

AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM DE ÓLEOS VEGETAIS SEGUNDO A LEGISLAÇÃO VIGENTE: ITENS OBRIGATÓRIOS E OPCIONAIS

Evaluation of the labeling of vegetable oils according to law: mandatory and optional items

DANIEL MANSUR RABELO
BÁRBARA OLIVEIRA HENRIQUES
RENATA ADRIANA LABANCA

RESUMO

Informações nos rótulos são importantes para orientar o consumidor sobre os alimentos. As resoluções RDC 259 de 20/09/2002 (rotulagem dos alimentos embalados) e RDC 360 de 23/12/2003 (rotulagem nutricional), da ANVISA/MS, visam garantir informações básicas ao consumidor. Óleos vegetais são produtos muito consumidos, extraídos da soja, canola, milho, girassol, entre outras fontes e seu consumo tem crescido devido principalmente à substituição da gordura animal e atualmente justifica-se também pelas propriedades funcionais dos ácidos graxos mono e poliinsaturados presentes. O objetivo desse trabalho foi avaliar rotulagens geral e nutricional de óleos vegetais de diferentes origens e marcas, verificando adequação à legislação e parâmetros opcionais considerados importantes. Foram analisados 35 rótulos de 20 marcas diferentes de óleos de canola, girassol, milho e soja, coletados em supermercados da região de Belo Horizonte - MG. Foi possível concluir que a rotulagem obrigatória está sendo respeitada, mas as informações adicionais opcionais apresentaram grande variação, justificando uma maior padronização pelos órgãos responsáveis.

PALAVRAS-CHAVE

ROTULAGEM DE ALIMENTOS. ÓLEOS VEGETAIS. TABELA NUTRICIONAL. CONSUMIDOR.

ABSTRACT

Information on the labels are important for guide consumers about food. Resolutions RDC 259 of 20/09/2002 (labeling of packaged food) and RDC 360 of 23/12/2003 (nutrition labeling), from ANVISA / MS, aim to ensure basic information to the consumer. Vegetable oils are widely consumed products, extracted from seeds such as soybeans, canola, corn, sunflower, and others sources, and its consumption has increased due to the functional properties of mono and polyunsaturated fatty acids present. The aim of this study was to evaluate general and nutritional labeling of vegetable oils from different backgrounds and marks, checking adherence to the legislation and optional parameters considered important. We analyzed 35 labels of 20 different brands of canola, sunflower, corn and soybeans, collected in supermarkets in Belo Horizonte - MG. It was concluded that required labeling is being respected, but the additional optional information presented great variation, justifying better standardization by the responsible organs.

KEYWORDS

LABELLING OF FOODS. VEGETABLE OILS. NUTRITIONAL TABLE. CONSUMER.

INTRODUÇÃO

A grande importância da presença das informações contidas nos rótulos dos produtos alimentícios é a sua contribuição para a escolha de dietas mais saudáveis pela população.

No Brasil, a rotulagem desse tipo de produto é regulamentada pelas resoluções RDC 259 de 20/09/2002 (Regulamento Técnico para a Rotulagem de Alimentos Embalados) (BRASIL, 2002) e RDC 360 de 23/12/2003 (Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados) (BRASIL, 2003a), da ANVISA/MS, que visam garantir informações básicas ao consumidor. De acordo com a RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002 do Ministério da Saúde, rotulagem é toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento; e mais ainda, segundo Tavares et al. (2003), é o processo através do qual se estabelece uma linha de comunicação entre as empresas produtoras de alimentos e os consumidores que desejam maiores informações sobre os produtos que estão adquirindo.

Dentre os produtos cujas informações no rótulo exercem grande influência sobre a escolha do consumidor, óleos vegetais, extraídos de grãos, merecem destaque por serem amplamente consumidos, e seu consumo tem crescido devido às propriedades funcionais dos ácidos graxos mono e poliinsaturados presentes nesse tipo de produto. Está disponível comercialmente uma grande variedade de marcas de óleos oriundos de diferentes vegetais. Óleos são substâncias insolúveis em água, de origem animal ou vegetal, formadas predominantemente de produtos de condensação entre glicerol e ácidos graxos, chamados triglicerídeos; ácidos graxos constituem mais de 95% do peso molecular de seus triacilgliceróis (MORETTO E.& FETT, 1998).

Os óleos vegetais são a principal fonte de ácidos graxos essenciais ao organismo humano. São obtidos através da extração por solvente ou por prensa de grãos de vegetais, tais como soja, algodão, milho, canola e girassol. Os óleos vegetais consistem majoritariamente desses triacilgliceróis, sendo frequentemente ricos em ácidos graxos poliinsaturados, podendo também estar presentes lipídeos formados durante o processamento, como mono e diacilgliceróis e ácidos graxos livres, e podem estar também presentes pequenas quantidades de esteróis, tocoferóis, tocotrienóis, pigmentos e metais de transição (CHAIYASIT et al., 2007). Cerca de dois terços desses óleos são utilizados em produtos alimentícios (REDA & CARNEIRO, 2007).

Os óleos vegetais oriundos de sementes como soja, milho, canola e girassol representam uma fração importante da dieta humana. O menor custo, o maior rendimento, a melhor qualidade nutricional e disponibilidade desses óleos motivam a sua aplicação como substituto das gorduras animais (YUNES, 2010). Essa tendência de substituição também pode ser atribuída à busca, nos

tempos atuais, por hábitos alimentares mais saudáveis como o consumo de óleos ricos em triacilgliceróis insaturados (REDA & CARNEIRO, 2007), que contém compostos essenciais para o crescimento, manutenção da saúde e prevenção de doenças (WILLIS & MARANGONI, 1999).

Se o óleo é obtido exclusivamente através de operações tecnológicas de extração e de depuração designa-se óleo virgem, de que é exemplo o azeite virgem. No entanto, a maioria dos óleos vegetais são obtidos a partir de sementes oleaginosas por processos de extração que originam um óleo bruto, o qual sofre posteriormente refinação. O processamento de óleos vegetais pode dividir-se em quatro blocos com várias etapas cada. Esses blocos podem designar-se por pré-tratamentos (selecção e limpeza das sementes, secagem, descasque, trituração e cozedura), obtenção (extração, eliminação dos solventes), refinação (desgomagem, neutralização, branqueamento e desodorização) e em alguns casos modificação química (hidrogenação, interesterificação, fraccionamento) (OLIVEIRA, 1994).

Informações nos rótulos de óleos vegetais são importantes para orientar o consumidor, podendo direccionar sua escolha pelo teor nutricional de cada tipo e marca de óleo. Assim, rótulos de óleos vegetais cujas informações estejam de acordo com as legislações vigentes permitem ao consumidor uma escolha mais adequada do tipo de produto que melhor atenda a sua necessidade.

Outro tema muito discutido é a rotulagem de transgênicos. O início da produção de transgênicos no mundo remonta à década de 1970. Entretanto, no Brasil, a legislação em torno da temática, só foi formulada duas décadas após, quando o uso e comercialização de transgênicos no país foram disciplinados pela Lei que dispõe sobre a matéria, a Lei de Biossegurança, e seu Decreto regulamentador, o Decreto 1.752/95.

Em 2003, foi publicado o decreto de rotulagem (4680/2003), que obrigou empresas da área da alimentação com venda de alimentos, a identificarem, com um “T” preto, sobre um triângulo amarelo, o alimento com mais de 1% de matéria-prima transgênica. A resistência das empresas foi muito grande, e muitas permanecem até hoje sem identificar a presença de transgênicos em seus produtos. O cenário começou a mudar somente após denúncia do Greenpeace, em 2005, de que as empresas Bunge e Cargill usavam transgênicos sem rotular, como determina a lei. O Ministério Público Federal e a Justiça determinaram que as empresas rotulassem seus produtos, o que começou a ser feito em 2008 (GREENPEACE, 2017). Apesar do Decreto 4680/2003 estabelecer o percentual de 1%, o Tribunal Regional Federal fez clara opção pelas disposições contidas no Código de Defesa do Consumidor que adotou os princípios da informação plena e da transparência, estabelecendo que a rotulagem de alimentos que possuam

OGM (Organismos Geneticamente Modificados) independe do percentual existente no alimento (BRASIL, 2003b; GABRIEL E., 2013).

Em complementação do Código de Defesa do Consumidor de que as informações fornecidas ao consumidor devam ser claras e precisas, o Decreto determina que a espécie doadora do gene deverá ser indicada quando da identificação dos ingredientes do alimento, atendendo aos anseios sociais, quanto ao direito de opção do consumidor de não ingerir certos tipos de alimentos, seja por motivo religioso, cultural ou hábito alimentar. O Decreto nº 4.680 / 2003 regulamenta o direito à informação, assegurado pela lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis (ANVISA, 2017).

Os riscos associados com transgênicos na literatura recaem em dois tipos principais: para a saúde humana e para o ambiente. O primeiro tipo, aplicável a cultivos alimentares, decorre do raciocínio de que as modificações genéticas efetuadas nas plantas as levam a secretar substâncias ausentes ou incomuns nos alimentos convencionais. Compostos inexistentes na cadeia alimentar, exatamente por serem estranhos aos organismos que passarão a ingeri-los em consequência da transgenia, podem desencadear processos alérgicos ou outras disfunções fisiológicas (LEITE, 2007).

Dentre os riscos apontados pelos que discordam da liberação dos transgênicos, os mais críticos não são necessariamente os que afetam a saúde humana e o ambiente, mas sim aqueles relacionados às questões socioeconômicas da problemática, como a estipulação que as sementes transgênicas são objetos em relação aos quais os direitos de propriedade intelectual devem ser garantidos, o que poderá levar, a médio e longo prazo, à privatização das mais diferentes formas de vida, vegetais e animais. Um dos principais argumentos utilizados pelos defensores dos transgênicos é o aumento de produção, evitando uma futura falta de alimentos para abastecer à crescente população mundial (LACEY, 2006).

O objetivo desse trabalho foi avaliar rotulagens geral e nutricional de óleos vegetais de diferentes origens e marcas, verificando adequação à legislação e parâmetros opcionais considerados importantes.

Foram analisados 35 rótulos de 20 marcas de óleos vegetais, coletados em supermercados da região de Belo Horizonte - MG, sendo 7 rótulos de óleo de canola, 6 de óleo de girassol, 14 de óleo de soja, 6 de óleo de milho e 2 de óleo misto, composto de óleo de milho, canola e girassol. Todas as embalagens de óleo analisadas eram transparentes.

Os rótulos foram avaliados de acordo com a legislação vigente (BRASIL, 2002; 2003), onde foram analisadas as informações presentes no rótulo e na tabela nutricional obrigatória, levando em consideração tanto a extensão das informações quanto a estética exigidas por lei. Foram analisadas as informações de caráter opcional, colocadas sob o intuito de informar ao consumidor sobre vantagens do consumo do produto, mas que também devem atender a exigências legais. Essa análise levou em consideração a lista de ingredientes, os nutrientes declarados na tabela nutricional, e informações adicionais.

Adicionalmente, foi calculado o coeficiente de variação para o teor declarado de nutrientes, considerando marcas diferentes de um mesmo tipo de óleo, através da razão entre o desvio-padrão e a média, dado em percentual.

Os parâmetros analisados foram: prazo de validade, identificação do lote, presença da informação sobre cuidados de armazenamento, presença na tabela nutricional dos nutrientes de declaração obrigatória, presença dos nutrientes de declaração opcional e a presença de declarações por extenso sobre conteúdo de alguns compostos no rótulo (colesterol, gorduras *trans*, vitamina E e ácidos graxos ômega 3 e 6).

Todos os rótulos analisados (100%) cumpriram os requisitos obrigatórios - identificação do lote e validade, instruções sobre cuidados de armazenamento e a presença dos nutrientes de declaração obrigatória na tabela nutricional (valor calórico, proteínas, carboidratos, gorduras, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio).

Uma vez que esses itens são obrigatórios, seu descumprimento configuraria desrespeito à legislação, e por isso as indústrias se preocupam em segui-los.

Com relação à lista de ingredientes, destaca-se que em 71% dos rótulos foi declarada a presença de antioxidantes, compostos adicionados aos óleos vegetais objetivando a inibição ou retardamento da oxidação lipídica, sendo assim responsáveis por aumentar a vida de prateleira do produto (RAMALHO & JORGE, 2006).

É interessante ressaltar que o uso de embalagens transparentes de plástico, hoje muito difundido no mercado, se justifica por possuir menor custo comparado à embalagem de lata, além de trazer vantagens mercadológicas, devido ao fato de possibilitar ao consumidor a visualização do produto. Porém, aumenta sua susceptibilidade à oxidação lipídica, uma vez que a luz é importante catalisador nesse processo. Sendo assim, a necessidade do uso de antioxidantes para aumentar a vida de prateleira do produto passa a ser maior (ORDÓÑEZ, 2005; RAMALHO & JORGE, 2006).

Dentre os tipos de antioxidante, o ácido cítrico foi declarado presente em 100% dos óleos que contém algum tipo de antioxidante, ou seja, 71% da amostra total. Já a terc-butil-

hidroquinona (TBHQ) é associada a ele em 36% dos óleos contendo antioxidantes, ou seja, em 26% da amostra total.

Entretanto, em 6% dos rótulos, estava indicada ausência de conservantes, o que é uma informação errônea e que pode confundir o consumidor, uma vez que a denominação “conservante” em geral se refere a substâncias antimicrobianas. O correto seria declarar que o produto não contém aditivos químicos, um termo mais genérico, ou antioxidantes (ORDÓÑEZ, 2005).

As informações declaradas por extenso nos rótulos tem como objetivo, em geral, mostrar ao consumidor vantagens de se consumir aquele produto. Embora elas sejam permitidas pela legislação, regras gerais devem ser seguidas: não se pode exaltar funções ou componentes que estão presentes em qualquer produto de uma classe, sem que isso seja explicitado por extenso e com letras do mesmo tamanho.

Em 91% dos rótulos pesquisados, existia a informação “Não contém colesterol como todo óleo vegetal”. O colesterol é um componente que atrai grande atenção do consumidor, uma vez que é de amplo conhecimento popular que o seu aumento nos níveis sanguíneos está relacionado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, dentre elas a aterosclerose (SPOSITO et al., 2007; STABELINI, et al., 2008). Reforçando a importância do cumprimento da legislação, deve-se deixar claro que o fato do produto não conter colesterol é inerente ao tipo de produto (óleos vegetais), e não é uma vantagem daquela marca comercial em relação às outras. Entretanto, em 25% dos rótulos em que está presente a declaração “não contém colesterol”, a complementação obrigatória “como todo óleo vegetal” aparece com tamanho de letra menor, contrariando a legislação.

Outras informações também estão presentes nos rótulos com grande frequência, como “livre de gordura trans”, em 86%, e “rico em vitamina E”, em 46% dos rótulos. Isso mostra a preocupação dos fabricantes em exaltar essas propriedades.

Na Tabela I, estão mostrados os nutrientes de declaração opcional presentes na tabela nutricional.

Tabela I. Nutrientes de declaração opcional encontrados na tabela nutricional das amostras analisadas

Nutriente	Número de rótulos	Percentual
Gorduras monoinsaturadas	33	95%
Gorduras poliinsaturadas	33	95%
Vitamina E	32	92%

Ômega 3	8	22%
Ômega 6	5	14%

Segundo a legislação vigente (BRASIL, 2002; BRASIL, 2003a), é obrigatória a declaração em tabela nutricional dos seguintes nutrientes, conforme já descrito: valor calórico, proteínas, carboidratos, gorduras, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio. Embora sua declaração não seja exigida pela legislação, alguns nutrientes fornecem benefícios para a saúde do consumidor. É o caso, nos óleos vegetais, dos ácidos graxos mono e poliinsaturados e da vitamina E. Sendo assim, é interessante para o fabricante declará-los como forma de exaltar a qualidade nutricional do produto.

No caso de ácidos graxos insaturados, incluindo os ômega 3 e 6 (poliinsaturados) e o ômega 9 (monoinsaturado), estão relacionados com a prevenção de doenças cardiovasculares, através da redução dos níveis de triglicerídeos e colesterol sanguíneo, aumentando a fluidez sanguínea e reduzindo a pressão arterial, podendo ainda exercer outros efeitos cardiovasculares, como redução da viscosidade do sangue, maior relaxamento do endotélio e também efeitos anti-arrítmicos (MACHADO & SANTIAGO, 2001; SPOSITO et al., 2007; STABELINI, et al., 2008).

Não é frequente a declaração de ácidos graxos ômega 3 e 6 nas tabelas nutricionais da amostra total de óleos vegetais, conforme visto na tabela I. Entretanto, se forem considerados os tipos diferentes de óleo, o ômega 3 é declarado em 71% dos óleos de canola, e o ômega 6 em 50% dos óleos de milho. Isso indica ao consumidor que esses tipos de óleos são ricos nesses compostos, que como já indicado, são benéficos ao organismo. Os coeficientes de variação para os valores declarados de gorduras saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas e vitamina E para os óleos do mesmo tipo (Tabela 2).

Os nutrientes indicados na Tabela 2 são aqueles que apresentaram algum tipo de variação, podendo ser comparados. Destes, a vitamina E apresenta grande variação em todos os tipos de óleos. Em alguns óleos, como de canola e girassol, também há grande variação entre os teores de gorduras monoinsaturadas e poliinsaturadas. A presença dessa variação, principalmente em níveis altos, indica que não só cada tipo de óleo possui características diferentes que podem ser comparadas pelo consumidor, mas também os diferentes fabricantes de um mesmo tipo geram produtos com teores (declarados) diferentes.

Tabela 2. Coeficientes de variação entre nutrientes de declaração opcional por tipo de óleo pesquisado

Tipo de Óleo	Nutriente	Coeficiente de variação(%)
Canola	Gorduras Saturadas	26,9
	Gorduras Monoinsaturadas	35,6
	Gorduras Poliinsaturadas	41,5
	Vitamina E	17,5
Girassol	Gorduras Saturadas	3,6
	Gorduras Monoinsaturadas	25,7
	Gorduras Poliinsaturadas	6,6
	Vitamina E	21,6
Milho	Gorduras Saturadas	2,5
	Gorduras Monoinsaturadas	2,8
	Gorduras Poliinsaturadas	1,5
	Vitamina E	36,3
Soja	Gorduras Saturadas	0
	Gorduras Monoinsaturadas	8,1
	Gorduras Poliinsaturadas	4,8
	Vitamina E	31,7

Esta variação pode ser explicada pelo processo de refino dos óleos, que é específico para cada fabricante, podendo resultar em degradações ou perdas de nutrientes, uma vez que exposição dos óleos vegetais à ação de fatores extrínsecos pode afetar sua estabilidade e modificar sua estrutura: a umidade (alteração hidrolítica), o oxigênio (alteração oxidativa) e altas temperaturas (alteração térmica). Além disso, adição de componentes como ácido cítrico, agentes antiespumantes e agentes conservantes, assim como a presença de outros componentes menores e antioxidantes naturais, são fatores que podem exercer influência na estabilidade desses óleos (MASSON et al., 2001; SANIBAL & MANCINI-FILHO, 2002). Pode-se considerar, também, o fato de que a legislação brasileira não determina especificamente os métodos analíticos a serem utilizados na quantificação, sendo que existem muitos métodos disponíveis, o que pode culminar na obtenção de resultados diferentes (AUED-PIMENTEL & ZENEBON, 2009).

Com a realização deste trabalho, pôde-se concluir que, em geral, as normas de rotulagem para óleos vegetais de caráter obrigatório vêm sendo respeitadas. A presença dessas informações confere um teor informativo importante, uma vez que indica a caracterização química (lista de ingredientes), cuidados para armazenamento, prazo de validade e nutrientes presentes.

Entretanto, existem diferenças entre fabricantes quando se tratam das informações adicionais de caráter opcional, em especial compostos cuja declaração não é obrigatória na tabela nutricional, sendo que a apresentação em alguns rótulos pode induzir o consumidor ao erro. Para se ter uma melhor qualidade de informação ao consumidor torna-se necessário, portanto, uma maior padronização dessas informações pelos órgãos responsáveis. A rotulagem de alimentos, por ser um veículo de comunicação entre fabricantes e consumidores, deve obedecer a todos os preceitos estabelecidos pela legislação, a fim de garantir segurança alimentar aos consumidores, sobretudo quando se tratar de produtos altamente consumidos, como os óleos vegetais comestíveis.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. Transgênicos. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017. Disponível em: < <http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/fp>> Acesso em: 02 de janeiro de 2017.
- AUED-PIMENTEL S; ZENEBON O. Lipídios totais e ácidos graxos na informação nutricional do rótulo dos alimentos embalados: aspectos sobre legislação e quantificação. Revista do Instituto Adolfo Lutz. v.68(2), p.121-6, 2009.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n° 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 22 dez. 2000.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n° 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico de Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 26 dez. 2003a.
- BRASIL. Decreto n. 4.680, de 24 de abril de 2003. Regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2003b.
- CHAIYASIT W., ELIAS R.J., MACLEMENTS D.J., DECKER E.A. Role of physical structures in bulk oils on lipid oxidation. Critical Reviews in Food Science and Nutrition; v.47, n.3, p.299-317, 2007.
- GABRIEL, E. Alimentos com OGM- Organismos Geneticamente Modificados e o Direito de Informação. Juiz de Fora: Universo Jurídico, ano XI, 21 de out. de 2013. Disponível em: < http://uj.novaprolink.com.br/doutrina/9502/alimentoscom_ogm_organismos_geneticamente_modificados_e_o_direito_de_informacao>. Acesso em: 02 de jan. de 2017.
- GREEPEACE. <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/O-que-fazemos/Transgenicos/>. Acesso em: 02 de jan. de 2017.
- LACEY, H. A controvérsia sobre os transgênicos: questões científicas e éticas. Aparecida: Ideias & Letras, 2006.
- LEITE, M. Arautos da razão: a paralisia no debate sobre transgênicos e meio ambiente. Revistas Novos Estudos. São Paulo: CEBRAP n° 78, Julho, 2007.
- MACHADO F.M.S.;SANTIAGO V.R. Os benefícios do consumo de alimentos funcionais. In: Torres EAF, Machado FMS. Alimentos em questão: uma abordagem técnica para as dúvidas mais comuns. São Paulo: Ponto Crítico; p. 35-43. 2001.
- MASSON L., URRÁ C., IZURIETA M., ORTIZ J., ROBERT P., ROMERO N., WITTIG E. Stability of potato crisps subjected to several conditions of storage. Grasas y Aceites, v.52, p.175-83, 2001.
- MORETTO E., FETT R. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais. São Paulo. Varela. 1998.
- OLIVEIRA M.B.P.P. Estudo de qualidade de lípidos alimentares - toxicidade e avaliação dos teores de isômeros *trans* dos ácidos gordos insaturados (Dissertação de Doutorado apresentada na Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto). Porto: Universidade do Porto; 1994.
- ORDÓÑEZ PEREDA J.A. Tecnologia de alimentos. v.I. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- RAMALHO V.C., JORGE N. Antioxidantes utilizados em óleos, gorduras e alimentos gordurosos. Quim. Nova. v.29, n.4, p.755-60, 2006.
- REDA SY, CARNEIRO PIB. Óleos e gorduras: aplicações e implicações. Revista Analítica. v.27, p.60-7, 2007.

- SANIBAL E.A., MANCINI-FILHO J. Alterações químicas, físicas e nutricionais de óleos submetidos ao processo de fritura. *Food Ingredients South America*.v.18, p.64-71, 2002.
- SPOSITO A.C.; CARAMELLI B.; FONSECA F.H.A.; BERTOLAMI, M.C. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*., v.88, n.1, p.2-18, 2007.
- STABELINI N. A., BOZZA R., ULBRICH A.Z., VASCONCELOS P.Q.A., MASCARENHAS L.P.G., BOGUSZEWSKI M.C.S., CAMPOS W. Fatores de risco para aterosclerose associados à aptidão cardiorrespiratória e ao IMC em adolescentes. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. v.52, n.6, p.1024-30, 2008.
- TAVARES, L. B. B.; MACHADO R.; BLEMER R.; CARNEIRO A. Avaliação das informações contidas nos rótulos das embalagens de geléias e doces sabores morango e tutti-fruti. *Alimentos e Nutrição, Araraquara*, v. 14, n. 1, 2003.
- WILLIS W.M.; MARANGONI A.G. Assessment of Lipase and Chemically Catalyzed Lipid Modification Strategies for the Production of Structured Lipids. *Journal of the American Oil Chemists' Society*. v.76, n.4, p.443-50, 1999.
- YUNES J.F.F. Avaliação dos efeitos da adição de óleos vegetais como substitutos de gordura animal em mortadela [dissertação de mestrado]. Santa Maria (RS):UFSM. 2010.

RECEBIDO EM 13/01/2017
APROVADO EM 20/02/2017

Daniel Mansur Rabelo

É Mestre em Ciências de Alimentos pelo PPGCA (Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos) na Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais. É graduado em Farmácia, com habilitação em Indústria e em Bioquímica de Alimentos, pela Universidade Federal de Minas Gerais e pós-graduado em Gestão Estratégica da Logística e Produção pelo Centro Universitário de Belo Horizonte. Possui experiência em gerência de produção e qualidade de alimentos e em docência nas áreas de indústria farmacêutica e de alimentos.
Email: dandanmansur@yahoo.com.br

Endereço para correspondência

Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos
Faculdade de Farmácia UFMG
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - Campus Pampulha
CEP 31270-901
Belo Horizonte - MG

Bárbara Oliveira Henriques

Coordenadora do Curso de farmácia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco (FASE/UNISA) e docente no mesmo curso. Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais, na área de Fitoquímica, Bioquímica e Farmacologia de Produtos Naturais. Mestre em Ciências Farmacêuticas (2011) pela Univesidade Federal de Ouro Preto, na área de Controle de Qualidade de Produtos Naturais. Concluiu o curso de Farmácia (2007) com habilitação em Farmácia Industrial pela mesma universidade (2008). Desenvolveu projetos de pesquisa, como aluna de iniciação científica bolsista do PIBIC/FAPEMIG/UFOP, nas áreas de "Química de Produtos Naturais" e "Atividade Biológica de Substâncias Oriundas de Produtos Naturais", da Escola de Farmácia da mesma universidade por 4 anos. Atuou também em Drograria, em Farmácia de Manipulação, em especial no desenvolvimento de produtos cosméticos e fitoterápicos, em Desenvolvimento Farmacotécnico de Indústria Farmacêutica e em Vigilância Sanitária.
Email: bo.henriques@yahoo.com.br

Endereço para correspondência

Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos
Faculdade de Farmácia UFMG
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - Campus Pampulha
CEP 31270-901
Belo Horizonte - MG

Renata Adriana Labanca

Possui graduação em Farmácia e Habilitação em Alimentos pela Universidade Federal de Minas Gerais (1999), mestrado e doutorado em Ciências de Alimentos, ambos pela Universidade Federal de Minas Gerais (2004, 2009) e pós-doutorado em Ciências de Alimentos pela Universidade Chalmers sediada em Gotemburgo na Suécia (2015). Atualmente é professora adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais.
Email: renata@bromatologiaufmg.com.br

Endereço para correspondência

Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos
Faculdade de Farmácia UFMG
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - Campus Pampulha
CEP 31270-901
Belo Horizonte - MG