estudos recentes sugeriram que os AGT promovem disfunção endotelial e de processos inflamatórios (ASCHERIO, 2006; DYERBERG et al, 2006; MAZOFFARIAN et al., 2006 apud MACHADO, 2009) e reforçam as evidências dos malefícios à saúde pela ingestão inadequada destes ácidos graxos.

Por serem os AGT digeridos, absorvidos e incorporados pelo organismo humano similarmente aos AGS de conformação *cis*, e por serem as enzimas, envolvidas na síntese dos AGS, seletivas para a configuração *cis*, os processos fisiológicos normais são comprometidos para a forma *trans*, como a incorporação dos AGS nos fosfolipídios. Os AGT também serão transformados em prostaglandinas e outros eicosanóides sem atividade biológica (PADOVESI e MANCINI-FILHO, 2002 apud MACHADO, 2009).

Os AGT inibem o metabolismo de ácidos graxos essenciais podendo, assim, influenciar o desenvolvimento infantil (PADOVESI, MANCINI-FILHO, 2002; MAZOFFARIAN et al., 2006 apud MACHADO, 2009), e apresentam implicações para a saúde materno-infantil visto que, são transferidos ao feto através da placenta (CHIARA et al., 2000).

Os AGT formados no rúmen pela ação de bactérias apresentam ligações duplas conjugadas. Os ácidos linoléico conjugados (CLA) são representantes deste grupo (CRUZ-HERNANDEZ et al., 2004 apud MACHADO, 2009). Propriedades anticarcinogênicas e hipocolesterolêmicas em modelos com animais são atribuídas a dois isômeros *trans* dos CLA (EVANS, BROWN, MC INTOSH, 2002 apud MACHADO, 2009).

Resultados de vários estudos mostram que os AGS e AGT, diferente dos CLA, aumentam os níveis de LDL - colesterol, pernicioso à saúde no plasma. Os AGT também diminuem os níveis das lipoproteínas HDL - colesterol, benéficas à saúde. Então, um valor positivo e acentuado na relação LDL/HDL indica um efeito adverso à saúde dos AGT superior ao dos AGS.

Em resumo, com relação aos AGS e AGT, estudos têm demonstrado que a ingestão inadequada dos AGS e AGT tem sido correlacionada ao aumento do risco de doenças cardiovasculares (AUED-PIMENTEL, 2007; MOZAFFARIAM, 2009; OMS, 2003 apud MACHADO, 2009). Devido à crescente preocupação com o impacto nutricional dos AGT na saúde, a interesterificação química tem-se mostrado como o principal método para preparação de gorduras plásticas com baixos teores de isômeros *trans* ou mesmo ausência destes compostos. Tal procedimento consiste em alternativa tecnológica ao processo de hidrogenação parcial, uma vez que viabiliza a produção de óleos e gorduras com funcionalidades específicas. Em contraste à hidrogenação, este processo não promove a isomerização de duplas ligações dos ácidos graxos e não afeta o grau de saturação dos mesmos. O processo de interesterificação permite a modificação no comportamento de óleos e gorduras, oferecendo contribuições importantes para o aumento e otimização do uso dos mesmos nos produtos alimentícios (RIBEIRO et al., 2007).

#### 1.2.1.3 *Dados atuais do Brasil sobre teor gorduras saturadas e gorduras trans em alimentos*

Em estudo sobre a fidedignidade de rótulos de alimentos industrializados comercializados no município de São Paulo entre os anos de 2001 a 2005, se avaliaram 153 amostras dos seguintes produtos alimentícios: salgadinhos, biscoitos recheados e bombons. A avaliação foi em relação à conformidade, segundo a Resolução RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), de teores de nutrientes, dentre eles as gorduras saturadas, declarados nos rótulos dos produtos com os valores de teores encontrados através das análises realizadas. Quanto ao teor destas gorduras, em todos os tipos de produtos salgados encontraram não conformidade sendo que para os salgadinhos de milho se encontrou maior frequência (41 %). A frequência de não conformidade para os biscoitos doces foi de 52 %, e para os bombons foi de 14 % (LOBANCO et al., 2009).

Em pesquisa realizada, também em São Paulo no período subsequente, 2006-2008, de avaliação dos teores de gordura total, ácidos graxos saturados e trans em alimentos embalados com alegação “livre de gordura trans”, foram analisadas 22 amostras (salgadinhos, batata frita, biscoito doce e salgado, entre outros) obtidas no

comércio. Três amostras revelaram valores de GT acima do declarado (de 30 a 58 %), com relação à alegação sobre estas gorduras, somente em 4 amostras os valores obtidos variaram de 0,3 a 1,8 g / porção, isto é, acima do limite para considerar o alimento livre de AGT segundo a Resolução RDC nº 360/ 03 (BRASIL, 2003b), que é de 0,2 g por porção (AUED-PIMENTEL et al., 2009). Quanto aos teores de GS, 10 amostras apresentaram uma variação maior que  $\pm 20$  %, sendo 07 para mais (de 23 a 117 %).

No Rio de Janeiro pesquisas foram realizadas para avaliação do consumo e análise da rotulagem nutricional através da RDC nº 360 / 03 (BRASIL, 2003b). Em uma destas pesquisas realizada com 60 amostras distribuídas entre batatas fritas, sorvetes e biscoitos (doces e salgados), foram avaliados os teores de ácidos graxos trans, saturados, monoinsaturados e poliinsaturados. Foram adquiridos três tipos de batatas fritas e de biscoitos, e quatro tipos de sorvetes. Para cada tipo de produto foram obtidas 06 amostras, totalizando 18 amostras de batatas fritas, 24 de sorvetes e 18 de biscoitos.

Destaco desta pesquisa apenas as amostras relativas às batatas fritas agrupadas em 03 grupos: grupo 01 e 02 batatas fritas provenientes de duas redes de alimentos (*fast food*) e o grupo 03 do produto industrializado (*chips*). As batatas fritas *chips* foram adquiridas em seis supermercados do Rio de Janeiro e eram da mesma marca comercial com diferentes datas de produção. As amostras 1 e 2 foram compradas em 12 lojas distintas distribuídas por toda a região do município do Rio de Janeiro.

Análises realizada através de cromatografia gasosa. O valor médio encontrado para os ácidos graxos *trans* nas batatas fritas de redes de *fast food* foi de 4,74 g/100g, enquanto em batatas *chips* estes ácidos graxos não foram detectados. Em relação aos ácidos graxos saturados o valor encontrado para as batatas fritas de redes de *fast food* foi de 16, 80 g/100g, enquanto em batatas *chips* o valor médio foi de 5,54 g/100g (CHIARA et al., 2003).

Em outro estudo que ocorreu em duas etapas. Na primeira etapa se realizou avaliação da rotulagem nutricional baseada nos itens obrigatórios da resolução RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) efetuada em 150 rótulos de amostras de diferentes marcas de produtos industrializados (biscoitos Água & Sal, “Cream Cracker” e



recheados; chocolates e sorvetes), comercializados no Rio de Janeiro no período de novembro/2006 a fevereiro/2007. Nesta etapa se concluiu que a informação sobre gordura trans esteve ausente em 22% das embalagens, principalmente 38,7% dos sorvetes e em 27,1% dos biscoitos recheados.

Na segunda etapa se aplicou um questionário de frequência alimentar entre 100 frequentadores de um supermercado situado no município de Duque de Caxias-RJ, para avaliar o consumo de alimentos com alto teor de ácidos graxos trans, no período de dezembro/2006 a fevereiro/2007. O estudo identificou que 39,7% dos adultos e 41,4% das crianças consomem, diariamente, pelo menos um alimento com alto teor de ácidos graxos trans. Observou ainda que através do consumo estimado, que a ingestão parcial ou total destes produtos ultrapassa a recomendação diária para adultos (2 g) e crianças (01 ano - 0,8 g e 10 anos - 1,9 g).

Considerando as informações obtidas nos rótulos dos produtos analisados e o questionário aplicado, um percentual significativo das amostras analisadas ainda não se adequava à nova legislação e foi proposto que haja uma atuação efetiva dos órgãos de fiscalização e a promoção de ações educativas visando à menor utilização desses produtos na alimentação. (DIAS e GONÇALVES, 2007).

### 1.3 A VIGILÂNCIA SANITÁRIA (VISA), A VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS, A VIGILÂNCIA CIDADÃ E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE ROTULAGEM NUTRICIONAL DE ALIMENTOS EMBALADOS

#### 1.3.1 A Vigilância Sanitária

Os saberes e práticas da Vigilância Sanitária se situam num campo de convergências de várias disciplinas e áreas do conhecimento humano, tais como química, farmacologia, epidemiologia, engenharia civil, sociologia política, direito, economia, política, administração pública, planejamento e gerência, biossegurança, bioética e outras. De todas essas disciplinas e áreas a Vigilância Sanitária se alimenta e se beneficia, no sentido de ganhar mais eficácia (COSTA; ROZENFELD, 2000).

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), aprovada através da Portaria n.º 710, de 10 de junho de 1999 (BRASIL, 1999b) atesta o compromisso do

Ministério da Saúde com o complexo quadro dos excessos já configurado no Brasil pelas altas taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade, na população adulta e estabelece como prioridade a garantia da segurança e qualidade dos alimentos, entre outras. Esta política é voltada para a redução da prevalência das doenças nutricionais e orientação para o consumo de alimentos saudáveis.

O papel da Vigilância Sanitária neste contexto é de extrema importância e o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) deve ser fortalecido na área de alimentos, com ações que visem à proteção à saúde do consumidor, dentro da perspectiva do direito humano à alimentação e nutrição adequadas de acordo com a Lei 11.346 que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN (BRASIL, 2006c).

Em 1988, o Ministério da Saúde definia a Vigilância Sanitária como “um conjunto de medidas que visa elaborar, controlar a aplicação e fiscalizar o cumprimento de normas e padrões de interesse sanitário relativo a portos, aeroportos e fronteiras, medicamentos, cosméticos, alimentos, saneantes e bens, respeitada a legislação pertinente, bem como os exercícios profissionais, relacionados à saúde” (COSTA; ROZENFELD, 2000).

Com o Sistema Único de Saúde (SUS) estabelecido na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), a Vigilância Sanitária é definida como “um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse à saúde”. Está instituída como campo de atuação do SUS como consta na Lei 8080/90 (BRASIL, 1990a) a execução de ações de vigilância sanitária, de nutrição e a orientação nutricional.

A definição anterior a 1988 tratava a VISA de modo burocrático e normativo, o SUS introduziu o conceito de risco e conferiu um caráter mais completo e moderno para a definição da Vigilância Sanitária, em benefício da saúde humana. A mudança da definição se deu no processo conhecido com reforma sanitária, cujas propostas foram sistematizadas na 8ª Conferência Nacional de Saúde de 1986 (COSTA; ROZENFELD, 2000).

A lei nº 9782/1999 (BRASIL, 1999a) define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que tem como

competências: coordenar o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária por meio de ações como o estabelecimento de normas e padrões sobre limites de contaminantes, resíduos tóxicos, desinfetantes, metais pesados e outros que envolvam risco à saúde; propor, acompanhar e executar políticas, diretrizes e ações de vigilância sanitária.

A ANVISA é uma autarquia sob regime especial, ou seja, é uma agência reguladora caracterizada pela independência administrativa, estabilidade de seus dirigentes durante o período de mandato e autonomia financeira. A gestão da ANVISA é responsabilidade de uma Diretoria Colegiada, composta por cinco membros. Na estrutura da Administração Pública Federal, a Agência está vinculada ao Ministério da Saúde, sendo que este relacionamento é regulado por Contrato de Gestão (BRASIL, 1999a).

A finalidade institucional da Agência é promover a proteção da saúde da população por intermédio do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados. Além disso, a Agência exerce o controle de portos, aeroportos e fronteiras e a interlocução junto ao Ministério das Relações Exteriores e instituições estrangeiras para tratar de assuntos internacionais na área de vigilância sanitária (BRASIL, 1999a).

Dentro da atuação da VISA relacionada à “Estratégia Global para Alimentação Saudável” recomendada pela OMS (OMS, 2003 e 2004) e mencionada no item 1.1 deste trabalho, está à mobilização, realizada junto com o setor produtivo e a sociedade. Esta atuação estabelece que ao setor produtivo caiba a responsabilidade pelo alimento seguro, incluindo a garantia da veracidade da declaração dos rótulos dos alimentos. Ao setor público e sociedade cabe a orientação para escolhas de uma alimentação saudável e ação para possibilitar estas escolhas; além de, no caso da VISA, normatização, fiscalização, incluindo as análises laboratoriais para avaliação da qualidade de produtos e das repercussões de riscos e de agravos sobre a saúde das pessoas, bem como da verificação da veracidade dos rótulos, avaliação dos resultados, e ações pertinentes.

Para atuar em uma parte da estratégia recomendada pela OMS (OMS, 2004) a VISA conta como uma rede de laboratórios oficiais em atendimento a Portaria n.º

2.031, de 23 de setembro de 2004, (BRASIL, 2004b) para subsidiar suas ações, contribuir com os seus objetivos, dentre outras atuações como realizar análises laboratoriais, mencionadas no parágrafo anterior. Faz parte desta rede os laboratórios centrais estaduais (LACENS), laboratórios municipais e outros credenciados, de universidades e órgãos de pesquisa, e o Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) que é uma unidade da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), cuja missão é “contribuir para a promoção e recuperação da saúde e prevenção de doenças, atuando como referência nacional para as questões científicas e tecnológicas relativas ao controle da qualidade de produtos, ambientes e serviços vinculados à Vigilância Sanitária” (INCQS, 2009).

### 1.3.2 Vigilância Cidadã

No SUS, amplia-se a abrangência da Vigilância Sanitária com o alargamento do seu campo de atuação, com incorporação às suas práticas do conceito de qualidade de vida, e ações de natureza eminentemente preventiva. Também perpassam todas as práticas médico-sanitárias de promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde. Para que possa cumprir suas finalidades neste universo abrangente, dinâmico e complexo, deve se articular o uso de vários instrumentos e áreas de conhecimento, no sentido de ganhar mais eficácia, com participação social (COSTA; ROZENFELD, 2000).

A Lei nº 8.078/90 do Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1990) está estritamente ligada à Vigilância Cidadã. Este código reforça a legislação de proteção à saúde, reafirmando a responsabilidade do produtor pela qualidade do produto e do serviço e lhe impondo atividades de informação ao consumidor. Estabelece ao cidadão o direito de ter informações confiáveis sobre o alimento que vai consumir, sendo então, a rotulagem do alimento um importante aliado do consumidor. Abaixo, em destaque estão os artigos do código, relativos à área de alimentos:

Art. 6º - São direitos básicos do consumidor:

III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

Art. 31 - A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia de prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores.

Art. 55 - A União, os Estados e o Distrito Federal, em caráter concorrente e nas suas respectivas áreas de atuação administrativa, baixarão normas relativas à produção, industrialização, distribuição e consumo de produtos e serviços.

O Código também introduziu a expressão “inversão do ônus da prova”, a qual significa que, em caso de alegação do consumidor de ser o produto impróprio para o consumo, caberá ao fabricante provar que o produto é adequado para a finalidade a que se destina. Ou seja, o conceito de vulnerabilidade do consumidor no mercado é um dos princípios de sustentação dos direitos do consumidor.

A Vigilância Cidadã, dentre outras ações, também está representada através de consultas públicas, onde instituições públicas, privadas e a sociedade podem opinar no processo de elaboração de leis publicadas pela ANVISA.

### 1.3.3 Vigilância Sanitária de alimentos

A legislação relacionada especificamente à área de vigilância sanitária de alimentos se inicia com o Decreto Lei nº 986 (BRASIL, 1969), que institui as normas básicas sobre alimentos. Este decreto regula sobre “a defesa e a proteção da saúde individual ou coletiva, no tocante a alimentos, desde a sua obtenção até o seu consumo”. E determina que cada tipo ou espécie de alimento, apresente um padrão de identidade e qualidade.

Na área de legislação de alimentos a VISA dispõe de leis, tais como: a Resolução RDC nº 216/04 que versa sobre boas práticas de fabricação (BRASIL, 2004a), a Resolução nº 23/00 que trata sobre inspeção sanitária e licença para abertura de empresa produtora de alimentos (BRASIL, 2000), além das leis instituídas para garantir o direito do consumidor, como a Resolução RDC nº 259/02, de conhecer dados sobre a empresa produtora, os produtos, a composição do alimento (BRASIL, 2002b) e legislação relacionada diretamente ao objeto de estudo como as Resoluções, RDC nº 359/03 (BRASIL, 2003 a) e RDC nº 360/03 (BRASIL,

2003b) e a Portaria nº 27/98 (BRASIL, 1998a), que versam sobre informações nutricionais do alimento.

A legislação citada é de grande importância para a Vigilância Sanitária de alimentos, pois subsidia ações das VISAS e de laboratórios oficiais, como, por exemplo, verificar a veracidade dos dados contidos nos rótulos dos produtos alimentícios que é objeto desta pesquisa.

Com relação à orientação para escolhas de uma alimentação saudável, recomendada pela OMS (OMS, 2004), existem programas para aumentar a conscientização dos consumidores, entre eles, a publicação através da ANVISA de uma cartilha sobre rotulagem nutricional obrigatória “Manual de orientação aos consumidores – Educação para o consumo saudável” (BRASIL, 2008c). Esta cartilha trata da escolha adequada dos alimentos a partir dos rótulos, colocando a disposição da população as informações necessárias para a compreensão dos rótulos de alimentos, possibilitando a adoção de padrões alimentares saudáveis.

Neste manual, são apresentadas recomendações, como por exemplo, sobre a diminuição do consumo de gorduras saturadas e gorduras trans, bem como, são fornecidas definições, recomendações, informações e explicações sobre valor energético, gorduras saturadas, gorduras trans, dentre outras recomendações necessárias à melhor compreensão do rótulo de alimentos industrializados.

Em dois estudos sobre consulta e entendimento dos rótulos de alimentos, um realizado com 250 consumidores frequentadores de supermercados do Plano Piloto em Brasília, por Monteiro, Coutinho e Recine (2005) concluiu que 74,8 % dos pesquisados consultavam os rótulos de alimentos durante a compra, destes apenas 25,7 % afirmaram que liam os rótulos de todos os alimentos e bebidas que compravam; 14,4 % afirmaram que só liam os rótulos de alimentos desconhecidos; 59,9 % liam os rótulos de alimentos específicos. No outro estudo, realizado em supermercados no Município de Niterói, Rio de Janeiro, com 400 informantes, Marins (2004) constatou que mais de 60 % entendiam as informações dos rótulos e destacou como as principais causas da dificuldade de entendimento dos rótulos, a linguagem técnica, o tamanho das letras, o uso de siglas e abreviações. Neste estudo apenas 3,3 % dos consumidores tinha conhecimento da cartilha da ANVISA sobre rotulagem. Os resultados obtidos em ambas as pesquisas mostra que não há

uma estratégia adequada para que o material informativo chegue às mãos dos consumidores, e que apesar da tendência crescente do consumidor de consultar os rótulos dos alimentos, muitos encontram dificuldade no seu entendimento.

#### 1.3.4 Legislação brasileira sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados

A rotulagem é importante para dar credibilidade ao fabricante e produto, mediante informações corretas e claras, e proporcionar escolhas por alimentos mais saudáveis por parte do consumidor e dar rastreabilidade ao produto (OLIVEIRA, 2010)

As recomendações internacionais e nacionais, bem como, a redefinição do papel da VISA, a criação da ANVISA e a publicação do Código do Consumidor foram acompanhadas de legislações específicas no tocante a rotulagem de alimentos.

A partir de 1998, foram publicadas pelo Ministério da Saúde várias portarias internalizando recomendações do *Codex Alimentarius*, referentes à rotulagem de alimentos em geral e alimentos para fins especiais, visando à orientação nutricional do consumidor. O *Codex Alimentarius* é um programa conjunto da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação / Organização Mundial de Saúde (FAO/OMS) que tem como objetivo proteger a saúde do consumidor e assegurar a aplicação de práticas equitativas no comércio internacional de alimentos (FAO/OMS, 1962). Dentre estas portarias, está ainda em vigor a Portaria 27/98 (BRASIL, 1998a) sobre informação nutricional complementar ou de declaração ou alegação ou “claim” de propriedades nutricionais, de produtos alimentícios. Esta portaria legisla sobre “declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes” e define tais declarações como “qualquer representação que afirme, sugira ou implique que um alimento possui uma ou mais propriedades nutricionais particulares, relativas ao seu valor energético e ao seu conteúdo de proteínas, gorduras, carboidratos, fibras alimentares, vitaminas e ou minerais”. Esta portaria determina que, a “Informação Nutricional Complementar” é permitida, em caráter opcional, nos alimentos em geral; deve referir-se ao alimento pronto para o consumo, preparado, quando for o caso, de acordo com as instruções de rotulagem; e deve ser expressa por 100 g ou por 100 ml do alimento pronto para consumo. Também estabelece que quando são apresentadas no rótulo dos alimentos alegações relativas a qualquer nutriente,

mesmo os de declaração opcional, sendo que neste caso a declaração no rótulo passa a ser obrigatória, deve seguir requisitos pré-estabelecidos abaixo, como por exemplo, para gorduras saturadas e gorduras trans. A tabela 2 apresenta os requisitos estabelecidos para gorduras saturadas e gorduras trans de acordo com a Portaria 27/98 (BRASIL, 1998a).

**Tabela 2** - Requisitos estabelecidos para gorduras saturadas e gorduras trans\* de acordo com a Portaria nº 27/98 (BRASIL, 1998a).

<b>Gorduras Saturadas</b>	
Atributo	Condições no produto pronto para consumo
Baixo	Máximo de 1,5 g de gordura saturada / 100 g (sólidos) Máximo de 0,75 de gordura saturada / 100 ml (líquidos) e
<b>Gorduras Saturadas</b>	
Atributo	Condições no produto pronto para consumo
Não Contém	Energia fornecida por gorduras saturadas deve ser no máximo 10% do Valor Energético Total Máximo de 0,1 g de gordura saturada / 100 g (sólidos) Máximo de 0,1 g de gordura saturada / 100 ml (líquidos)

\*Para as informações nutricionais complementares relativas à gordura saturada e colesterol, os ácidos graxos trans devem ser computados no cálculo de gorduras saturadas (quando aplicável).

Em novembro de 1991, o Decreto nº 350 (BRASIL, 1991) promulga o Tratado de Assunção para constituir um mercado comum entre a Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil. O tratado tem como objetivos, dentre outros, a livre circulação de bens, mercadorias, serviços, etc., entre os países mencionados; a adoção de uma política comercial comum; o compromisso dos Estados Partes de harmonizar legislações nas áreas pertinentes, dentre estas a de alimentos. A partir deste decreto se estabeleceu em 1994, o Mercado Comum do Sul – MERCOSUL. O MERCOSUL apresenta um órgão executivo, o Grupo do Mercado Comum (GMC), que elabora e propõe medidas concretas no desenvolvimento de seus trabalhos, dentre estes a elaboração de leis.



A Portaria 42/1998 (BRASIL, 1998 b), é uma lei harmonizada no MERCOSUL nas resoluções GMC nº 36/93 (MERCOSUL, 1993), GMC nº 06/94 (MERCOSUL, 1993), e GMC nº 21/94 (MERCOSUL, 1994), que estão relacionadas à rotulagem de alimentos embalados e apresentam como objetivo fixar a identidade e as características mínimas a que devem obedecer à rotulagem. Esta portaria foi revogada pela Resolução RDC 40/01 (BRASIL, 2001a), que padronizou a declaração de nutrientes na Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e Bebidas Embalados. Esta resolução foi revogada por duas resoluções: Resolução RDC 259/02 (BRASIL, 2002) e Resolução RDC 360/03 (BRASIL, 2003b). A primeira lei harmonizada no MERCOSUL através da Resolução GMC 06/94 (MERCOSUL 1994) e GMC 21/01 (MERCOSUL/2001), sobre a rotulagem geral de alimento comercializado, qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente, e pronto para oferta ao consumidor, e a outra resolução que aprovou o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória tal rotulagem.

A Resolução RDC nº 359/03 (BRASIL, 2003a), que substitui a Resolução RDC nº 39/01 (BRASIL, 2001a), revogada pela Resolução RDC 360/2003 (BRASIL, 2003b), apresenta o Regulamento Técnico de Porções de Alimentos para fins de Rotulagem Nutricional.

Em 2006, a Resolução RDC nº. 163/06 (BRASIL, 2006b) aprovou um documento sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados em complementação das Resoluções RDC nº. 360/03 (BRASIL, 2003b) e RDC nº. 259/02 (BRASIL, 2002b).

A Resolução RDC nº 259/02 (BRASIL, 2002b) estabelece, dentre outros requisitos, a obrigatoriedade da informação na rotulagem escrita no idioma oficial do país de consumo com caracteres de tamanho, realce e visibilidade adequados, sem prejuízo da existência de textos em outros idiomas; e que o tamanho das letras e números da rotulagem obrigatória, exceto a indicação dos conteúdos líquidos, não pode ser inferior a 1 mm.

A Resolução RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) é uma lei harmonizada entre os países do MERCOSUL, com base na Resolução GMC nº 46/03 e nº 44/03 (MERCOSUL, 2003). Aplica-se à rotulagem nutricional dos alimentos produzidos e

comercializados, qualquer que seja sua origem, embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores. Esta resolução estabelece, dentre outras determinações, a obrigatoriedade da declaração no rótulo de valor energético e teores de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio e desobriga a declaração do conteúdo de colesterol, ferro e cálcio. Além disto, determina que deva ser admitida uma tolerância de  $\pm 20\%$  com relação aos valores de nutrientes declarados no rótulo; e que a informação nutricional deve ser apresentada em porção e em medidas caseiras. Por esta lei não é obrigada a declaração em 100 g ou 100 ml do produto.

Com relação à tolerância de valores declarados de nutrientes e de valor energético, na resolução em questão, está publicado um limite de tolerância  $+ 20\%$ , porém no “site” [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br) (ANVISA, 2010), no item “perguntas e respostas” relativas à esta tolerância se verifica que a variação que se deve utilizar é de  $\pm 20\%$  com relação ao valor calórico e aos nutrientes declarados no rótulo, pois, segundo este “site”, a Resolução RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) foi publicada com incorreção. Este dado é confirmado pela Resolução GMC 46/03 (MERCOSUL, 2003) harmonizada no MERCOSUL.

A Resolução RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) apresenta definições, tais como: Rotulagem nutricional, Porção e Medida caseira como forma de padronização.

Por esta lei, os teores de ácidos graxos saturados e *trans* podem ser declarados como “zero” ou “0” ou “não contém”, quando presentes no alimento em quantidade inferior ou igual a 0,2g na porção

Esta lei estabelece a obrigatoriedade de declaração de valor energético e de nutrientes como gorduras totais, gorduras saturadas e gorduras *trans*, entre outros.

A Resolução estabelece ainda os formatos permitidos para a rotulagem nutricional declarada. A tabela 3 apresenta um exemplo deste tipo de formato.

**Tabela 3** – Exemplo de tipo de formato de tabela nutricional estabelecido pela RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b).

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
	Porção g ou ml (medida caseira)	
	Quantidade por porção	% VD *
Valor Calórico	g	
Carboidratos	g	
Proteínas	g	
Gorduras Totais	g	
Gorduras Saturadas	g	
Gordura Trans	g	(Não declarar)
Fibra Alimentar	g	
Cálcio	mg ou µg	

\*: % Valores diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ.

Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

#### 1.4 POLÍTICA DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

O mais recente inquérito nacional que permite estimar as prevalências do excesso de peso e da obesidade no Brasil é a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Saúde (MS). Realizada em 2002-2003, esta pesquisa apresenta dados relativos a pessoas com 20 ou mais anos de idade. A pesquisa verificou que, no período de 1974 a 2003, o consumo, de refeições prontas e misturas industrializadas, aumentaram 82,0 %, e mostrou que o percentual de despesas com alimentação fora do domicílio foi de 25,7 % entre a população residente em áreas urbanas e de 13,1 % nas zonas rurais (IBGE, 2004). Então, na hipótese de que a maioria destas refeições, incluindo os lanches rápidos possua elevados teores de gorduras, açúcares e sal, consideração não fora da realidade, cuja ingestão deve ser restringida, estima-se ter havido, neste período, elevado consumo destes nutrientes.

Com o aumento do consumo de alimentos industrializados, a informação nutricional dos alimentos, através dos seus rótulos, é um instrumento fundamental de apoio à escolha de produtos mais saudáveis na hora da compra. O uso do rótulo

e das informações nutricionais deve ser incentivado pelos profissionais de saúde, entidades de defesa do consumidor e pela comunidade escolar, entre outros, para transformar este instrumento em ferramenta efetiva para escolhas de alimentos mais saudáveis pela população.

Vários pesquisadores apontam para a importância de formulação de campanhas publicitárias para incentivar a leitura de rótulos dos produtos por parte da população (MARTIN et al., 2004; CHIARA et al., 2003).

A Portaria nº 399/06 que divulgou o “Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS” e aprovou as diretrizes operacionais do referido pacto com seus três componentes: Pactos Pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão (BRASIL, 2006). Os Estados, Municípios e o Distrito Federal fazem adesão ao referido pacto, através da assinatura do Termo de Compromisso de Gestão com pactuação de inúmeras metas, sendo que, o último pacto, para o biênio 2010-2011, através da Portaria nº 2669/09 (BRASIL, 2009a), com definição de metas, estabelecidas na Portaria nº 3.008/09 (BRASIL, 2009b), sendo incluídas as de promoção à saúde a serem implantadas pelos serviços de VISA, nos 26 Estados e DF até 2011. De acordo com o instrutivo para preenchimento da programação das ações de vigilância em saúde nas Unidades Federadas 2010/2011 (BRASIL, 2010) são pactuadas: realização de atividades educativas sobre a temática nutricional com relação ao consumo de sódio, açúcar, gorduras, para o setor produtivo e população; e a realização de eventos e divulgação de riscos sanitários relacionados ao consumo de sódio, açúcar, gorduras trans e saturadas.

## 2 JUSTIFICATIVA

O relatório da OMS (OMS, 2003) aponta para uma crescente epidemia de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares (DCV), obesidade e diabetes, as quais estão relacionadas, entre outros fatores, à alimentação. Sabe-se que um dos fatores de risco para estas doenças é o consumo elevado de gorduras saturadas e gorduras trans. Sabe-se também que a atuação da VISA, relacionada à “Estratégia Global para Alimentação Saudável” recomendada pela OMS (OMS, 2003 e OMS, 2004), deve ser orientar, nas escolhas para uma alimentação saudável, normatizar e fiscalizar, incluindo a realização de análises laboratoriais para verificação da veracidade dos dados declarados nos rótulos dos produtos alimentícios, dentre outras ações pertinentes à dita estratégia. No entanto, verifica-se que, através de estudos, a orientação sobre alimentação saudável, seja através de material didático ou através dos rótulos dos alimentos, precisa ser implementada. Então, concluímos que mais estudos são necessários para contribuir com ações de vigilância em saúde na área de análise de rotulagem nutricional, sendo esta a motivação para a realização deste estudo.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Contribuir com a proteção da saúde da população no que diz respeito ao consumo, relativo a gorduras saturadas e gorduras trans, de alimentos processados de forma a dar subsídios à implementação da atuação da VISA, na área de rotulagem nutricional, e da orientação do consumidor e das empresas processadoras de alimentos.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Verificar a veracidade das informações declaradas nos rótulos dos produtos alimentícios estudados, com relação ao teor de gorduras saturadas e gorduras trans;

Verificar a legibilidade dos rótulos dos produtos estudados;

Verificar a alegação de propriedade nutricional, declarada nos rótulos dos produtos estudados, com relação às gorduras trans;

Avaliar a legislação brasileira na área de rotulagem nutricional, especificamente para o consumo de gorduras saturadas e gorduras trans, utilizando os rótulos dos produtos estudados;

## 4 METODOLOGIA

- Pesquisa da legislação pertinente ao estudo
- Seleção dos produtos alimentícios a serem avaliados

A seleção do produto teve como alvo maior o consumidor infantil, já que a modernidade trouxe problemas de saúde pública com a obesidade nesta faixa etária e ocorrência de aumento do número de óbitos do grupo das doenças vasculares em menores de 14 anos, adolescentes e adultos jovens (BRASIL, 2005)

Foram escolhidos 45 produtos de batatas fritas processados classificados, segundo a Resolução RDC 359/03 (BRASIL, 2003 a) na categoria *snacks* (petiscos). Tais produtos foram de distintas marcas, 36 do tipo *chips*, de diversos sabores e de forma lisa ou ondulada e 9 do tipo “palha”.

- Utilização das seguintes ferramentas:

- Legislação sobre rotulagem nutricional: Portaria nº 27/98 (BRASIL, 1998a) e as Resoluções RDC nº 359/03 (BRASIL, 2003a) e nº 360/03 (BRASIL, 2003b), e Resolução sobre rotulagem geral de alimentos RDC nº 259/02 (BRASIL, 2002b);

- Embalagens, dos produtos escolhidos, com as suas inscrições intactas;

- Resultados das análises, de determinação de teores de gorduras saturadas e gorduras *trans*, dos produtos escolhidos;

As embalagens e os resultados das análises, que foram realizadas pelo laboratório de Óleos e Gorduras do Departamento de Química do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) da FIOCRUZ, foram cedidos pelo referido laboratório. Os produtos analisados foram coletados de mercados da cidade do Rio de Janeiro à mesma época das análises que foram realizadas de março a outubro de 2009.

Para as análises de determinação dos teores de gorduras saturadas e gorduras *trans*, todo o conteúdo de cada embalagem (pacote) foi homogeneizado. O método analítico utilizado determinou as substâncias de interesse através da extração da gordura do alimento por hidrólise ácida e utilização de solvente orgânico (AOAC, 2007), seguida de derivação do extrato lipídico obtido, com cloreto de amônio e ácido sulfúrico em metanol (AUED-PIMENTEL, 2007). Os ésteres metílicos de ácidos graxos obtidos foram analisados por cromatografia em fase gasosa com

detecção por ionização em chama (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2005). Cada ácido graxo da amostra foi identificado e quantificado. Os pertencentes aos grupos dos saturados e dos trans foram somados ao seu grupo correspondente e determinados como gorduras saturadas e gorduras trans, respectivamente. As informações acima foram cedidas pelo laboratório realizador das análises.

- Realização das verificações e avaliações a seguir:
  - Avaliação dos teores encontrados para gordura saturada, segundo a OMS (OMS, 2003), a Resolução RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) e Pacheco (2006) e para gordura trans segundo a OMS (OMS, 2003);
  - Verificação e avaliação do percentual da porção no conteúdo total de cada produto e interpretação dos resultados desta verificação, segundo a Portaria nº 27/98 (BRASIL, 1998a) e as Resoluções RDC: nº 359/03 (BRASIL, 2003a) e nº 360/03 (BRASIL, 2003b), com relação aos teores, de gorduras saturadas e gorduras trans, encontrados e declarados nos rótulos, e à alegação de propriedade nutricional declarada;
  - Verificação de conformidade de teores, de gorduras saturadas e gorduras trans, segundo a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), declarados nos rótulos dos produtos com os teores encontrados nas análises, e análise desta verificação;
  - Verificação da alegação de propriedade nutricional sobre gorduras trans e comparação com os teores declarados e encontrados destas substâncias;
  - Verificação da legibilidade dos rótulos;
  - Verificação da conformidade da % declarada do VD de gordura saturada nos rótulos.

Vale observar que a avaliação da alegação de propriedade nutricional sobre gorduras saturadas e a comparação com os seus teores declarados e encontrados não foram realizadas, pois, apenas quatro de quarenta e cinco amostras, número considerado não significativo, apresentaram a alegação “70 % menos de gordura saturada”.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 ANÁLISE DOS TEORES ENCONTRADOS PARA GORDURA SATURADA

A tabela 4 mostra as faixas de teores de gordura saturada por porção e faixas de percentagens do VD encontrados nas embalagens e nas porções dos produtos de batatas fritas analisados.

Através destes dados se verifica que 38 amostras (84,4%) apresentaram, por porção, teores de gordura saturada de 2,1 a 5,3 g; 04 amostras (8,9%) apresentaram teores de gordura saturada 0,5 a 0,7 g e 03 amostras (6,7%) apresentaram, teores de gordura saturada 1,3 a 1,8 g.

É importante evidenciar a diferença entre a conformidade da amostra em relação ao declarado no rótulo, item 5.3 deste estudo, e a verificação do teor encontrado por porção do produto, item em questão.

**Tabela 4** Faixas de teores encontrados, por porção, de gordura saturada e faixas de percentagens encontradas do VD nas embalagens e nas porções dos produtos de batatas fritas.

Tipo de amostra	Número de amostras	Conteúdo total da embalagem (g)	Faixa de teor encontrado em g / 25 g (porção)	Faixa de percentagem encontrada do VD na porção	Faixa de percentagem encontrada do VD na embalagem
Batata <i>chips</i>	3	20	1,3-1,8	5,7-8,0	4,5-6,4
Batata <i>chips</i>	25	40-55*	2,1-4,9	9,5-22,2	19,1-44,5
Batata <i>chips</i> com alegação "70 % menos de gordura saturada"	4	45	0,5-0,7	2,3-3,2	4,1-5,7
Batata <i>chips</i>	4	100	4,3-5,1	19,5-23,2	78,2-92,7
Batata palha	5	90-100**	3,2-5,3	14,5-24,1	58,2-96,4
Batata palha	4	140	2,4-4,8	10,9-21,8	61,1-122,2

\*: o conteúdo total da embalagem considerado para cálculo foi de 50 g; \*\*: o conteúdo total da embalagem considerado para cálculo foi de 100 g.

A recomendação de ingestão diária (valor diário de referência - VDR) desta gordura é de 22,0 g (BRASIL, 2003b) e segundo a OMS (OMS, 2003) a ingestão deve ser menor que 10 % do total de energia diária, o que significa um valor menor que 22 g. Para um lanche a recomendação é de 1,1 g, pois esta refeição deve equivaler a 5 % da ingestão diária (PACHECO, 2006). Se em um lanche se consumir uma porção do produto em estudo, concluímos que em 91,1 % destes produtos, a porção se apresentou com valores indesejáveis desta gordura, ou seja, valores maiores que 1,1 g.

Além disto, verificamos ser necessário que se apresente nos rótulos dos produtos uma informação mais efetiva e clara, com relação ao teor no produto e ingestão recomendada, para se alcançar um dos objetivos da rotulagem, que é orientar as escolhas saudáveis no combate e prevenção de DCNT.

A tabela 5 apresenta os valores de teores e de % de VD na porção e em embalagens de quatro produtos de batatas fritas que apresentaram valores mais elevados de % de VD, dentre os quarenta e cinco produtos estudados. Dos quatro produtos mencionados, dois foram de batata *chips* e dois de batata palha, com conteúdos de embalagem de 100 a 140 g, sendo apenas um conteúdo de 140 g, o de batata palha. Então, segundo os valores de % de VD para as embalagens verifica-se que se uma pessoa consumir por dia 50 % dos conteúdos totais destas embalagens, que no caso destes produtos há grande possibilidade que aconteça, esta pessoa consumirá de 43 a 61 % do VD, que corresponde de 20 a 28 g da gordura. Esta situação deve ser considerada indesejável, pelo alto valor de % de VD, uma vez que o valor de IDR para esta gordura é de 22 g de acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), e que o máximo recomendado segundo a OMS de ingestão diária é de 22 g (OMS, 2003). E se todo o pacote for consumido, 100 % do conteúdo total destas embalagens, o que se considera menos provável de acontecer, 85,5 a 122,2 % do VD de gordura saturada será consumido, valor indesejável de % VD.

**Tabela 5** Valores de teores e de % de VD encontrados na porção e em embalagens de produtos que apresentaram valores mais elevados de % de VD dentre os produtos de batatas fritas estudados.

Amostras	Teor encontrado em g / 25 g (porção)	Conteúdo total da embalagem (g)	Porcentagem encontrada do VD na porção (25 g)	Porcentagem encontrada do VD na embalagem
Batata <i>chips</i>	5,1	100	23,2	92,7
Batata <i>chips</i>	4,7	100	21,4	85,5
Batata palha	5,3	100	24,1	96,4
Batata palha	4,8	140	21,8	122,2

Para confirmar a tese que é necessária uma mudança na mencionada resolução, estudos sobre utilização de rótulos de produtos alimentícios por consumidores, indicou que apesar de a população considerar importante que o rótulo de alimentos contenha as informações nutricionais, a maioria não sabe utilizá-lo (MARINS, 2004; MONTEIRO, COUTINHO E RECINE, 2005). E, em outro estudo sobre informações dos rótulos com 400 consumidores, Marins (2004) constatou que mais de 60 % dos consumidores conseguem entender as informações dos rótulos, e destacou que as principais causas da dificuldade de entendimento dos rótulos se devem principalmente à linguagem técnica, tamanho das letras, uso de siglas e abreviações.

Para o consumidor interpretar a informação, declarada nos rótulos, da porcentagem do VD na porção, a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003 b) determina que se apresente no rodapé da tabela de informação nutricional as seguintes expressões: “% Valores Diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ” e “seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas”. Avaliamos que estas expressões possam ser entendidas intuitivamente por pessoas que não são da área de saúde, porém até mesmo para algumas pessoas desta área, tais expressões ficariam totalmente entendidas, se a definição do termo “porção” apresentada pela referida RDC como “a quantidade média do alimento que deveria ser consumida por pessoas saudáveis, maiores de 36 meses de idade em cada ocasião de consumo, com a finalidade de promover uma alimentação saudável”, fosse utilizada, mesmo de forma resumida, junto com a expressão de %

de VD de tal forma que levasse o consumidor a entender que os valores de % de VD, para cada produto, dizem respeito ao teor de cada nutriente para as pessoas referidas acima, e que o valor de porção apresentado é o que deve ser ingerido com a finalidade de promover uma alimentação saudável”.

## 5.2 VERIFICAÇÃO DO PERCENTUAL DA PORÇÃO NO CONTEÚDO TOTAL DE CADA PRODUTO

A tabela 6 apresenta os valores das massas, em gramas, da porção e do conteúdo da embalagem de cada produto de batata frita.

**Tabela 6** Valores das massas, em gramas, da porção e do conteúdo da embalagem de cada produto de batata frita.

Nº Ordem*	Porção (g)	Embalagem (g)	Nº Ordem*	Porção (g)	Embalagem (g)
1	25	100	24	25	100
2	25	50	25	25	50
3	25	40	26	25	100
4	25	40	27	25	50
5	25	40	28	25	50
6	25	40	29	25	50
7	25	50	30	25	50
8	25	50	31	25	50
9	25	50	32	25	40
10	25	55	33	25	50
11	25	20	34	25	40
12	25	20	35	25	50
13	25	55	36	25	50
14	25	20	37	25	140
15	25	100	38	25	100
16	25	55	39	25	140
17	25	45	40	25	90
18	25	45	41	25	100
19	25	45	42	25	90
20	25	45	43	25	140
21	25	55	44	25	140
22	25	40	45	25	90
23	25	40			

Os produtos de 1 a 36 correspondem a batatas fritas do tipo chips e os de número 37 a 45, correspondem aos produtos batata do tipo palha.

Na tabela 7 estão apresentados os números de porção no conteúdo total informado nas embalagens dos produtos de batata frita.

O valor estabelecido pela Resolução RDC nº 359/03 (BRASIL, 2003 a) para a porção do produto batata frita é de 25 g. Então, verifica-se na tabela 6 que todos os produtos em questão estão conforme esta lei neste item.

Verifica-se na tabela 7 que 62,7 % das amostras apresentaram um conteúdo de mais que o dobro do número de porções. Uma vez que a Resolução RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003 b) estabelece que os valores de nutrientes e valor calórico sejam declarados por porção, então, para estes casos, se houver entendimento equivocado do consumidor de que os valores de % de VD sejam por embalagem e não por porção e se houver o consumo de toda a embalagem, então poderá haver uma ingestão não intencional maior que o dobro do valor de ingestão recomendado.

Verifica-se ainda nas tabelas 6 e 7 que 28,9 % destes produtos estavam em embalagens de 50 g, e considerando, o que na nossa observação diária muitas vezes acontece, que esta quantidade para este produto é de fácil consumo em uma única vez por crianças em idade escolar e por adulto de qualquer idade, estes irão consumir o dobro do valor da porção, que é o valor de ingestão recomendado.

Pelo apresentado, propomos que seja mais discutida para que forma (s) deve ser declarada o teor e a % de VD de cada nutriente do alimento.

**Tabela 7** Número de porção no conteúdo total informado nas embalagens dos produtos de batatas fritas.

<b>Número de amostras</b>	<b>Porcentagem do número de amostras</b>	<b>Número de porção no conteúdo total das embalagens das amostras</b>
3	6,7	0,8
8	17,8	1,6
4	8,9	1,8
13	28,9	2,0
4	8,9	2,2
6	13,3	4,0
3	6,7	3,6
4	8,9	5,6

### 5.3 VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE SEGUNDO A RDC Nº 360/03 DE TEORES DE GORDURA SATURADA DECLARADOS NOS RÓTULOS DOS PRODUTOS COM OS TEORES ENCONTRADOS NAS ANÁLISES

A tabela 8 apresenta valores encontrados, em percentagem, em relação ao teor declarado no rótulo de gordura saturada, em produtos de batatas fritas.

**Tabela 8** Valores de percentagem encontrada em relação ao teor declarado de gordura saturada no rótulo, em porções dos produtos de batatas fritas.

Nº. Ordem	Percentagem encontrada do teor declarado no rótulo	Conclusão*, **	Nº. Ordem	Percentagem encontrada do teor declarado no rótulo	Conclusão*, **
1	(+) 2%	S	24	(+) 19 %	S
2	(+) 13 %	S	25	(-) 43%	I
3	(-) 27%	I	26	(+) 9%	S
4	(+) 15%	S	27	(-) 4%	S
5	(+) 20%	S	28	(+) 15%	S
6	(+) 15%	S	29	(+) 10%	S
7	(+) 15 %	S	30	(-) 10%	S
8	(+) 15%	S	31	(+)120%	I
9	(+) 5%	S	32	(+) 20%	S
10	(-) 8%	S	33	(-) 40%	I
11	(-) 28%	I	34	(+) 31%	I
12	(-) 40%	I	35	(-) 30%	I
13	(-) 16%	S	36	(-) 40%	I
14	(-) 48%	I	37	(-) 12%	S
15	(+) 14%	S	38	(+) 63%	I
16	(-) 5%	S	39	(+) 41%	I
17	(-) 10%	S	40	(-) 20%	S
18	(-) 45%	I	41	(+) 5%	S
19	(-) 50%	I	42	(+) 5%	S
20	(-) 55%	I	43	(-) 37,5%	I
21	(+) 57%	I	44	(-) 20%	I
22	(+) 37 %	I	45	(+) 140%	I
23	(+) 6%	S			

\*: variação permitida de (+/-) 20 % do declarado, segundo RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), \*\*: S : satisfatório, I: insatisfatório, de acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b).

Segundo a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), é permitida uma tolerância de +/- 20 % do teor de nutrientes e do valor calórico declarados. A tabela 9 apresenta valores de percentual encontrados, de amostras de batata frita em relação aos teores declarados de gordura saturada no rótulo, comparado com os teores encontrados em análise. Também mostra a correspondente classificação das amostras como satisfatórias ou insatisfatórias estando ou não, respectivamente, o valor de percentual encontrado dentro da variação de +/- 20 % do declarado. De acordo com a variação mencionada, encontrou-se 44,4 % de amostras com resultado insatisfatório. Destas amostras, 28,9% apresentaram porcentagens do teor de gordura saturada abaixo de (-) 20 % do declarado, e 15,5 % apresentaram porcentagens do teor acima de (+) 20 % do declarado.

**Tabela 9** Percentual encontrado de amostras de batata frita satisfatórias e insatisfatórias, de acordo com a RDC nº 360/03 em relação aos teores declarados de gordura saturada nos rótulos, comparados com os teores encontrados em análise.

Nº. de amostras	Porcentagem do total do número de amostras	Faixa da porcentagem encontrada do valor declarado no rótulo	Conclusão para as amostras*
17	37,8	Até (+) 20%	Satisfatória
08	17,8	Até (-) 20 %	
07	15,5	Maior (+) 20%	Insatisfatória
13	28,9	Menor (-) 20 %	

\*: de acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) que estabelece uma variação permitida de (+/-) 20 % do declarado.

#### 5.4 VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE DA % DO VD DE GORDURA SATURADA DECLARADA NO RÓTULO

A % declarada do VD foi 4,4 % de acordo com a % calculada de VD, para valores de teor declarado.

## 5.5 ANÁLISE DOS TEORES ENCONTRADOS PARA GORDURA TRANS E VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE SEGUNDO A RDC Nº 360/03 DE TEORES DE GORDURA TRANS DECLARADOS NOS RÓTULOS DOS PRODUTOS COM OS TEORES ENCONTRADOS NAS ANÁLISES

A tabela 10 apresenta resultados de teor por porção e de percentagem encontrada em relação ao teor declarado de gordura trans no rótulo dos produtos de batatas fritas analisados.

Foram encontrados 11,1 % das amostras com teores de 2,3 a 3,5 g/porção; 6,7 % com teores de 1,6 a 1,9 g/porção; 17,8 % com teores de 0,02 a 0,1 g/porção e em 64,4 % das amostras não foi encontrado gordura trans. Em 11,1 % o teor encontrado de GT em 25 g do produto excede a IDR e em 6,7 % o teor está próximo da IDR, que é menor que 2 g (OMS, 2003; OPAS, 2007). Ou seja, em 17,8 % das amostras foram encontrados valores, de 1,6 a 3,5 g em 25 g do produto, que são considerados indesejáveis segundo a OMS que recomenda uma ingestão máxima diária de 2 g.

De acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), é permitida uma tolerância de (+/-) 20 % do teor de nutrientes declarados, e por esta resolução a gordura trans é considerada como nutriente. No entanto, como vimos no capítulo 1 deste estudo, nem sempre este tipo de gordura deve ser considerado como nutriente. A tabela 11 apresenta valores de percentual encontrado de amostras de batata frita em relação aos teores de gordura trans declarados no rótulo comparado com o encontrado em análise.

A tabela 11 mostra a correspondente classificação das amostras como satisfatórias ou insatisfatórias estando ou não, respectivamente, o valor de percentual encontrado dentro da variação de (+/-) 20 % do declarado. De acordo com a variação mencionada, encontrou-se 80,0 % de amostra com resultado satisfatório. Destas amostras, 71,1 % estavam de acordo com o declarado e 8,9 % apresentaram até (-) 20 % do declarado. Das amostras insatisfatórias 8,9 % apresentaram porcentagens do teor de gordura trans abaixo de (-) 20 % do declarado no rótulo, e 11,1 % apresentaram porcentagens do teor acima de (+) 20 % do declarado.



**Tabela 10** Valores de teor encontrados por porção e de percentagem encontrada em relação ao teor declarado de gordura trans no rótulo.

Nº Ordem	% encontrada do teor declarado				Nº Ordem	% encontrada do teor declarado			
	Teor encontrado (g) por porção	Teor declarado (g) por porção	Conclusão**, ***	Conclusão**, ***		Teor encontrado (g) por porção	Teor declarado (g) por porção	Conclusão**, ***	Conclusão**, ***
1	0	0	100% dd	S	24	0	0	100 % dd	S
2	0	0	100 % dd	S	25	0,1*	0	100 %dd	S
3	0	0	100 % dd	S	26	0	0	100 % dd	S
4	0	0	100 % dd	S	27	0	0	100 % dd	S
5	0	0	100 % dd	S	28	0	0	100 % dd	S
6	0	0	100 % dd	S	29	0	0	100 % dd	S
7	0	0	100 % dd	S	30	1,6	0,7	+180%dd	I
8	0	0	100 % dd	S	31	2,7	0,8	+190%dd	I
9	0	0	100 % dd	S	32	0	0	100 % dd	S
10	3,5	0	+1650 % dd	I	33	0,1*	0	100 %dd	S
11	2,3	3,4	- 32% dd	I	34	0	0	100 %dd	S
12	1,9	3,38	- 44% dd	I	35	0,1*	0	100 % dd	S
13	2,6	0	+1200%dd	I	36	0	0	100 % dd	S
14	1,7	3,38	- 50 % dd	I	37	0	0	100 % dd	S
15	0	0	100 % dd	S	38	0	0	100 % dd	S
16	0	0	100 % dd	S	39	0	0	100 % dd	S
17	0	0	100 % dd	S	40	0,02*	0	100 % dd	S
18	0	0	100 % dd	S	41	0,05*	0	100 % dd	S
19	0	0	100 % dd	S	42	0,02*	0	100 % dd	S
20	0	0	100 % dd	S	43	0,1*	0	100 % dd	S
21	0	0	100 % dd	S	44	0,1*	0	100 %dd	S
22	0	0	100 % dd	S	45	2,9	0,8	+210%dd	I
23	0	0	100 % dd	S					

\*: de acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) valores de gordura *trans* menores ou iguais a 0,2 g / porção = zero; \*\*: variação permitida de (+/-) 20 % do declarado, segundo RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), \*\*\*: S : satisfatório, I: insatisfatório, de acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b).

**Tabela 11** Percentual encontrado de amostras de batata frita satisfatórias e insatisfatórias de acordo com a RDC nº 360/03 em relação aos teores de gordura trans declarados nos rótulos comparados com os encontrados em análise.

Conclusão para as amostras*	Faixa da percentagem encontrada do valor declarado no rótulo	Nº. de amostras	% do total do número de amostras
Satisfatório	Até + 20%	0	0
	Até - 20 %	4	8,9
	Igual ao dd**	32	71,1
Insatisfatório	Maior 20%	5	11,1
	Menor 20 %	4	8,9

\*: de acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) que estabelece uma variação permitida de (+/-) 20 % do declarado; \*\*: declarado.

As cinco amostras que apresentaram percentagens encontradas do teor acima de (+) 20 % do declarado foram as de número 10, 13, 30, 31 e 45 (tabelas 10 e 11). Os valores de percentagem em relação ao declarado destas amostras foram de (+) 1650, (+) 1200, (+) 180, (+) 190 e (+) 210 %, respectivamente. Dentre estas amostras destacamos as amostras 10 e 13 que declararam zero de gorduras trans e, no entanto foram encontrados 3,5 g e 2,6 g na porção, respectivamente. Uma vez que o conteúdo total declarado de cada produto foi de 55 g, em cada embalagem foram encontrados 7,7 g e 5,72 g de GT, respectivamente. Estes valores são considerados muito elevados de acordo com a recomendação de ingestão diária estabelecida pelo Grupo de Trabalho das Américas livres de gordura trans (OPAS, 2007) e pela OMS (OMS, 2003), que é menor que 2 g.

É importante salientar que para as amostras 11, 12 e 14 (tabelas 10 e 11) foram encontrados valores de percentagem em relação ao declarado de (-) 32, (-) 44 e (-) 50 %, respectivamente, e por isso estas amostras foram classificadas como insatisfatórias em virtude do resultado estar abaixo da variação de +/- 20 % permitida pela legislação. Os teores de gordura trans correspondentes, na porção destas amostras foram de 2, 3, 1,9 e 1,7 g. Estes valores são considerados altos para a porção uma vez que, o valor recomendado pela OMS para ingestão diária para este tipo de gordura é de 2 g (OMS, 2003; OPAS, 2007).

## 5.6 AVALIAÇÃO DA ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADE NUTRICIONAL SOBRE GORDURAS TRANS

A tabela 12 apresenta valores de teores encontrados de gordura trans por porção e no conteúdo total do produto em amostras de batata frita com declaração de propriedade nutricional em suas embalagens de gordura “zero trans” ou “não contém gordura trans”.

De acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b) a gordura trans pode ser declarada como “zero” ou “não contém”, quando presente no alimento em quantidade igual ou inferior a 0,2 g na porção. Verificamos nas tabelas 10 e 12 que apenas duas amostras (10 e 13) estavam não conformes a esta resolução com relação à alegação “zero trans”, pois apresentaram, respectivamente, 3,5 e 2,6 g na porção e declararam a expressão “zero trans”.

Também verificamos que as amostras 43 e 44 (tabela 10), apresentaram cada, 0,1 g na porção, e como seu conteúdo total na embalagem declarado é de 140 g, o teor encontrado de gordura trans em cada embalagem foi de 0,6 g. Como nas embalagens foi declarado “zero trans” e sabendo que esta alegação segundo a RDC 360/03 (BRASIL, 2003b) deve ser apresentada para amostras com teor igual ou menor que 0,2 g por porção, então estas amostras se apresentaram satisfatórias segundo esta alegação. No entanto, a não explicação no rótulo a respeito de que a alegação “zero trans” está relacionada à porção, pode ocasionar interpretação equivocada por parte do consumidor que ao ler a informação contida na embalagem poderá concluir incorretamente não estar ingerindo gorduras trans.

**Tabela 12** Amostras de batata frita com alegação de gordura “zero trans” e o resultado encontrado para esta gordura por porção e no conteúdo total do produto.

Nº ordem	Conteúdo (g) total da embalagem	Declaração de “Zero Trans” na embalagem	Teor (g) de gordura trans encontrado		Nº ordem	Conteúdo (g) total da embalagem	Declaração de “Zero trans” na embalagem	Teor (g) de gordura trans encontrado	
			na porção	na embalagem				na porção	na embalagem
1	100	SIM	0	0	24	100	SIM	0	0
2	50	SIM	0	0	25	50	SIM	0,1*	0,2
3	40	SIM	0	0	26	100	SIM	0	0
4	40	SIM	0	0	27	50	SIM	0	0
5	40	SIM	0	0	28	50	SIM	0	0
6	40	SIM	0	0	29	50	SIM	0	0
7	50	SIM	0	0	30	50	NÃO	1,6	3,2
8	50	SIM	0	0	31	50	NÃO	2,7	5,4
9	50	SIM	0	0	32	40	NÃO	0	0
10	55	SIM	3,5	7,7	33	50	SIM	0,1*	0,2
11	20	NÃO	2,3	1,84	34	40	NÃO	0	0
12	20	NÃO	1,9	1,52	35	50	SIM	0,1*	0,2
13	55	SIM	2,6	5,72	36	50	SIM	0	0
14	20	NÃO	1,7	1,36	37	140	SIM	0	0
15	100	SIM	0	0	38	100	SIM	0	0
16	55	SIM	0	0	39	140	SIM	0	0
17	45	SIM	0	0	40	90	SIM	0,02*	0,1
18	45	SIM	0	0	41	100	NÃO	0,05*	0,2
19	45	SIM	0	0	42	90	SIM	0,02*	0,1
20	45	SIM	0	0	43	140	SIM	0,1*	0,6
21	55	NÃO	0	0	44	140	SIM	0,1*	0,6
22	40	SIM	0	0	45	90	NÃO	2,9	10,4
23	40	NÃO	0	0					

\*: de acordo com a RDC nº 360/2003 (BRASIL, 2003b) valores de gordura *trans* menores ou iguais a 0,2 g / porção = zero;

## 5.7 VERIFICAÇÃO DA LEGIBILIDADE DOS RÓTULOS

A tabela 13 mostra o percentual encontrado das embalagens de batatas fritas, de acordo com o tamanho da fonte utilizada nas inscrições dos rótulos.

Segundo dados apresentados nesta tabela, 97,8 % dos rótulos estavam conforme a Resolução RDC nº 259/ 02 (BRASIL, 2002a), ou seja, que o tamanho da inscrição não deva ser menor que 1 mm.

**Tabela 13** Percentual das embalagens de batatas fritas segundo o tamanho da fonte utilizada nas inscrições dos rótulos.

Tamanho da fonte, em mm	Percentual (%) encontrado de embalagens
$\geq 2$	55,6
1-2	42,2
$\leq 1$	2,2

## 6 CONCLUSÕES

De acordo com as avaliações da RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), da rotulagem e dos resultados de análises de teores, no que concerne à gordura saturada e gordura trans, dos produtos escolhidos concluiu-se que:

- 1- Com relação ao valor declarado da porção na tabela de informação nutricional, 100,0 % dos produtos estava de acordo com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b);
- 2- Com relação ao tamanho da fonte utilizada na inscrição das embalagens, 97,8 % destas estava em conformidade com a Resolução RDC nº 259/ 02 (BRASIL, 2002b);
- 3- Com relação à conformidade, segundo a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), de teor declarado com o teor encontrado, encontrou-se 55,6 % de amostras satisfatórias, para a gordura saturada; e 80,0 % de amostras satisfatórias, para a gordura trans. Mostrando que os produtos apresentaram problema de veracidade nos rótulos, no que diz respeito aos teores das gorduras, objeto do estudo, sendo necessária a intensificação da atuação da VISA com as indústrias produtoras;
- 4- Com relação à ingestão de gordura saturada: para um valor máximo recomendado de 1,1 g de ingestão diária desta gordura em um lanche, obteve-se 91,1 % destes produtos com valores acima de 1,1 g por porção;
- 5- Com relação à ingestão de gordura trans: em 17,8 % das amostras foram encontrados valores, de 1,6 a 3,5 g em 25 g do produto, que são considerados indesejáveis segundo a OMS, que recomenda uma ingestão máxima diária de 2 g;
- 6- Das amostras estudadas 4,4 % estavam não conformes com a RDC nº 360/03 (BRASIL, 2003b), para a alegação “zero *trans*”.
- 7- Os cálculos para % de VD foram realizados de forma correta em 95,6 % dos produtos.

8- Que é necessária uma revisão da legislação brasileira referente à rotulagem nutricional (RDC nº 360/03) para melhor entendimento, das inscrições nos rótulos dos produtos, sobre as definições de % de VD e de porção; bem como para se estabelecer formas em que se baseie a declaração do teor e do valor calórico de cada nutriente do alimento. Além disto, sugere-se uma definição mais fidedigna de gordura trans.

9 – São necessárias a elaboração, implantação e implementação, de Programas de Educação Sanitária sobre temática de alimentação saudável, incluindo GS e GT, dentro do SNVS, voltadas para o setor produtivo e para a população.

10 - Mais estudos devem ser realizados para verificar a adequação da legislação brasileira sobre rotulagem nutricional (RDC nº 360/03b), com relação a gorduras saturadas e gorduras *trans* em alimentos processados, de forma a dar subsídios à atuação da VISA, para contribuir com a proteção da saúde da população no que diz respeito ao consumo destes nutrientes.

## REFERÊNCIAS

AOAC Official Method 996.06, Fat (total, saturated, and unsaturated) in foods hydrolytic extraction gas chromatographic method. In: **AOAC. Official Methods of analysis of AOAC International**. 18. ed., 2. rev. Maryland, 2007. cap. 41, p. 20-25.

AUED-PIMENTEL, S. **Avaliação de procedimentos analíticos para a determinação de lipídios e ácidos graxos em produtos alimentícios**. Tese de doutorado. Secretaria do Estado de Saúde de São Paulo. 2007

AUED-PIMENTEL, S.; SILVA, S.A.; KUS, M.M.M.; CARUSO, M.S.F.; ZENEBON, O.. Avaliação dos teores de gordura total, ácidos graxos saturados e trans em alimentos embalados com alegação “livre de gorduras trans.” **Braz. J. Food Technol.**, VII BMCFB, junho 2009. Disponível em: <[http://www.ital.sp.gov.br/bj/artigos/especiais/especial\\_2009\\_2/v12ne\\_t0102.pdf](http://www.ital.sp.gov.br/bj/artigos/especiais/especial_2009_2/v12ne_t0102.pdf)> Acesso em fevereiro 2010.

BOBBIO, F.; BOBBIO, P. **Introdução a química de alimentos**. 3ª edição, São Paulo, Livraria Varela, 2003. Capítulo IV, p. 139-173.

BRASIL. Ministério da Marinha de Guerra, do Exército e da Aeronáutica Militar Decreto Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 de outubro de 1969, pág. 8935 (Retificação no D.O.U. de 11.11.1969, pág. 9737)

BRASIL. Assembléia Nacional Constituinte. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 05 de out. de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em janeiro de 2010



BRASIL. Congresso Nacional. Lei 8080, de 19 de setembro de 1990 Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 de setembro de 1990

BRASIL. Presidência da República. Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Suplemento, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 de novembro de 1990. Regulamentada pelo Decreto n. 2.181/97.

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto nº 350, de 21 de novembro de 1991. Promulga o Tratado para a Constituição de um Mercado Comum entre a República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai (TRATADO MERCOSUL). **Diário oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de novembro de 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Portaria 27, de 13 de janeiro de 1998 Aprova o Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar **Diário Oficial da União**, Seção 1-E, p. 1-E. Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de janeiro de 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria 42, de 14 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados constante do anexo desta Portaria. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de janeiro de 1998. (revogada por: Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002).

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999 Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 de janeiro de 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 710 de 10 de junho de 1999. Aprova a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN). **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de junho de 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 23, de 15 de março de 2000 Dispõe sobre O Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de março de 2000 (revogada por: Resolução RDC nº 278, de 22 de setembro de 2005).

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução RDC nº 39, de 21 de março de 2001. Aprova a Tabela de Valores de Referência para Porções de Alimentos e Bebidas Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de março de 2001 (revogada pela Resolução RDC nº 360/2003).

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 40 de 08 de fevereiro de 2002 Aprova o Regulamento Técnico para rotulagem de alimentos e bebidas embalados que contenham glúten, constante do anexo desta Resolução. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 de fevereiro de 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 259 de 20 de setembro de 2002 Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. (revoga: Portaria nº 42, de 14 de janeiro de 1998). **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de setembro de 2002.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002-2003**. Disponível em; < <http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 15 dezembro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para fins de Rotulagem Nutricional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 de dezembro de 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 33-34. Poder Executivo, Brasília, DF, 26 de dezembro de 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 16 de setembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 2.031 de 23 de setembro de 2004. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 24 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-2031.htm>> Acesso em janeiro de 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Uma análise da situação de saúde no Brasil**. Relatórios Saúde Brasil 2005 Série C. Projetos, Programas e relatórios 1º edição, 2005. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2005parte1](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2005parte1)> Acesso em novembro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 399 de 22 de fevereiro de 2006 Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. **Diário Oficial da União**. p.43, col. 2 seção 1. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de fevereiro de 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 163, de 17 de agosto de 2006 Aprova o documento sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados (Complementação das Resoluções - RDC nº 359 e RDC nº. 360, de 23 de dezembro de 2003). **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 de agosto de 2006.

BRASIL. Presidência da República. Lei 11.346 de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 18 de setembro de 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Ações do governo brasileiro sobre as gorduras trans**. Nota técnica Junho de 2008. Disponível em: <[http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/nota\\_imprensa\\_gorduras\\_trans.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/nota_imprensa_gorduras_trans.pdf)> Acesso em dezembro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 408, de 11 de dezembro de 2008. Aprovam diretrizes para a promoção da alimentação saudável com impacto na reversão da epidemia de obesidade e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis. **Diário Oficial da União**, Poder executivo, Brasília, DF, 09 de março de 2009. Disponível em <<http://www.saude.gov.br>>. Acesso em outubro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Alimentos. Universidade de Brasília. Departamento de Nutrição. **Rotulagem Nutricional Obrigatória: Manual de orientação aos consumidores. Educação para o consumo saudável**. Brasília – DF – 2008. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual\\_consumidor.pdf](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual_consumidor.pdf)> Acesso em novembro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde Portaria nº 2.669, de 03 de novembro de 2009. Estabelecem as prioridades, objetivos, metas e indicadores de monitoramento e avaliação do pacto pela saúde, nos componentes pela vida e de gestão, e as orientações, prazos e diretrizes do seu processo de pactuação para o biênio 2010/2011 **Diário Oficial da União**, p.58, seção 1. Poder executivo, Brasília, 06 de novembro de 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.008, de 1º de dezembro de 2009 determina a Programação das Ações de Vigilância em Saúde (PAVS), como um elenco norteador para o alcance de metas do pacto e demais prioridades de relevância para o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Vigilância Sanitária, eleitas pelas esferas federal, estadual e municipal. **Diário Oficial da União**, p.59, seção 1. Poder executivo, Brasília, 04 de dezembro de 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Instrutivo para preenchimento da programação das ações de vigilância em Saúde nas Unidades Federadas 2010-2011**. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/instrutivo\\_preenchimento\\_pavs\\_2010\\_2011.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/instrutivo_preenchimento_pavs_2010_2011.pdf)> Acesso em janeiro de 2010.

CHIARA V. L.; SICHIERI R.; CARVALHO T.S.F. Teores de ácidos graxos trans de alguns alimentos consumidos no Rio de Janeiro. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.16, n.2, p.227-233, abr./jun., 2003 Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd41/trans.pdf>>. Acesso em dezembro 2009.

COSTA, E.A.; ROZENFELD, S. Constituição da Vigilância Sanitária no Brasil. In: ROZENFELD, S. (Org.). **Fundamentos da Vigilância Sanitária**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2000. p.15-40.

CURI, R.; POMPEIA, C.; MIYASAKA, C.K. et al. **Entendendo a gordura: os ácidos graxos**. p.221. São Paulo: Editora Manole, 2002.

DIAS, J.R.; GONCALVES, E.C.B.A. Avaliação do consumo e análise da rotulagem nutricional de alimentos com alto teor de ácidos graxos trans. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.29, n.1, jan/mar, p.177-182. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v29n1/v29n1a27.pdf>>. Acesso em janeiro de 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE EM SAÚDE. **Missão**. Disponível em: <[http://www.incqs.fiocruz.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=61&Itemid=57](http://www.incqs.fiocruz.br/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=57)> Acesso em novembro 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. Brasília: editora ANVISA, 2005.

LOBANCO, C.M. **Rotulagem nutricional de alimentos salgados e doces consumidos por crianças e adolescentes**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.107 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Disponível em <<http://www.teses.usp.br>>. Acesso em Novembro de 2009.

LOBANCO, C.M.; VEDOVATO G.M.; CANO C.B.; BASTOS D.H.M. Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo, SP. **Rev. Saúde Pública** 2009; v.43, n.3, p.499-505. Artigo baseado na dissertação de mestrado de LOBANCO C.M. apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, em 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v43n3/316.pdf>> Acesso em novembro de 2009.

MACHADO, E.R. **Gorduras Saturadas e Trans: O laboratório e a vigilância em saúde**. XVI Encontro Nacional de Analistas de Alimentos – ENAAL 2009 Belo Horizonte. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/alimentos/aulas/enaal\\_2009/index.htm](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/aulas/enaal_2009/index.htm)> Acesso em fevereiro de 2010.

MARINS, B.R. **Análise do hábito de leitura e entendimento/recepção das informações contidas em rótulos de produtos alimentícios embalados, pela população adulta freqüentadora de supermercados, no município de Niterói/RJ.** Dissertação de Mestrado. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Rio de Janeiro, 2004.

MARTIN, C.A; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N.E. Ácidos graxos trans: implicações nutricionais e fontes na dieta. **Rev. Nutr.** 2004, vol.17, n.3. p. 351-359. Disponível em: <<http://www.scielo.br>> Acesso em março 2010.

MERCOSUL, Grupo do Mercado Comum (GMC). **Resolução 44/2003.** Regulamento técnico MERCOSUL para rotulagem nutricional de alimentos embalados. Montevideu, 10 dezembro de 2003. Disponível em <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/mercosul/alimentos/44\\_03.pdf](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/mercosul/alimentos/44_03.pdf)> Acesso em janeiro de 2010.

MERCOSUL, Grupo do Mercado Comum (GMC). **Resolução 36/1993.** Regulamento técnico MERCOSUL para rotulagem de alimentos embalados. Assunção, 30 jun. de 1993. Disponível em: <<http://www.mercosur.int/show?contentid=3099>> Acesso em janeiro de 2010.

MERCOSUL, Grupo do Mercado Comum (GMC). **Resolução 06/1994.** Declaração de ingredientes na rotulagem de alimentos embalados. Buenos Aires, 3 agosto de 1994 Disponível em: <<http://www.mercosur.int/show?contentid=3097>> Acesso em janeiro de 2010.

MERCOSUL, Grupo do Mercado Comum (GMC). **Resolução 21/1994.** Declaração dos aditivos na lista de ingredientes. Buenos Aires, 3 agosto de 1994. Disponível em: <<http://www.mercosur.int/show?contentid=3097>>. Acesso em janeiro de 2010.

MERCOSUL, Grupo do Mercado Comum (GMC). **Resolução 21/2001.** Pauta negociadora do SGT nº 11 “saúde” (revogação da Res. GMC nº 04/98). Assunção, 13 jun. 2001. Disponível em: <http://www.mercosur.int/show?contentid=3083>. Acesso em janeiro de 2010.

MERCOSUL, Grupo do Mercado Comum (GMC). **Resolução 44/2003**. Regulamento técnico MERCOSUL para rotulagem nutricional de alimentos embalados.

Montevideu, 10 dezembro 2003. Disponível em: <<http://www.mercosur.int/show?contentid=599>>. Acesso em janeiro de 2010.

MERCOSUL, Grupo do Mercado Comum (GMC). **Resolução 46/2003**. Regulamento técnico MERCOSUL sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.

Montevideu, 10 dezembro 2003. Disponível em: <<http://www.mercosur.int/show?contentid=599>>. Acesso em janeiro de 2010.

MONTEIRO, R.A.; COUTINHO, J.G.; RECINE, E. Consulta aos rótulos de alimentos e bebidas por freqüentadores de supermercados em Brasília. Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v.18, n.3, Setembro de 2005. Disponível em <<http://www.scielosp.org>>. Acesso em janeiro 2010.

OLIVEIRA, C.A.F.O. **Rotulagem de Alimentos**. Aula disciplina de Higiene Industrial e Legislação. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/luiana/rotulagem-de-alimentos>>. Acesso em janeiro de 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. Organização Mundial de Saúde. **Codex alimentarius**.1962. Disponível em <[http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)>. Acesso em dezembro de 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório pericial da Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) e da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre dieta alimentar, nutrição, e prevenção de doenças crônicas**. 2003. Disponível em <<http://www.who.int>>. Acesso em novembro 2009.



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. 57<sup>a</sup> Assembléia Mundial de Saúde (WHA57.17). “**Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde**”. 2004. Disponível em <[http://www.prosaude.org/publicacoes/diversos/Estrategia\\_Global\\_portugues.pdf](http://www.prosaude.org/publicacoes/diversos/Estrategia_Global_portugues.pdf)>. Acesso em novembro de 2009.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE. **15º Reunião Interamericana de Nível Ministerial sobre saúde e agricultura, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 11-12 de junho de 2008.** RIMSA15/INF4 (Port.) em 06 de junho de 2008 Disponível em:<[http://www.panaftosa.org.br/rimsa15/doc/PORTUGUES/RIMSA15\(INF4\)%20port.pdf](http://www.panaftosa.org.br/rimsa15/doc/PORTUGUES/RIMSA15(INF4)%20port.pdf)>. Acesso em novembro 2009.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Estratégia e plano de ação regional para um enfoque integrado à prevenção e controle das doenças crônicas, inclusive regime alimentar, atividade física e saúde.** Washington, D.C: OPAS, 2007. Disponível em <<http://www.amro.who.int/Portuguese/AD/DPC/NC/reg-strat-cncds.pdf>>. Acesso em janeiro 2010.

PACHECO M. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** São Paulo: Rubio, 2006.

RIBEIRO, A.P.B.; MOURA, J.M.L.N.; GRIMALDI, R.; GONÇALVES, L.A.G. **Interesterificação química: alternativa para obtenção de gorduras zero trans.** Química Nova, v.30, n.5, p.1295-1300, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n5/a43v30n5.pdf>> Acesso em março de 2010.

SIMOPOULOS A.P. Evolutionary aspects of diet, the omega-6/omega-3 ratio and genetic variation: nutritional implications for chronic diseases. 2006. **Biomedicine & Pharmacotherapy.** V. 60, n. 9, November 2006, p. 502-507. Special Issue for the 50<sup>th</sup> anniversary of the journal. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332206002435>> Acesso em dezembro 2009.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química Orgânica**, 7.ed. , v.2, 474p. Rio de Janeiro: LTC, 2002.