

**AValiação da Quantidade de Óleos e Gorduras Utilizados
na Preparação do Cardápio Semanal de uma Unidade
Produtora de Alimentos (UPA), o Impacto à Saúde do
Comensal e Verificação do Descarte Adequado ao Meio
Ambiente**

**EVALUATION OF THE AMOUNT OF OILS AND FATS USED IN THE
PREPARATION OF THE WEEKLY MENU OF AN UNIT PRODUCING OF MEAL
(MPU) AND THE IMPACT TO THE COMMENSAL'S HEALTH AND DISCARD OF
VERIFICATION THE ENVIRONMENT**

ANA PAULA ARRUDA BATISTA

Graduanda em Nutrição pelo Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Unileste-MG
E-mail: ana_paulanutri@hotmail.com

LUCYANA THAYSE MONTEIRO FERNANDES

Graduanda em Nutrição pelo Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Unileste-MG
E-mail: lucyanamonteirofernandes@yahoo.com.br

NILMA MARIA VARGAS LESSA

Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Unileste-MG
E-mail: nilmanut@yahoo.com.br

RESUMO

Conhecer a quantidade de óleos e gorduras nas preparações das refeições é essencial para garantir a saúde do comensal. Esse estudo teve como objetivo avaliar a quantidade de óleos e gorduras presentes no cardápio semanal de uma Unidade Produtora de Refeição (UPR) e o impacto à saúde do comensal e ao meio ambiente. Para coleta de dados utilizou-se ficha técnica, bem como um questionário para avaliar o descarte e reciclagem de óleos e gorduras. Observou-se uma variação de concentração de gorduras totais nos cardápios, sendo cardápio um (1624,81g) maior concentração e no cinco (518,88g) menor concentração, assim como maior concentração de gorduras poliinsaturadas. Para o descarte, os óleos e gorduras são acondicionados em galões, recolhidos por uma empresa terceirizada. Conclui-se que apesar de alguns cardápios conterem altas concentrações de gorduras, a mesma em sua maioria eram gorduras poliinsaturadas, sendo essas consideradas benéficas para a saúde, e em relação ao impacto do meio ambiente a Unidade Produtora de Alimentos realiza adequadamente o descarte.

Palavras-chave: gorduras e óleos, meio ambiente, saúde do comensal.

ABSTRACT

Knowing the amount of fats and oils in prepared meals is essential to ensure the health of the dinner. This study aimed to evaluate the amount of oils fats in the weekly menu for a Food Production Unit (FPU) and impact the health of the dinner and the environment. For data collection sheet was used, as well as a questionnaire to assess the disposal and recycling of oils and fats. We observed a variation in the concentration of total fat in the menus, and a menu (1624,81g) and the five highest concentration (518,88g) lower concentration and higher concentration of polyunsaturated fat. To discard the oils and fats are packaged in cans, collected by a third party. We conclude that although some menus contain high concentrations of fat, the same were mostly polyunsaturated fat, which were considered beneficial to health, and about the impact of Unit Producing of Meal operates discard the properly.

Key words: fats and oils, environment, the commensal's health.

INTRODUÇÃO

Os óleos e gorduras são substâncias hidrofóbicas, ou seja, insolúveis em água, podendo ser de origem vegetal ou animal. Diferenciam-se por sua aparência física. As gorduras são sólidas, passando para o estado líquido a uma temperatura entre 30 e 42 °C, e os óleos são líquidos à temperatura ambiente (PHILIPPI, 2003).

Os principais óleos e gorduras comercializados são: óleo de soja, canola, amendoim, girassol, milho, arroz, uva, óleo ou gordura de coco, de babaçu, de palma, palmiste, óleo de gergelim, óleo misto ou composto, óleo vegetal saborizado e azeite saborizado, óleo de oliva e azeite de dendê, os quais são constituídos principalmente por triglicerídeos (RABELO; FERREIRA, 2008).

As gorduras possuem várias funções, atuando como, fonte e reserva de energia (um grama de qualquer gordura fornece 9 Kcal de energia), na formação do tecido adiposo de mamíferos por serem um importante isolante térmico, sendo a principal fonte de ácidos graxos (RABELO; FERREIRA, 2008) e essenciais para o transporte de vitaminas lipossolúveis (PHILIPPI, 2003).

O consumo de óleos e gorduras está diretamente relacionado à saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou recomendações para a prevenção de doenças na população e dentre elas está o uso limitado de gorduras, a substituição das gorduras saturadas pelas insaturadas, e eliminação do consumo de ácidos graxos *trans* da alimentação cotidiana (BERNARDO; MARYASSA; PROENÇA, 2009).

Os óleos e gorduras quando consumidos em excesso são prejudiciais à saúde (BERNARDO; MARYASSA; PROENÇA, 2009), podendo contribuir para várias doenças

crônicas como doença cardiovascular, diabetes mellitus, obesidade, derrame cerebral e câncer (OLIVEIRA; MARCHINI, 1998). Além disso, podem comprometer também os aspectos sensoriais, visuais ou mascarar outros elementos sápidos (BERNARDO; MARYASSA; PROENÇA, 2009).

A fritura tem sido muito utilizada de forma doméstica (JORGE; LOPES, 2003). O estilo de vida moderno propicia a utilização das frituras de forma excessiva, em virtude da sua praticidade e rapidez, pois atualmente as pessoas dispõem de pouco tempo para preparar suas refeições (RABELO; FERREIRA, 2008). São também empregados por estabelecimentos comerciais, como em lanchonetes, restaurantes, bares, cadeias de alimentação rápida (*fast food*), indústrias de salgadinhos (*snacks, chips*), bem como por feirantes de praças e passeios públicos (JORGE; LOPES, 2003). É necessário ficar atento com o aumento do número de frituras, pois com isso pode desencadear maior hidrólise do óleo, devido à troca de umidade do alimento para o meio de fritura e a alta temperatura, com consequente aumento no conteúdo de ácidos graxos livres (VERGARA *et al.*, 2006).

Os óleos e gorduras usados em processos de fritura por imersão estão entre os materiais que representam maiores riscos de poluição ambiental, quando descartados de forma inadequada (NETO *et al.*, 2000). As empresas produtoras de refeições não podem deixar de estar atentas às questões ambientais, as quais estão diretamente ligadas aos interesses da sociedade. Como exemplos dos vários tipos de impactos provocados destacam-se contaminação de rios, solos e águas subterrâneas, devido à disposição inadequada de resíduos (SANTOS; RIBEIRO; CAMPOS, 2009).

No Brasil ainda não existe um modelo de descarte ideal do produto, restando à alternativa de reaproveitar o óleo de fritura depois de reciclado como matéria prima na produção de sabão, detergente, resina para tintas, amaciante, ração para animais, sabonete, glicerina, lubrificante para carros e máquinas agrícolas, biodiesel e outros (RABELO; FERREIRA, 2008).

Tendo em vista que o consumo excessivo de óleos e gorduras além de causar prejuízos à saúde do consumidor pode produzir danos ao meio ambiente se descartado de forma inadequada. Diante do exposto a realização do presente estudo teve como objetivo avaliar quantidade de óleos e gorduras utilizadas na preparação do cardápio semanal de uma Unidade Produtora de Refeição (UPR), bem como o impacto à saúde do comensal e verificação do descarte adequado ao meio ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa possui caráter descritivo, na qual foi realizada uma observação sistemática da produção do cardápio proposto por uma Unidade Produtora de Refeição (ANDRADE, 2003). O presente trabalho teve como foco uma abordagem quantitativa, pois buscou mensurar a quantidade de óleos e gorduras utilizados na preparação do cardápio semanal, medindo assim seu grau de presença ou atuação (RUIZ, 2004).

A pesquisa foi realizada em uma semana de produção da Unidade Produtora de Refeições, na cidade de Timóteo-MG, sendo executada no mês de março de 2010, no período de terça-feira a domingo, pois na mesma não há produção de refeições nas segundas-feiras.

Utilizou-se ficha técnica em formato de formulário elaborado pelas pesquisadoras, para registrar todas as preparações feitas com óleos e gorduras, sendo esses: óleo de soja, margarina, manteiga, azeite de oliva e óleo composto, bem como o volume utilizado nos preparos.

Aplicou-se um questionário modificado de Rabelo e Ferreira (2008) contendo perguntas quanto ao descarte de óleos e gorduras, bem como a reciclagem do mesmo, a fim de observar os destinos dos resíduos dos óleos e gorduras utilizados nas preparações do cardápio, sendo entrevistada a nutricionista responsável pelo estabelecimento e os funcionários dispostos a participar da pesquisa. Salienta-se que, tais resíduos foram obtidos somente a partir das frituras, pois quanto aos outros tipos de preparo, considera-se que o óleo foi incorporado totalmente.

Os volumes das preparações registradas na ficha técnica foram convertidas para a unidade de 1kg, com o propósito de facilitar a comparação da quantidade de óleos e gorduras utilizados.

Os dados coletados da ficha técnica referente aos cardápios foram analisados no programa *Diet Pro* (5). Avaliou-se a presença de gorduras saturadas, *trans*, poliinsaturadas e monoinsaturadas advindas dos óleos e gorduras utilizados para a preparação do cardápio de cada dia. Esses foram tabulados e apresentados em tabelas desenvolvidas no programa Microsoft Excel 2003®.

Essa pesquisa respeitou os cuidados éticos considerados na Resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 1996), não divulgando os nomes da nutricionista, nem dos funcionários que dispuseram a participar da entrevista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Quantidade de lipídios presentes nos cardápios

As tabelas 1 e 2 referem-se à quantidade/porcentagem de gorduras presentes nos cardápios analisados, sendo gorduras monoinsaturadas, poliinsaturadas, saturadas e *trans* de interesse nesse estudo.

A porcentagem de gorduras poliinsaturadas do cardápio cinco (5) é de 50,62%, sendo a maior porcentagem comparando-se os outros cardápios (Tabela 1). Segundo Youdin *et al.* (2000) citado por Martin *et al.* (2006), os ácidos graxos poliinsaturados abrangem as famílias de ácidos graxos ômega-3 e ômega-6, estando presentes principalmente em cereais e leguminosas, tais como, aveia, arroz, feijão, ervilha e a soja, além dos óleos vegetais de linhaça, canola e soja; esses possuem funções essenciais para manter sob condições normais as membranas celulares, transmissão de impulsos nervosos, as funções cerebrais, a transferência do oxigênio atmosférico para o plasma sanguíneo, a divisão celular e a síntese de hemoglobina. São denominados essenciais, pois não podem ser sintetizados pelo organismo humano.

A porcentagem de gorduras saturadas do cardápio quatro (4) foi a maior com 23,25% (Tabela 1). Segundo Salinas (2002), o alto consumo de gorduras saturadas e colesterol está intimamente relacionado com a prevalência de aterosclerose em núcleos populacionais, embora se reconheça que esta doença tem etiologia ampla e, portanto a correção da dieta é uma das muitas formas de profilaxia. Considera-se elemento de grande importância mudar as características da alimentação, diminuindo-se o teor de gorduras saturadas e colesterol e aumentando-se o consumo de ácidos graxos mono e poliinsaturados.

Ao observar as Tabelas 1 e 2 pode-se ver que no cardápio um (1) encontra-se a maior quantidade de gorduras em gramas, no entanto os óleos utilizados para seu preparo continham maior teor de gorduras mono e poliinsaturadas o que demonstra que, apesar de ter o maior teor de gorduras estas são boas para a saúde conforme dados da literatura (MARTIN *et al.*, 2006).

Ao comparar o cardápio um e cinco da Tabela 2, correspondendo a terça-feira e sábado respectivamente, pode-se observar diferenças significativas nas gorduras totais de ambos. Justifica-se tal diferença pelo fato do cardápio um ter maior quantidade de preparações, nas quais se utilizam uma grande quantidade de óleo/gordura, além disso foi

utilizada uma maior quantidade de óleo para o preparo do arroz se comparado aos outros cardápios.

Tabela 1 - Porcentagem das gorduras presentes nos cardápios analisados por kg de preparação.

	Cardápio 1	Cardápio 2	Cardápio 3	Cardápio 4	Cardápio 5	Cardápio 6
	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Lipídeos (gorduras totais)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gorduras						
monoinsaturadas	33,40%	28,50%	27,60%	26,03%	23,80%	28,26%
Gorduras poliinsaturadas	31,90%	35,12%	29,70%	33,67%	50,62%	39,60%
Gorduras saturadas	21,80%	22,30%	21,40%	23,25%	16,12%	20,90%
Gorduras trans	1,05%	1,76%	0,06%	0,36%	-	-
Outras gorduras	11,85%	12,32%	21,24%	16,69%	9,46%	11,24%

Tabela 2 - Quantidade de gorduras em gramas presentes nos cardápios analisados por kg de preparação.

	Cardápio 1	Cardápio 2	Cardápio 3	Cardápio 4	Cardápio 5	Cardápio 6
	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Lipídeos (gorduras totais)	1624,81g	1081,94g'	1320,09g	990,85g	518,88g	1044,11g
Gorduras						
monoinsaturadas	542,67g	307,95g	363,97g	257,94g	123,56g	295,05g
Gorduras poliinsaturadas	517,67g	379,48g	392,01g	333,53g	261,66g	413,62g
Gorduras saturadas	353,76g	241,73g	282,72g	230,34g	83,63g	217,9g
Gorduras trans	17,1g	19g	0,8g	1,5g	-	-
Outras gorduras	193,61g	133,78g	280,59g	167,54g	50,03g	117,54g

Dessa forma torna-se necessário uma ficha técnica para a Unidade Produtora de Refeições (UPR) evitando-se variações nas preparações. Segundo Akutsu *et al.* (2005), a ficha técnica é um instrumento gerencial de apoio operacional, considerado útil para ajudar no planejamento do cardápio, levantamento de custo, ordenação do preparo e cálculo do valor nutricional da preparação.

2. Correlação entre doenças e lipídios

Observou-se em alguns cardápios alto teor de gorduras saturadas e *trans*, nos cardápios dois e quatro e cardápio um e dois, respectivamente (Tabela 1). Sabe-se que o consumo exacerbado de gorduras saturadas e *trans* pode ocasionar doenças ao homem, as

mais prováveis são câncer, diabetes mellitus tipo 2, obesidade, doenças cardiovasculares e acidente vascular encefálico (OLIVEIRA; MARCHINI, 1998).

Segundo estudo realizado por Bittencourt *et al.* (2004), o desequilíbrio alimentar pode levar, a médio ou longo prazo, a ocorrência de patologias preocupantes no organismo, a ingestão contínua de alimentos com alto teor de gorduras saturadas e hidrogenadas pode desencadear um estágio inicial neoplásico, quando associado a outros fatores propulsores do câncer, sejam eles internos ou externos.

O diabetes mellitus tipo 2 é uma doença complexa caracterizada pela presença de hiperglicemia (aumento dos níveis de glicose no sangue). Estudo feito por Escott-Stump (2007) demonstrou que a maior ingestão de gorduras saturadas e *trans* tem efeito negativo no metabolismo de glicose e insulina, podendo levar à doença.

Observou-se em alguns cardápios grande concentração de gorduras poliinsaturadas, as quais são benéficas à saúde quando consumidas em quantidades adequadas, no entanto, o seu excesso pode ser prejudicial. De acordo com o que dispõe em seu artigo, Pereira, Francischini e Junior (2003) mostram que o aumento da ingestão lipídica induz ao balanço lipídico positivo e conseqüentemente ao acúmulo na massa adiposa corporal, caracterizando a obesidade. Associado a isso se deve considerar os efeitos relacionados a baixa ingestão de legumes, frutas, e cereais integrais, assim como elevado consumo de gorduras saturadas, *trans*, açúcar, cereais refinados e outros.

Os principais fatores que favorecem as doenças cardiovasculares estão intimamente relacionados ao tabagismo, sedentarismo e dieta desbalanceada como proposto por Volp e Alfenas (2006), segundo o autor os hábitos alimentares inadequados com elevado consumo de colesterol, lipídios e ácidos graxos saturados juntamente com baixo consumo de fibras, participam da etiologia das doenças cardiovasculares.

Derrame cerebral ou acidente vascular encefálico (AVE) é considerado a terceira causa mais comum de morte nos países desenvolvidos (MARQUES; RODRIGUES; KUSUMOTA, 2006).

O AVE tem maior incidência entre 70-80 anos, quando associado às alterações cardiovasculares e metabólicas relacionadas à idade (ZÉTOLA *et al.*, 2001). Alguns dos fatores de risco para o AVE são hipertensão, diabetes e hiperlipidemias (BEVILACQUIA *et al.*, 2007).

As hiperlipidemias são alterações metabólicas que ocorrem quando níveis de lipídeos circulantes estão aumentados na corrente sanguínea, havendo um acúmulo de LDL,

triglicerídeos e colesterol, essas podem ser evitadas se houver mudança do estilo de vida, sendo uma delas o controle da quantidade de lipídios ingeridos o melhor tratamento para pacientes portadores dessas alterações (BEVILACQUIA *et al.*, 2007). Considerando que a hipertensão arterial é o principal fator para AVE, uma vez que 85% desses pacientes são hipertensos (CHAVES, 2000).

3. Descarte e reutilização do óleo utilizado nas frituras

Observou-se através das entrevistas que o óleo de soja destinado às frituras é reutilizado mais de três vezes no período de uma semana (Tabela 3).

Tabela 3 – Respostas quanto ao descarte de óleos/gorduras e sua reciclagem.

	Respostas	Frequência
Quantas vezes o óleo/gordura das frituras é reutilizado no período de uma semana?	Nenhuma	0
	Uma vez	0
	Duas vezes	1
	Três vezes ou mais	4
	Não soube responder	1
	Respostas	Frequência
Como é feito o descarte de óleo/gordura?	Ralo da pia	0
	Esgoto	0
	Acondicionado em garrafas PET e jogados no lixo	0
	Outros (Acondicionado em recipiente apropriado)	6
	Respostas	Frequência
O óleo/gordura após ser utilizado nas frituras é reciclado?	Não	0
	Sim	6
	Respostas	Frequência
Caso a resposta anterior tenha sido "Sim", como é feita essa reciclagem?	Empresa terceirizada	4
	Não soube responder	2
	Respostas	Frequência
Os funcionários recebem treinamento quanto ao descarte adequado dos óleos/gorduras utilizados nas preparações das refeições?	Não	0
	Sim	6
	Respostas	Frequência
Caso a resposta anterior tenha sido "Sim", como é feito esse treinamento? Qual a frequência?	Reunião e palestra	4
	Orientações aos novos funcionários	1
	Não recebeu treinamento (novato)	1

Mendonça (2006) diz que os processos de fritura contínuos provocam alterações químicas e físicas nos óleos, como a hidrólise e oxidação, levando a produção de compostos tóxicos, alterações de odor, cor e sabor. Outro fator relevante é que a temperatura elevada pode levar uma possível formação de ácidos graxos *trans* nos óleos, podendo acarretar problemas cardiovasculares, risco de pré-enclâmpse, baixo crescimento do feto e outros. Segundo o mesmo autor ocorre formação de radicais livres no processo oxidativo dos óleos, levando a lesão da membrana celular, afetando DNA, podendo originar doenças como aterosclerose, câncer, envelhecimento precoce e outros.

Quanto ao descarte do óleo utilizado em frituras todos os entrevistados (seis pessoas) responderam que após o uso este é acondicionado em recipiente apropriado e destinado à reciclagem, quatro entre os seis entrevistados responderam que este processo é realizado por uma empresa terceirizada especializada (Tabela 3). A empresa após recolher esse óleo, realiza o processo de purificação do mesmo, sendo utilizado para fabricação de biodiesel e materiais de limpeza.

No Brasil ainda não se conhece a situação real da utilização e descarte de óleos utilizados no processo de frituras. Aconselha-se às donas de casa acondicioná-lo em sacos plásticos ou recipientes e junta-lo ao lixo orgânico. Já para os *fast-foods* e comerciantes, por descartarem uma quantidade significativa, sugere-se entrar em contato com empresas, órgãos ou entidades licenciados pelo órgão competente da área ambiental para destiná-lo de forma a não contribuir negativamente ao meio ambiente, uma vez que esse óleo não deve ser descartado na rede pública de esgoto (ANVISA, 2004).

Todos os entrevistados responderam que recebem treinamento quanto ao descarte adequado de óleos/gorduras utilizados nas frituras, sendo que quatro (4) responderam que este treinamento é feito através de palestras e reuniões, uma pessoa (1) respondeu que é através de orientações aos novos funcionários e uma (1) ainda não havia recebido treinamento, pois era novata.

Andreotti (2003) cita que os administradores de uma Unidade Produtora de Alimentos (UPA) deve se conscientizar sobre a importância do treinamento para desempenho das tarefas, pois de modo geral, alguns funcionários são desprovidos de qualquer treinamento na área de nutrição e alimentação, sendo que o mesmo deve ocorrer periodicamente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, apesar de alguns cardápios da UPR terem grandes quantidades de gorduras nas preparações essas eram poliinsaturadas e essas são favoráveis levando em conta os benefícios dessas gorduras a saúde do comensal e os prejuízos quanto ao consumo exagerado de gorduras saturadas e *trans*, no entanto deve-se levar em conta que um consumo aumentado de gorduras mesmo essas sendo benéficas pode ter como consequência a obesidade.

Houve grandes variações nas concentrações de gorduras dos cardápios, isso demonstra a necessidade de manter uma ficha técnica para as preparações, bem como a realização de treinamentos periódicos aos funcionários.

Embora ainda não haja um modelo de descarte ideal desses óleos e gorduras utilizados nos processos de fritura, a UPR não polui o meio ambiente uma vez que esses são acondicionados em galões e recolhidos por uma empresa terceirizada a qual o destina da melhor forma.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos fazer acreditar que nada é impossível para Ele. A professora e orientadora Nilma Maria Vargas Lessa, por nos ajudar a tornar possível a execução desse trabalho, a professora Milyane Nicolini Jorge pela colaboração, à Unidade Produtora de Refeição e a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste.

REFERÊNCIAS

AKUTSU, R. C.; BOTELHO, R. A.; CAMARGO, E. B.; SÁVIO, K. L. O.; ARAÚJO, W. C. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, p. 277-299, mar./ abr. 2005.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ANDREOTTI, A.; BALERONI, F. H.; PAROSCHI, V. H. B.; PANZA, S. G. A. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **Iniciação Científica**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 29-33, 2003.

ANVISA. **Óleos e Gorduras Utilizados em Frituras**. Informe Técnico nº 11, de 5 de outubro de 2004. Disponível em: <[http:// www.anvisa.gov.br/](http://www.anvisa.gov.br/)>. Acesso em: 10 jun. 2010.

BERNARDO, L. G.; MARAYSSA, I.; PROENÇA, C. P. R. Redução de gorduras, eliminação de gorduras *trans* adicionadas e estabelecimento de um padrão mínimo de qualidade nutricional e sensorial de preparações de uma Unidade Produtora de Refeições. **Revista Nutrição em Pauta**, Rio de Janeiro, n. 94, p. 49-53, jan./fev. 2009.

BEVILACQUIA, M. R.; GIMENO, S. G. A.; MATSUMURA, L. K.; FERREIRA, S. R. G. Hiperlipidemias e fatores dietéticos: estudo transversal entre nipo-brasileiros. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 547-558, 2007.

BITTENCOURT, R.; SCALETZKY, A.; BOEHL, J. A. R. Perfil epidemiológico do câncer na rede pública em Porto Alegre – RS. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 2, p. 95-101, 2004.

CHAVES, F. L. M. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 372-382, 2000.

ESCOTT-STUMP, S. **Nutrição relacionada ao diagnóstico e tratamento**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007.

JORGE, N.; LOPES, V. R. M. Avaliação de óleos e gorduras de frituras coletados no comércio de São José do Rio Preto – SP. **Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 149-156, 2003.

MARQUES, S.; RODRIGUES, P. A. R.; KUSUMOTA, L. O idoso após acidente vascular cerebral: alterações no relacionamento familiar. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, p. 364-371, maio/jun. 2006.

MARTIN, A. C.; ALMEIDA, V. V.; RUIZ, R. M.; VISENTAINER, L. E. J.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, E. N.; VISENTAINER, V.J. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 6, p. 661-670, nov./dez. 2006.

MENDONÇA, M. A. **Alterações químicas, físicas e nutricionais em óleos submetidos ao processo de fritura**: revisão. 2006. 35 f. Monografia (Especialização)-Centro de Excelência em Turismo Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

NETO, C. R. P.; ROSSI, S. F. L.; ZAGONEL, F. G.; RAMOS, P. L. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. **Química nova**, Curitiba, p. 531-537, 2000.

OLIVEIRA, J. E. D.; MARCHINI, J. S. **Ciências Nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998. p. 403.

PEREIRA, O. L.; FRANCISCHI, P. R.; JÚNIOR, L. H. A. Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, n. 2, p. 111-127, abr. 2003.

RABELO, A. R.; FERREIRA, M. O. Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. **Universidade Católica de Goiás**, Goiânia, p. 1-19, jun. 2008.

PHILIPPI, T. S. **Nutrição e técnica dietética**. São Paulo: Manole, 2003.

RABELO, A. R.; FERREIRA, M. O. Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. **Universidade Católica de Goiás**, Goiânia, p. 1-19, jun. 2008.

RUIZ, M. F. Pesquisa qualitativa e quantitativa: complementaridade cada vez mais enriquecedora. **Administração de Empresas em Revista**, Curitiba, n. 3, p. 37-47, 2004.

SALINAS, R. D. **Alimentos e Nutrição**: Introdução à bromatologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SANTOS, O. M. G.; RIBEIRO, S. S. V.; CAMPOS, C. J. V. Treinamento em uma unidade de alimentação e nutrição: um enfoque na sustentabilidade ambiental. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, ano 17, n. 98, p. 53-56, 2009.

VERGARA, P.; WALLY, A.; PESTANA, R. V.; BASTOS, C.; ZAMBIASI, C. R. Estudo no comportamento de óleo de soja e arroz reutilizados em frituras sucessivas de batata. **Boletm do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, n.1, p. 207-220, jan./ jun. 2006.

VOLP, P. C. A.; ALFENAS, G. C. R. Índice glicêmico, carga glicêmica e doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, Viçosa, n. 8, p. 302-308, out. 2006.

MARTIN, A. C.; ALMEIDA, V. V.; RUIZ, R. M.; VISENTAINER, L. E. J.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, E. N.; VISENTAINER, V.J. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 6, p. 661-670, nov./dez. 2006.

ZÉTOLA, F. H. V.; NÓVAK, M. E.; CAMARGO, F. H. C.; JUNIOR, C. H.; CORAL, P.; MUZZIO, A. J.; IWAMOTO, M. F.; COLETA, D. V. M.; WERNECK, C. L. Acidente vascular cerebral em pacientes jovens: análise de 164 casos. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, n. 3, p. 740-745, set. 2001.

Recebido em: 15/06/2010
Revisado em: 27/09/2010
Aprovado em: 18/10/2010