

**Avaliação da quantidade de óleo de soja utilizada para o preparo de arroz e feijão no almoço em uma Unidade de Alimentação e Nutrição da cidade de Campo Grande, MS<sup>1</sup>**

Assessing the amount of soybean oil used for preparation of rice and beans at lunch in a Food and Nutrition Unit of the Campo Grande, MS

Lígia Aurélio Bezerra Maranhão Mendonça

---

Nutricionista, mestranda do Programa de Pós- Graduação em Biotecnologia da Universidade Católica Dom Bosco. E-mail: lmendoncanutri@gmail.com

## RESUMO *ABSTRACT*

Óleos vegetais são substâncias hidrofóbicas e apresentam variadas fórmulas estruturais e classificações, além de possuírem determinadas funções orgânicas, perfazem um total de 34% da energia da dieta. Este, um estudo descritivo exploratório, no qual o objetivo foi quantificar o montante de óleo de soja per capita nas preparações de arroz e feijão, por meio da avaliação da quantidade servida por cinco comensais diferentes, escolhidos ao acaso, em cinco dias consecutivos, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição da cidade de Campo Grande, MS. Foi empregado estatística descritiva e média aritmética na análise dos dados e comparados os valores obtidos com os dados referenciais. O consumo per capita de óleo vegetal é considerado elevado em oposição aos valores tidos como parâmetros. Valores elevados de óleo nas preparações demonstram que vêm ocorrendo mudanças na dieta e vida dos indivíduos, consideradas consequências da industrialização, e grande é a influência sobre a saúde e estado nutricional, possibilitando o desenvolvimento de obesidade e doenças crônicas.

## PALAVRAS-CHAVE *KEY WORDS*

óleo vegetal  
ácidos graxos insaturados  
obesidade

*Vegetable oils are hydrophobic substances and have varying structural formulas and classifications, besides having certain bodily functions, making a total of 34% of dietary energy. Exploratory descriptive study, in which the objective was to quantify the amount of per capita soybean oil in preparations of rice and beans, by evaluating the amount served by five different diners, chosen at random, on five consecutive days, in a Unit of Food and Nutrition in Campo Grande, MS. Descriptive statistics and arithmetic mean was employed to analyze the data and compared the values obtained with the reference data. The per capita consumption of vegetable oil is considered high in opposition to the values taken as parameters. High levels of oil in the preparations taking place demonstrates changes in diet and life of individuals, considered consequences of industrialization, great is the influence on the health and nutritional status, enabling the development of obesity and chronic diseases.*

*vegetable oil  
unsaturated fatty acids  
obesity*

## 1 INTRODUÇÃO

Os óleos e gorduras são considerados substâncias que não possuem a capacidade de se solubilizar em água, dessa forma, são denominadas substâncias insolúveis, também conhecidas como hidrofóbicas, no entanto são solúveis em compostos orgânicos. Podem possuir origem vegetal ou animal, cuja formação relaciona-se com a união de moléculas de glicerol e ácidos graxos, conhecidos como triacilgliceróis (PHILIPPI, 2006; PACHECO, 2011).

Nesse caso, é válido descrever algumas funções dos lipídios, tais como os óleos e as gorduras, estes são considerados ótimas fontes de energia, fornecem proteção contra choques mecânicos (pela presença de tecido adiposo), atuam como precursores de compostos essenciais, possibilitam a formação das vitaminas lipossolúveis, tais como A, D, E e K, são ótimas fontes e transporte de combustível metabólico. Além de atuarem como isolantes térmicos, possuem ainda propriedade de impermeabilização e são os principais componentes das membranas celulares, fazendo parte dos fosfolipídios (PHILIPPI, 2006; GALLAGHER, 2010).

Os lipídios são considerados biomoléculas, apresentando diferentes fórmulas estruturais; dividem-se em óleos e gorduras como já descrito, assim como fosfolipídios, esteróides e carotenóides. É importante que estes sejam diferenciados no que se refere às suas estruturas (aparência física, as gorduras apresentam-se sólidas em temperaturas entre 30º e 42º C, e os óleos mostram-se líquidos à temperatura ambiente) e funções, e que são comumente classificados em ácidos graxos e seus derivados, triacilgliceróis, ceras, fosfolipídeos, esfngnolipídios e isoprenóides (PHILIPPI, 2006; GALLAGHER, 2010; RABELO; FERREIRA, 2008).

Uma das formas de lipídios mais consumidas pelo homem são os óleos, de modo que, dentre as funções já mencionadas, este fornece quantidade considerável de energia, 9 Kcal/g, possibilitando o alcance das necessidades energéticas do dia a dia, fazendo parte de aproximadamente 34% da energia da dieta dos seres humanos (PHILIPPI, 2006; GALLAGHER, 2010).

Vale ressaltar que o consumo de óleos, assim como outras formas de gorduras, possuem ação direta sobre a saúde. Algumas orientações foram lançadas pela Organização Mundial da Saúde à população geral

com a finalidade de evitar a propagação de patologias, em especial as doenças cardiovasculares, uma vez que são consideradas a principal causa de morte no mundo. Entre estas recomendações, pode-se citar: a redução do consumo de gorduras e óleos, substituição das gorduras saturadas pelas insaturadas, bem como a ausência das gorduras *trans* da dieta (BERNARDO et al., 2009; SANTOS et al., 2013).

Levando em consideração o estabelecido em legislação específica, o óleo de soja é o produto obtido por meio da prensagem mecânica e/ou por meio da extração com a utilização de solventes dos grãos de soja (*Glucine max. L Merril*), sendo este livre de misturas de outros tipos de óleos, gorduras ou qualquer outro tipo de matéria estranha (BRASIL, 1993; AMARAL et al., 2006).

Como descrito, os alimentos que possuem óleos e gorduras na sua composição fornecem quantidade significativa de energia, possibilitando com isso o aumento da densidade energética da alimentação, um total de 2,25 mais energia quando comparado aos demais macronutrientes, tais como o carboidrato e a proteína. Não podemos esquecer que são fontes de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K), além de ácidos graxos essenciais e colesterol (AMORIM et al., 2010).

Em geral, os óleos vegetais (soja, amendoim, algodão, milho, arroz, canola, girassol e outros) são utilizados para refogar e temperar os alimentos ao longo de seu preparo, com a finalidade de melhorar o seu sabor e palatabilidade, assim como para untar utensílios, amaciar massas e misturas de farinha de trigo, lubrificar alimentos evitando com isso o seu ressecamento, além de serem utilizados na cocção de alimentos por meio da fritura, no entanto, para fins deste estudo, convém aqui somente descrever sobre o óleo de soja (PHILIPPI, 2006; ORNELAS, 2007).

A quantidade definida para ser utilizada para refogar alimentos é 1,5ml a 2ml *per capita* de óleo para cada preparação com exceção das frituras, sendo estas compostas por 10ml a 30ml *per capita*. No caso do arroz e feijão, deve haver a padronização de 8% a 5% de óleo em relação ao grão cru respectivamente. Vale lembrar que, o total de óleo consumido depende ainda do *per capita* dos alimentos (AMORIM, et al., 2010).

É essencial que esses dados sejam estudados com a finalidade de possibilitar um maior controle em relação às quantidades de óleo

utilizadas para a preparação do arroz e do feijão em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), permitindo a preparação de alimentos nutricionalmente adequados, além de possibilitar um maior controle de estoque e custos, lembrando que essa quantificação deve ser realizada por um profissional da nutrição responsável pela unidade. É importante frisar que existem inúmeros estudos nessa área, ou seja, em relação à quantificação do óleo disponibilizado para o preparo de refeições (SILVA et al., 2004; AMORIM et al., 2010).

De acordo com AMORIM et al. (2010), a presença dos óleos vegetais no que se refere ao valor energético total das refeições nas residências dos brasileiros apresentou um aumento de 0,9% entre os anos de 1995-1996 a 2002-2003. Esse dado mostra que o consumo vem aumentando, possibilitando o desenvolvimento de pesquisas com a finalidade de averiguar a quantidade de óleo despendida para o preparo dos alimentos, de modo a alertar a população quanto ao seu uso consciente, lembrando que os níveis de lipídios devem ser consumidos respeitando as recomendações nutricionais, dando ênfase aos óleos vegetais, de modo que estes são considerados ótimas fontes de ácidos graxos insaturados, permitindo a prevenção do desenvolvimento de patologias de ordem crônica e outras.

A ficha técnica é uma estratégia utilizada por grande parte das unidades de alimentação e nutrição com a finalidade de padronizar suas preparações no que tange a aspectos físicos e sensoriais. Estas constituem importantes fontes de informações sobre o valor nutritivos delas mesmas, devendo ser compostas por dados sobre o rendimento e o tempo de cocção dos alimentos. Como descrito acima, a observância desses dados garante o padrão de qualidade das refeições, além de permitir um maior controle em relação às calorias oferecidas (AKUTSU et al., 2005; BATISTA et al., 2010).

Por meio das fichas de preparações ou técnicas, o profissional da nutrição tem a possibilidade de melhor controlar o Valor Energético Total (VET) de cada refeição. É possível também compor um cardápio balanceado e equilibrado do ponto de vista nutricional, uma vez que cada ficha possui a composição nutricional da preparação. Essa ferramenta proporciona a dinamização das preparações diárias já que, em caso de dúvida, o cozinheiro e auxiliares podem recorrer às informações nela presentes (AKUTSU et al., 2005; BATISTA et al., 2010).

Este trabalho teve como objetivo quantificar o montante de óleo de soja *per capita* nas preparações de arroz e feijão, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição da cidade de Campo Grande, MS, discutindo os valores obtidos a partir das referências do consumo de óleo de soja nas preparações.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório com análise quantitativa, desenvolvido em uma Unidade de Alimentação e Nutrição da cidade de Campo Grande, MS. O local é caracterizado por servir uma média de 120 almoços, no período das 11h às 14h, de segunda a segunda. O sistema de distribuição adotado é o *self-service*, com exceção do prato principal e opção, que são porcionados por um funcionário do restaurante ou pelas estagiárias em nutrição quando presentes. Lembrando que o óleo utilizado para o preparo do arroz e do feijão é o de soja.

Quanto aos usuários, são atendidos todos os funcionários do hipermercado da região, bem como fornecedores e promotores de produtos. A pesquisa foi desenvolvida em um período composto de cinco dias consecutivos.

A quantificação do teor de óleo *per capita* foi realizada com as seguintes preparações: arroz parboilizado Tipo 1 cozido e feijão carioca cozido preparados para o almoço, ao longo de cinco dias consecutivos.

O gêneros alimentícios estudados (arroz e feijão) foram pesados usando balança Toledo com capacidade de 30kg, já o óleo foi medido com auxílio de uma jarra plástica graduada, com capacidade total de 1 litro e graduações de 100ml. Os alimentos foram pesados antes e após o processo de cocção, a fim de obter o peso bruto e o rendimento respectivamente. Por outro lado, o *per capita* do arroz e do feijão foi obtido por meio da avaliação da quantidade servida por cinco comensais diferentes, escolhidos ao acaso, em cinco dias consecutivos. Em um primeiro momento, foram avaliadas as quantidades em gramas dos utensílios frequentemente utilizados para servir as preparações, sendo estes preenchidos com os respectivos alimentos e posteriormente pesados em balança. Com isso foi definido que a colher de servir utilizada para porcionar o arroz apresenta um total de 35g, e a concha média utilizada para porcionar o feijão apresenta capacidade de 104,98g.

Foram observados cinco comensais diariamente, ao acaso, ao longo de cinco dias, com a finalidade de definir o *per capita* das duas preparações. Verificou-se que houve um consumo de 1 a 4 colheres de servir de arroz e de 1 a 3 conchas de feijão; a partir desses dados, foi empregado o cálculo de média aritmética posteriormente apresentado em tabelas.

A análise dos dados foi efetuada empregando-se a estatística descritiva, com a realização dos cálculos de média aritmética e posterior construção de uma tabela para a apresentação dos dados.

Na análise dos dados, para verificar se estes se apresentavam de acordo com o recomendado nutricionalmente, foram levados em consideração dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), segundo a qual a quantidade do consumo de óleo vegetal *per capita* por dia não pode ultrapassar 16ml. Complementarmente de acordo com Amorim et al. (2010), para o qual a quantidade de óleo vegetal a ser consumida em alimentos refogados é de 1,5ml a 2ml *per capita*.

### 3 RESULTADOS

Observa-se na Tabela 1 e 2, o consumo *per capita* das preparações (arroz e feijão) elaboradas diariamente pelos métodos de cocção convencional, ambas as preparações foram avaliadas ao longo de cinco dias consecutivos.

**Tabela 1** - Consumo *per capita*, quantidade e percentual de óleo no arroz

Dias	Arroz (g)	Óleo (ml)	Consumo %
1	98	6,09	6,12
2	105	4,5	4,29
3	98	3,68	3,76
4	115,5	6,69	5,79
5	70	4,05	5,79
<b>Média</b>	<b>97,3</b>	<b>5,00</b>	<b>5,15</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>16,86</b>	<b>1,32</b>	<b>1,05</b>
<b>Coef. De Variação %</b>	<b>17,33%</b>	<b>26,33%</b>	<b>20,44%</b>
<b>Energia</b>	<b>121,32</b>	<b>40</b>	<b>32,97</b>

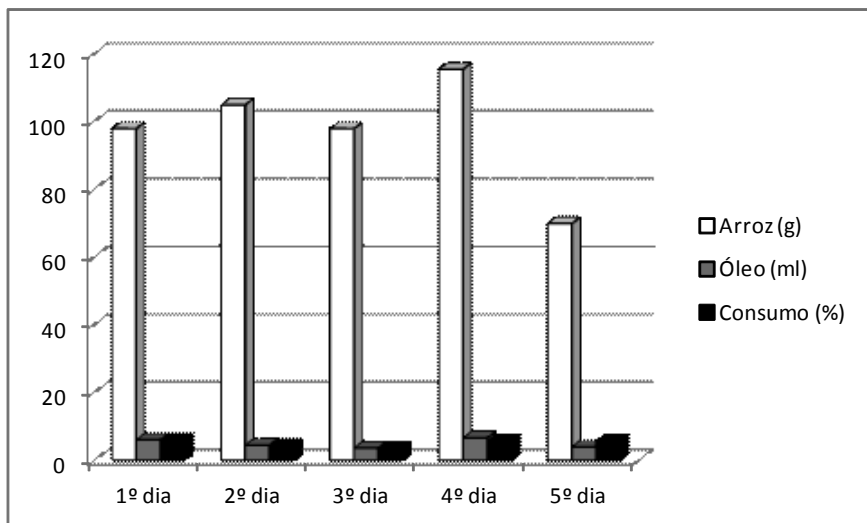
**Tabela 2** - Consumo *per capita*, quantidade e percentual de óleo no feijão

Dias	Feijão (g)	Óleo (ml)	Consumo %
1	157,47	6,24	3,96
2	104,98	2,38	2,26
3	146,97	3,33	2,26
4	104,98	3,57	3,4
5	167,96	6,66	3,96
<b>Média</b>	<b>136,47</b>	<b>4,44</b>	<b>3,17</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>29,69</b>	<b>1,90</b>	<b>0,86</b>
<b>Coef. De Variação %</b>	<b>21,76%</b>	<b>42,77%</b>	<b>27,14%</b>
<b>Energia</b>	<b>83,24</b>	<b>35,52</b>	<b>42,67</b>

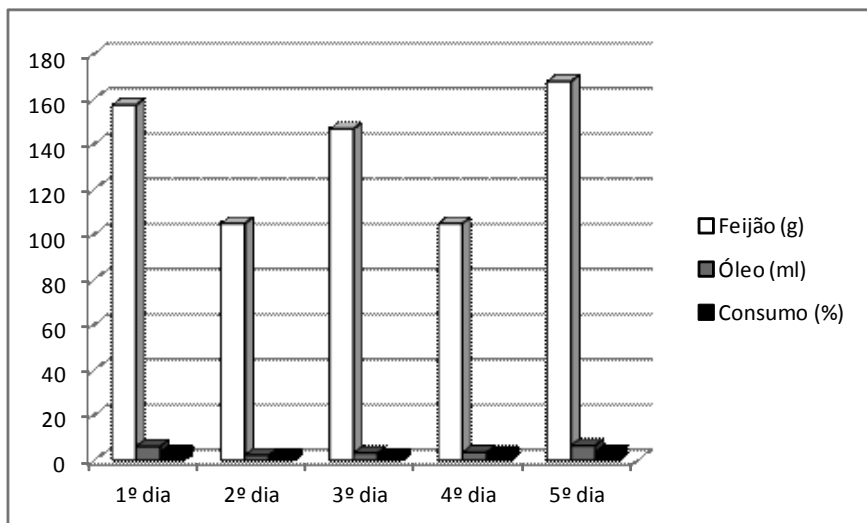
Com base na análise detalhada da Tabela 1, assim como do Gráfico 1 abaixo, pode-se notar que a quantidade (*per capita*) por dia de óleo de soja calculada no arroz apresentou valores entre 3,68ml a 6,69ml. Frisando que o consumo diário por pessoa do alimento variou entre 70g a 115,5g nos cinco dias de avaliação. Deve-se lembrar que o valor da média de consumo de arroz por pessoa apresentado foi 97,3g totalizando 5ml de óleo, representando 5,15%. É importante ressaltar que o valor calórico apresentado pela porção acima é de 121,32 Kcal, sendo que o óleo representa 32,97% desse valor, indicando que ocorre um consumo de 5,00ml de óleo proveniente essencialmente do consumo de arroz dentro de um *per capita* apresentado de 97,3g.

Analisando os dados presentes na Tabela 2, bem como do Gráfico 2 abaixo, no que se refere à quantidade *per capita* diária de óleo de soja no feijão, apresentam-se valores que variam entre 2,38ml a 6,66ml, lembrando que o consumo *per capita* dos alimentos apresentou valores que variaram entre 104,98g a 167,96g por pessoa. Nesse caso, vale citar o valor médio consumido por pessoa, sendo este de 136,47g, apresentando 4,44ml de óleo, totalizando com isso 3,17%. Lembramos que os valores energéticos também foram determinados, resultando em 83,24 Kcal em relação à média, indicando que 42,67% deste valor é exibido pelo óleo.





**Gráfico 1** - Consumo *per capita*, quantidade e percentual de óleo no arroz



**Gráfico 2** - Consumo *per capita*, quantidade e percentual de óleo no feijão

Comparando-se o valor obtido de 9,44ml referente ao somatório das duas preparações, aos dados obtidos na literatura de 16ml/dia segundo a OMS (2000), os valores apresentados são considerados altos, de modo que em geral um indivíduo em condições de saúde adequada

consome variado número de preparações que, muitas vezes, apresentam óleo de soja em sua composição.

Confrontando os valores obtidos com dados referenciais de Amorim et al. (2010), de acordo com o autor e colaboradores, o consumo de óleo em preparações refogadas, sendo o caso do arroz e do feijão é de 1,5ml a 2ml. Verifica-se que, nesta pesquisa, o arroz apresentou uma média de 5,00ml e o feijão 4,44ml, ultrapassando os valores mencionados.

#### 4 DISCUSSÃO

Como mencionado, os óleos possuem grande destaque para a alimentação humana, de modo que são fontes de ácido oleico, ácido linoleico e alfa linoleico, além de não possuírem ácidos graxos saturados, considerados ótimas alternativas de energia (ORNELAS, 2007; CELLA et al., 2002; KRATZ, 2002; GREGÓRIO; ANDRADE, 2004).

Pode-se afirmar que a quantidade de óleo de soja utilizada para o preparo do arroz e do feijão servidos no almoço é de 9,44ml *per capita* diariamente. No entanto, devemos lembrar que de acordo com a OMS (2000), a ingestão de óleos não pode ser superior a 16ml/dia para uma pessoa. Com isso nota-se que, com apenas uma porção de cada preparação, tem-se mais da metade do valor recomendado, cerca de 59%, não considerando a ingestão de outras preparações, caracterizadas pela presença de óleo de soja em seu preparo (CALIXTO et al., 2013).

De acordo com os dados de Amorim et al. (2010), o consumo de óleo avaliado na pesquisa mostrou-se demasiadamente elevado; segundo o autor e colaboradores, a quantidade de óleo a ser consumida varia entre 1,5ml a 2ml por preparação. O que se nota com os dados obtidos por meio da pesquisa é que somente os *per capita*s, tanto do arroz quanto do feijão, já ultrapassaram esse parâmetro, apresentando valores de 5ml e 4,44ml respectivamente.

Dessa forma, é importante descrever alguns estudos que avaliaram a quantidade de óleos e gorduras no preparo de preparações. Calixto et al. (2013), preocuparam-se em determinar a quantidade de óleo de soja oferecida em um restaurante universitário na cidade de Belo Horizonte, MG, comparando com os valores recomendados pela OMS. Com isso, o valor *per capita* encontrado para a oferta de óleo de

soja por refeição, almoço e jantar, considerando o volume de rejeito, foi de 15,5ml e 8,6ml, respectivamente, e o valor médio total de 14,96ml, considerado abaixo dos valores preconizados pela OMS, sendo estes de 16ml/dia.

Outro estudo de grande relevância para a pesquisa foi o desenvolvido por Amorim et al. (2010), cujo foco foi avaliar a quantidade média de gordura *per capita* oferecidas no almoço, totalizando 21,6ml, considerando margarina, maionese e azeite. Lembramos que existem outros trabalhos que podem ser citados, tais como de Batista et al. (2010), preocupando-se em conhecer a quantidade de óleos e gorduras presentes no cardápio semanal de uma Unidade Produtora de Refeição (UPR), bem como o impacto à saúde do comensal e ao meio ambiente. Foi concluído que determinados cardápios continham alta taxa de gordura, sendo estas de origem poli-insaturadas, apresentando grande importância para a alimentação humana, de modo que traz com o seu consumo grandes benefícios para a saúde. No que se refere ao cuidado com o meio ambiente, pode-se notar que a UPR procede ao correto descarte dos óleos e gorduras utilizados.

Nota-se que muitas são as pesquisas que se preocupam em determinar a quantidade de óleos e gorduras utilizadas nas preparações das refeições, servidas para comensais de diversas faixas etárias, ressaltando a importância do consumo dentro dos valores estipulados pela OMS, com a finalidade de garantir os benefícios oriundos do consumo desse tipo de alimento, aliando a isso a manutenção da saúde.

Com a finalidade de proporcionar a padronização das preparações, ocorre a necessidade da implantação de fichas de preparação, também denominadas fichas técnicas. Esta é considerada uma ferramenta muito útil unindo a padronização das preparações com o controle do valor energético oferecido, em especial em relação ao óleo vegetal (AKUTSU et al., 2005; BATISTA et al., 2010).

É importante ressaltar que o consumo em demasia de óleos vegetais propicia o aumento de peso, sendo que essa situação pode levar ao desenvolvimento de outras patologias, tais como das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), caso em que é importante que os dados referenciais de consumo de óleo vegetal, neste caso de soja, sejam levados em consideração.

## 5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que o consumo *per capita* de óleo vegetal é considerado elevado quando comparado ao valor apresentado pela OMS, verificando que, em apenas duas porções de alimentos preparados com óleo de soja, atinge-se 59% da recomendação. No comparativo com os dados citados por Amorim et al. (2010), verifica-se que os valores obtidos são considerados altos, uma vez que a quantidade de óleo no arroz supera em 233% o recomendado, enquanto que no feijão supera em 196% os parâmetros citados pelo o autor e colaboradores. Isso demonstra que há muitos anos vem ocorrendo mudanças na dieta e estilo de vida dos indivíduos; consideradas consequências do processo de industrialização, tais modificações possuem grande magnitude na saúde e estado nutricional da população.

O incremento de óleos e gorduras na dieta de modo excessivo possibilita o desenvolvimento de inúmeros malefícios à saúde. De acordo com dados da OMS, existem lipídeos que possuem a função de prevenção das DCNT, e outros que promovem o aumento do risco de desenvolvê-las, de fato, o óleo de soja possui origem insaturada e, com isso, exerce funções protetoras, ajuda a reduzir os níveis de LDL e de triglicérides. Por outro lado, o consumo de ácidos graxos poli-insaturados deve ser controlado, uma vez que estes podem diminuir a produção de HDL e aumentar a oxidação do LDL. Os ácidos graxos monoinsaturados são os que ganham maior atenção no momento por não reduzirem a produção de HDL e não provocarem a oxidação das LDL.

Outro fato a ser concluído é que o aumento do consumo de óleo de soja propicia a elevação da quantidade calórica consumida diariamente, possibilitando o ganho de peso excessivo e, como consequência, o desenvolvimento de obesidade e demais patologias crônicas.

## REFERÊNCIAS

AKUTSU, R. C.; BOTELHO R, A.; CAMARGO E, B.; SÁVIO, K. E. O.; ARAÚJO, W. C. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. *Revista de Nutrição*. Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 277-279, mar./abr. 2005.

AMARAL, L.; JAIGOBIND, S. J.; JAIGOBIND, A. G. G. *Dossiê técnico - óleo de soja*. Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), nov. 2006. Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MzA2>>. Acesso em: nov. 2013.

AMORIM, M. M. A.; JUNQUEIRA, R. G.; JOKL, L. Consumo de óleo e gordura nas preparações do almoço *self service*. *Alim. Nutr.*, Araraquara, SP, v. 21, n. 2, p. 217-223, abr./jun. 2010.

BATISTA, A. P. A.; FERNANDES L, T. M.; LESSA N, M. V. 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 a verificação do descarte adequado ao meio ambiente. *Nutrir Gerais*, Ipatinga, MG, v. 4, n. 7, p. 624-636, ago./dez. 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.

BRASIL. *Portaria n. 795*, de 15 de dezembro de 1993. Disponível em: <[www.codapar.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/farelosoja795\\_93.pdf](http://www.codapar.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/farelosoja795_93.pdf)>. Acesso em: nov. 2013.

CALIXTO, C. F. S.; AZEVEDO, J. F. M.; MONTEIRO, M. A. M.; SCHAEFER, M. A. Avaliação da quantidade de óleo de soja em refeições oferecidas em um restaurante universitário. *Demetra*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 53-61, 2013.

CELLA, R. C. F.; REGITANO-DARCE M, A. B.; SPOTO M, H. F. Comportamento do óleo de soja refinado utilizado em fritura por imersão com alimentos de origem vegetal. *C Tecn Alim*, v. 22, n. 2, p. 111-6, 2002.

GALLAGHER, M. L. Ingestão: os nutrientes e seu metabolismo. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. *Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia*. 12. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2010. p. 50-51.

GREGÓRIO, B. M.; ANDRADE, E. C. B. Influência do aquecimento sobre as propriedades físico-químicas de óleos comestíveis. *Hig Aliment*, São Paulo, v. 18, n. 124, p. 78-84, 2004.

KRATZ, M. Dietary mono and polyunsaturated fat acids similarly affect LDL size in healthy men and women. *J Nutr*, 132(04), p. 715-8, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Obesidade: prevenção e gerenciamento da epidemia global*. Relatório da OMS sobre consulta da obesidade. Genebra: World Wealth Organization, 2000.

ORNELAS, L. H. *Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos*. 8. ed. São Paulo: Atheneu, 2007. 276 p.

PACHECO, M. *Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Rúbio, 2011. p. 29.

PHILIPPI, S. T. *Nutrição e técnica dietética*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2006. p. 165-166.

RABELO, A. R.; FERREIRA, M. O. *Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial*. Departamento de Engenharia Ambiental, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, 2008.

SANTOS, R. D.; GAGLIARDI A. C. M.; XAVIER H. T., MAGNONI C. D.; CASSANI R.; LOTTENBERG A. M. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 100, n. 1, Supl. 3, p. 1-40, jan. 2013.

SILVA, M. R. et al. Absorção de óleo vegetal e de sódio em arroz e feijão processados. *Rev. Agropec. Trop.*, Goiânia, GO, v. 34, n. 1, p. 21-27, 2004.