
ESTUDO DO TEOR

DE LÍPÍDEOS

EM CHOCOLATES*

MARCELA GARCIA REIS**, NÁSTIA ROSA ALMEIDA COELHO***, EVILÁZARO MENEZES DE OLIVEIRA CASTRO****

Resumo: os objetivos foram determinar o teor de gordura em chocolates, relacionar estes dados com o rótulo dos produtos e comparar os resultados intra e entre marcas. Utilizaram-se a metodologia de Soxhlet, médias e desvios padrões. Pôde-se observar variações intra e entre marcas; os valores mais altos de lipídeos foram em chocolates diet e os mais baixos em chocolates tradicionais.

Palavras-chave: Chocolates. Substâncias gordurosas. Método de Soxhlet

O chocolate é uma das guloseimas mais consumidas no mundo tendo, praticamente, aceitação universal. Os diferentes tipos de chocolate (ao leite, meio amargo,

* Recebido em: 06.05.2011.
Aprovado em: 16.06.2011.

** Acadêmica do curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Nutricionista do CECANE (Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição do Escolar) – Centro-Oeste. *E-mail*: macelinha_mgr@hotmail.com

*** Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Professora dos cursos de Engenharia de Alimentos e Nutrição da PUC Goiás. *E-mail*: nastiacolho@gmail.com

**** Especialista em Perícia Ambiental pela PUC Goiás. Responsável Técnico pelo Laboratório de Química da PUC Goiás. *E-mail*: evylazaro@gmail.com.

amargo, branco, com flocos crocantes e outros, para citar apenas alguns), são utilizados como presentes em várias ocasiões e em diversas datas comemorativas.

O chocolate é um produto obtido através da mistura de ingredientes como o cacau em pó e/ou a manteiga de cacau, resultando em chocolate ao leite com no mínimo 25% de sólidos totais de cacau ou chocolate branco com no mínimo 20% de sólidos de manteiga de cacau (BRASIL, 2005).

Muito energético devido ao seu alto índice de carboidratos e lipídeos, o chocolate possui também quantidades relativamente altas de proteínas, porém são os altos valores de gorduras que o tornam tão calórico. Isso se dá porque as gorduras fornecem 9 (nove) Kcal de energia por grama de produto, enquanto que carboidratos e proteínas fornecem 4 (quatro) Kcal na mesma quantidade de produto (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA..., s.d.; PHILIPPI, 2006; PACHECO, 2006).

Os lipídeos são substâncias hidrofóbicas e podem ser de origem animal ou vegetal, formados principalmente pela condensação de glicerol e ácidos graxos, chamados de triacilglicerol. As funções mais expressivas dos lipídeos são o aumento de valor calórico, veículo de ácidos graxos e colesterol, veículo de vitaminas lipossolúveis, corantes e aromas, acentuação de sabor, saciedade, formação de barreira contra umidade, aeração, estrutura e lubrificação (PHILIPPI, 2006; PACHECO, 2006).

As principais fontes de óleos vegetais são grãos e sementes ou frutos, como a soja, milho, girassol, canola, algodão, amendoim, azeitona e dendê. Já as principais fontes de óleos animais são banha, toucinho, manteiga e bacon. Esse grupo alimentar está no ápice da pirâmide dos alimentos, pois recomenda-se que seu consumo seja moderado, porém o mesmo é importante na alimentação dos indivíduos e imprescindível para uma boa saúde. A recomendação de lipídeos não deve ultrapassar os limites de 15% a 30% da energia total da alimentação diária (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005; PHILIPPI, 2006; SANTOS; AQUINO, 2008).

Os itens light, diet e enriquecidos são também conhecidos como alimentos para fins especiais, estes podem ser utilizados em alimentos para dietas com restrição de nutrientes, para ingestão controlada de alguns nutrientes e para alguns grupos populacionais específicos. Observando uma crescente demanda nesta área,

os fabricantes, aproveitando-se da popularidade do chocolate, lançaram as versões light e diet deste produto (BRASIL, 1998; COUNCIL, 2006).

Para que não haja prejuízos na produção e nas características sensoriais dos produtos diet e light há substituição de alguns ingredientes tais como Litesse, Lactitol, Aspartame, Splenda, Sacarina e Ciclamato que substituem o açúcar; whey protein concentrate (WPC), os mais utilizados são WPC 34 e WPC 80, que substituem gorduras (COUNCIL, 2006; KAARNA, 2005):

De acordo com a ABIAD (Associação Brasileira da Indústria de Alimentos Dietéticos e Para Fins Especiais) o mercado deste setor cresceu cerca de 870% nos últimos dez anos. Sabe-se, porém, que esta linha de produtos ainda é pouco explorada, mas que possui um potencial muito grande, pois já representa cerca de 12% das vendas nos supermercados e o consumidor gasta com estes produtos 11% a mais comparado aos produtos tradicionais (COUNCIL, 2006; KAARNA, 2005).

Segundo Kaarna (2005), cerca de 57% da população diz que não há diferença entre produtos light e diet; 11% não sabe se há diferença entre os produtos; 24% sabe que há diferença entre estes, porém não sabe qual é esta; e apenas 8% sabe a definição destes produtos.

Tanto alimentos diet quanto light não têm necessariamente o conteúdo de açúcares ou energia reduzidos, uma vez que podem ser alteradas as quantidades de outros nutrientes, que não estes citados; é por isso que é de suma importância a leitura dos rótulos dos produtos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005; COUNCIL, 2006).

De acordo com a Resolução número 360, de 23 de dezembro de 2003, é obrigatória a presença de informações nutricionais de certos produtos, onde devem ser expostos os nutrientes: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio. Podem ser declarados, opcionalmente, outros minerais e vitaminas (BRASIL, 2003).

Estudo realizado por PONTES e colaboradores (2009) afirma que cerca de 70% da população fazem a leitura dos rótulos dos alimentos durante as compras, porém a maioria não sabe ao certo o significado de todas as informações. Segundo o mesmo artigo, a informação que mais interessa aos consumidores é o teor de calorias do produto (PONTES *et al.*, 2009).

Os rótulos dos alimentos permitem aos consumidores acesso às informações sobre os produtos consumidos, de acordo com o código da Defesa do Consumidor há uma tolerância de inconformidades de 20%, tanto para mais quanto para menos. Estas informações devem ser verdadeiras, pois são elas que auxiliam os consumidores em suas escolhas, e aos profissionais de saúde para melhor orientarem em relação às dietas de seus pacientes (LOBANCO *et al.*, 2009).

De acordo com estudo de Lobanco *et al.*, do ano de 2009, a maioria das amostras de chocolate estudadas apresentaram alguma inconformidade no rótulo, sendo as principais em relação ao teor de fibras, proteínas, gorduras totais e saturadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os estudos foram feitos nos Laboratórios de Química da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, no período de agosto a outubro de 2011. Para a realização desse trabalho foram utilizadas três marcas de chocolates, consideradas A, B e C, adquiridas no comércio varejista de Goiânia. As amostras foram classificadas em Algarismos arábicos, sendo 1 para chocolates ao leite tradicionais, 2 para chocolates brancos e 3 para chocolates ao leite *diet*. Para aumento da fidedignidade dos resultados foram realizadas 3 repetições de cada avaliação.

A determinação do teor de lipídeos em chocolates foi realizada por meio da metodologia de *Soxhlet*.

As amostras foram pesadas (Tecnal, B-TEC-210A, Barueri – São Paulo, Brasil) e transferidas para o cartucho extrator. Os balões volumétricos foram previamente secos em estufa a 105° C (Fanem, Orion 515, São Paulo – São Paulo, Brasil) por 1 (uma) hora e mantidos em dessecador.

A Figura 1 ilustra o equipamento em que foram realizados os experimentos:

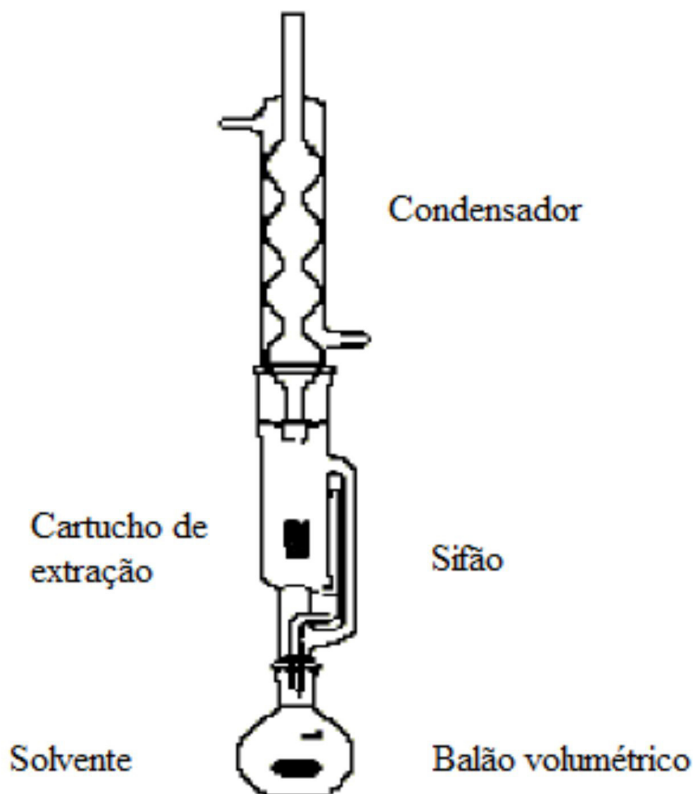


Figura 1: Extrator de *Soxhlet*

Fonte: Adaptado de Prolab (2011).

Transferiu-se o cartucho com a amostra para o aparelho *Soxhlet* (Figura 1), conectando-o com o balão e o condensador. Foram adicionados 200 mL do solvente hexano (Neon Comercial Ltda., São Paulo – São Paulo, Brasil) ao extrator.

Iniciou-se o aquecimento em banho Maria (Tecnal, TE-054, Piracicaba – São Paulo, Brasil) e procedeu-se a extração contínua por 6 (seis) horas. Recuperou-se o máximo possível do solvente utilizado para posterior análise. O balão foi levado para a estufa a 105° C (Fanem, S22ST, São Paulo – São Paulo, Brasil) e deixado por 1 (uma) hora. Procedeu-se o resfriamento em dessecador com vácuo (Fanem, 089-CRL, São Paulo – São Paulo, Brasil) e

submeteu-se a pesagem. Esse procedimento foi repetido três vezes para cada amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos para o chocolate ao leite tradicional.

Tabela 1: Resultados para lipídeos em chocolate ao leite tradicional

Amostra	Média da % de teor de lipídeos encontrados	% teor de lipídeos de acordo com o rótulo	Desvio Padrão (DP)
A1	30,73	41,0	0,27
B1	35,49	30,80	0,33
C1	35,81	32,49	1,05

Os resultados para lipídeos em chocolate ao leite mostraram que as marcas B e C apresentaram valores da ordem de 15 a 16% maiores do que o da marca A. Ao comparar com os valores apresentados no rótulo, notou-se uma diferença, entre o esperado e o encontrado de 25,05% menor, 15,23% e 10,22% maior, respectivamente, para as marcas A, B e C. Comparando os desvios padrões dos chocolates ao leite tradicionais obteve-se maior valor para a marca C (1,05) e menor para a marca A (0,27).

O desvio padrão (DP) é uma medida de dispersão que mensura a variabilidade dos valores em torno de outra medida, chamada média. O valor mínimo do desvio padrão é o 0 (zero), o que indica que não há variabilidade dentre os resultados obtidos, ou seja, que todos os valores são iguais aos da média (BRASIL, 2008).

Isso é justificado pelo fato de que existem diversas metodologias de determinação de lipídeos e, provavelmente, as que as indústrias produtoras dos chocolates utilizaram foram diferentes da que foi adotada nesta pesquisa. Mesmo que a metodologia fosse igual, o que é impossível confirmar, os resultados não seriam plenamente coincidentes, pois há variações na calibração de equipamentos utilizados (como as balanças e as estufas, por exemplo)

e de grau de pureza de alguns reagentes (BRASIL, 1978). A Tabela 2 mostra os resultados obtidos para o chocolate branco.

Tabela 2: Resultados para lipídeos em chocolate branco

Amostra	Média da % de teor de lipídeos encontrados	% teor de lipídeos de acordo com o rótulo	Desvio Padrão (DP)
A2	38,74	41,99	0,36
B2	32,93	34,40	0,16
C2	34,86	33,50	1,20

Os resultados para lipídeos em chocolate branco mostraram, respectivamente, que as marcas C e A apresentaram valores da ordem de 5,0 a 17,0% maiores do que o da marca B. Ao comparar com os valores apresentados no rótulo, notou-se uma diferença, entre o esperado e o encontrado de 7,74% e 4,27% menor e 4,06% maior, respectivamente, para as marcas A, B e C. Comparando os desvios padrões dos chocolates brancos obteve-se maior valor para a marca C (1,20) e menor para a marca B (0,16). A Tabela 3 mostra os resultados obtidos para o chocolate *diet*.

Tabela 3: Resultados para lipídeos em chocolate *diet*

Amostra	Média da % de teor de lipídeos encontrados	% teor de lipídeos de acordo com o rótulo	Desvio Padrão (DP)
A3	35,65	34,39	0,41
B3	31,92	33,00	0,61
C3	39,43	38,50	0,42

Os resultados para lipídeos em chocolate *diet* mostraram, respectivamente, que as marcas A e C apresentaram valores da ordem de 11,0 a 23,5% maiores do que o da marca B. Ao comparar com os valores apresentados no rótulo, notou-se uma diferença, entre o esperado e o encontrado de 2,15% maior, 3,27% menor e 2,42% maior, respectivamente, para as marcas A, B e C. Comparando os

desvios padrões dos chocolates ao leite *diet* obteve-se maior valor para a marca B (0,61) e menor para a marca A (0,41).

A variação nos resultados foi de 28,31% se compararmos o chocolate *diet* da marca C com o tradicional ao leite da marca A, respectivamente, o maior e o menor resultados encontrados.

Tecnologicamente, isso pode ser explicado pelo fato de que no produto *diet* há ausência total de açúcar, um ingrediente que apresenta propriedades funcionais significativas para a textura do produto, ou seja, a indústria se vê “obrigada” a manter um padrão sensorial, mesmo que a classificação do produto seja específica para determinados públicos. Nesse caso, houve incremento do ingrediente gordura na formulação do produto analisado, provavelmente para manter ou promover uma textura macia (EDUARDO; LANNES, 2004; BOCHICCHIO *et al.*, 2005).

Ainda analisando as nove amostras, destaca-se o chocolate ao leite da marca A como sendo o de menor teor de lipídeos. Comparativamente, dos chocolates analisados (ao leite e branco), o tipo ao leite é o que apresenta maior teor de açúcares na formulação. A presença de açúcares, substâncias predominantemente apolares como os lipídeos, pode provocar algum tipo de interferência no grau de extração da gordura pelo solvente, que também é apolar. Isso pode justificar a diferença de valores entre os valores esperados e os resultados encontrados para a categoria de produtos ao leite (BRASIL, 1978; EDUARDO; LANNES, 2004).

Ao realizar a comparação intra marcas, não se obteve um padrão de variação nos resultados encontrados. Isso é justificado pelo fato de que cada indústria possui um PIQ (Padrão de Identidade e Qualidade), o que lhes permite estabelecer uma formulação que seja característica de cada marca (BRASIL, 1993). O maior desvio padrão encontrado foi para o chocolate branco da marca C (1,2) e o menor, para o chocolate branco da marca B (0,16).

Na marca A a amostra que apresentou maior teor de lipídeos foi a de chocolate branco (38,74%), seguida do *diet* (35,65%) e do tradicional (30,73%). Na marca B a amostra que apresentou maior teor de lipídeos foi a de chocolate tradicional (35,49%), seguida do branco (32,93%) e do *diet* (31,92%). Já para a marca C, o chocolate com mais gordura foi o *diet* (39,43%), seguido do tradicional (35,81%) e o branco (34,86%).

Os estudos feitos por Vissotto *et al.* (1999), verificavam as características físico-químicas de chocolates, nas versões tradicionais, branco e meio-amargo, concluindo sobre a alta variação nos teores de lipídeos nestas amostras. Os chocolates tradicional e meio amargo apresentaram um menor teor de gorduras, quando comparados com a versão do branco.

Já os estudos realizados por Eduardo e Lannes (2004), que analisavam quimicamente achocolatados de 11 marcas distintas, nas versões tradicionais e dietéticas, concluíram que houve variação significativa, de 85%, entre as marcas avaliadas, sendo que os valores mais expressivos foram detectados nas versões dietéticas. Outro dado importante deste mesmo estudo é que os valores encontrados estavam, em sua maioria, de acordo com a rotulagem dos mesmos.

O estudo realizado por Gomes, Santos e Freitas (2010), que analisava o teor de açúcares e gorduras em recheios de biscoitos de sabor chocolate, indicou que cerca de 94% dos recheios são compostos apenas por gorduras e açúcares, a quantidade média de lipídeos encontrados foi de 28,6%, variando 30% entre marcas.

Um estudo realizado por Suzuki *et al.* (2011), que quantificava a composição centesimal e teor de ácidos graxos em cinco marcas de chocolates com as versões tradicionais e *diet* verificou também uma variação 20% nos teores de lipídeos, sendo que os valores do produto *diet* foram maiores que os encontrados nas versões tradicionais. Os resultados estavam de acordo com a legislação brasileira de 12/78 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, referindo-se que deve haver uma adição mínima de 20% de lipídeos em chocolates.

Comparando este estudo com os de autoria de Eduardo e Lannes (2004) e Suzuki, *et al* (2011) observa-se que estes corroboram, devido ambos encontrarem valores mais altos nos chocolates tipos *diet*. Estes mesmos estudos divergem dos valores encontrados por Vissotto, *et al* (1999) que indicou um alto valor de lipídeos para chocolates do tipo branco. O artigo de autoria Gomes, Santos e Freitas (2010) quando comparado a este estudo observa-se que há uma média de valor de lipídeos menor do que os encontrados neste, cujo valor médio foi de 35,06%.

De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) dos anos de 2008 e 2009 em relação ao consumo de chocolate,

pôde-se observar que o consumo em gramas diárias era, respectivamente para adultos, adolescentes e idosos, de 3,1, 6,2 e 1,4; a prevalência do consumo deste produto é maior para o sexo feminino (4,4%), enquanto que para o masculino, o consumo é de 3,3%; na região urbana consome-se 3,9 g/dia, enquanto que na zona rural o consumo é de 1,3 g/dia; nas grandes regiões o consumo de chocolates é maior, respectivamente, no sul (6,2%), sudeste (4,7%), centro-oeste (3,0%), norte (2,6%) e nordeste (2,0%) (BRASIL, 2011).

Em relação ao consumo de doces light e diet, a POF de 2008-2009 observou que o consumo é igual a 0,4% para idosos e adolescentes, seguido de 0,3% para adultos; a prevalência de consumo é maior no sexo feminino com 0,7%, já para o sexo masculino o consumo é de 0,3%; na zona rural consome-se 0,4g/dia, enquanto que na zona urbana o consumo é de 0,3g/dia; nas grandes regiões o consumo destes doces é maior respectivamente no sul (1,0%), centro-oeste (0,5%) e sudeste/norte/nordeste (0,4%). Economicamente, pessoas com renda mensal maior que R\$ 1089,00 (mil e oitenta e nove reais), consomem mais chocolates e doces light e diet. De acordo com a diminuição da renda mensal, também diminui-se o consumo de chocolates e de doces dietéticos (BRASIL, 2011).

Nas últimas décadas o Brasil tem mudado seu padrão nutricional, a partir de uma transição que caracteriza-se pela redução dos índices de desnutrição e aumento dos de sobrepeso e obesidade (BRASIL, 2006; BATISTA FILHO, RISSIN, 2003).

Um estudo de Wang, Monteiro e Popkin (2002), mostra que em 1974 houve uma prevalência de 4,9% de excesso de peso em crianças de faixa etária de 6 a 9 anos e de 3,7% em adolescentes de 10 a 18 anos. Já entre 1996 e 1997 foi observado que 14% de indivíduos com idade de 6 a 18 anos possuíam excesso de peso.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2004, 12,7% das mulheres e 8,8% dos homens estavam obesos, principalmente nas regiões sul e sudeste do país.

Já em 2010 o IBGE publicou um estudo referente aos anos de 2008 e 2009, no qual pôde-se observar que na faixa etária de 5 a 9 anos a obesidade atingiu 16,6% dos meninos e 11,8% das

meninas, enquanto que o sobrepeso atingiu 34,8% dos meninos e 32,0% das meninas; na faixa etária de 10 a 19 anos, a obesidade atingiu 5,9% dos homens e 4,0% das mulheres, enquanto que o sobrepeso atingiu 21,7% dos homens e 19,4% das mulheres; na faixa etária de maiores de 20 anos, a obesidade atingiu 12,4% dos homens e 16,9% das mulheres, enquanto que o sobrepeso atingiu 50,1% dos homens e 48,0% das mulheres.

De acordo com Ministério da Saúde, 2010, as maiores frequências de obesidade foram observadas, no caso de homens, em Porto Velho (20,2%), Rio de Janeiro (19,7%) e Aracaju (19,4%) e, no caso de mulheres, em Campo Grande (18,0%), Porto Alegre (16,9%) e Salvador (16,7%). As menores frequências de obesidade ocorreram, entre homens, no Distrito Federal (6,9%), João Pessoa (9,2%) e São Luís (9,3%) e, entre mulheres, em Palmas (6,9%), Distrito Federal (11,5%) e Curitiba (11,8%). No conjunto da população adulta das 27 cidades, a frequência de adultos obesos foi de 13,9%.

Se cruzarmos os dados extraídos da POF (BRASIL, 2011), IBGE (2010) e Ministério da Saúde (2010), perceberemos que existe uma correlação, mesmo que indireta, entre o consumo de chocolate e o aumento dos índices de sobrepeso e obesidade no Brasil, especialmente envolvendo as regiões sul e sudeste.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o chocolate diet da marca C foi o que apresentou o maior teor de lipídeos, enquanto que o tradicional ao leite da marca A foi o que apresentou o menor valor. O chocolate com maior teor de lipídeos nas marcas A e B foi o branco e para a marca C, o diet.

No tocante aos rótulos, a marca A, respectivamente para chocolate ao leite tradicional e diet, foi a que apresentou a maior (25,05%) e menor (2,15%) variações.

A obesidade vem crescendo nos últimos anos em crianças, adolescentes e adultos, chegando a atingir metade da população adulta no Brasil. O consumo de chocolate também aumentou principalmente entre mulheres, adolescentes, da zona urbana e da região sul do país. Já o consumo de doces diet e light vem crescendo, o que pode ser observado devido ao alto consumo

entre mulheres tanto adolescentes quanto idosas, da zona rural e da região sul do Brasil.

Sugere-se a realização de estudos complementares nos quais sejam possíveis cruzar dados experimentais com estatísticas oficiais para que os resultados possam ser relacionados com os problemas de saúde pública brasileiros.

STUDY OF LIPID CONTENT IN CHOCOLATES

Abstract: the objectives were to determine the fat content in chocolate, these data relate to the product label and compare results within and between brands. It was used the method of Soxhlet, means and standard deviations. It was observed variations within and between brands, the highest values of lipids were in chocolates diet and lowest in traditional chocolates.

Keywords: *Chocolates. Fatty substance. Soxhlet method.*

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CHOCOLATE, CACAU, AMENDOIM E BALAS (ABICAB). *Do cacau ao chocolate*. Disponível em: <http://www.abicab.org.br/in dex_home.htm>. Acesso em: 16 mar. 2011.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Caderno de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 19, supl. 1, p. 181-191, 2003.

BOCHICCHIO, D., *et al.* Effect of Feeding Partially Hydrogenated Lardo n Trans-fatty Acid Contento f Muscle and Backfast of Heavy Pigs. *Meat Science*, v. 71, p. 651-656, 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico para Chocolates e Produtos de Cacau. Resolução n. 264, de 22 de setembro de 2005.

BRASIL. Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Resolução n. 360, de 23 de dezembro de 2003.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Ministério da Saúde. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: *Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Rio de Janeiro, 2011. 150 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1428 de 1993. *Regulamento Técnico Para o Estabelecimento de Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Produtos na Área de Alimentos Cód - 100 À 003.0001*. In: BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/1428_93.htm>. Acesso em 8 de nov. de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução número 12/78 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Aprova Normas Técnicas Especiais do Estado de São Paulo, Relativas a Alimentos (e Bebidas). Brasília, DF, 24 jul. 1978. Seção I, parte 1, p. 11499-11527.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Obesidade. *Caderno de Atenção Básica nº 12*. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: 2006.

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria do Controle de Doenças. Instituto Adolfo Lutz. *Cacau e chocolate*. ed. 4. São Paulo, 2008. cap. 11. p. 481-487. In: BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria do Controle de Doenças. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. ed. 4. São Paulo, 2008. p. 1020.

BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Regulamento Técnico Referente à Informação Nutricional Complementar. Portaria n. 27, de 13 de janeiro de 1998.

COUNCIL. Formulação de produtos *light* e *diet*. *Leite e Derivados*. São Paulo, v. 16, n. 96, p. 15-18, 2006.

EDUARDO, M. F., LANNES, S. C. S. Achocolatados: análise química. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 40, n. 3, São Paulo, 2004.

GOMES, V. M., SANTOS, M. P., FREITAS, S. M. L. Análise de açúcares e gorduras de recheios em biscoitos recheados sabor chocolate. *Revista de Nutrição e Saúde*. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil: *pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003*. Rio de Janeiro, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). POF 2008-2009 – *Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1>. Acesso em: 20 nov. 2011.

KAARNA, B. O peso do diet e light. *Leite e Derivados*, São Paulo, v. 14, n. 83, p. 38-48, 2005.

LABORATÓRIO PROLAB. *Extrator Soxhlet Completo Médio*. Disponível em: <<http://www.prolab.com.br/produtos/vidrarias-para-laboratorio/extratores/extrator-soxhlet-completo-medio>>. Acesso em: 28 set. 2011.

LOBANCO, C. M. et al. Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo, SP. *Revista de Saúde Pública*, v. 43. n. 3, São Paulo, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília, DF, 2005. 217p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE; SECRETARIA DE GESTÃO ESTRATÉGICA E PARTICIPATIVA (Brasil). *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - 2009*. Brasília, DF, 2010. 112p.

PACHECO, M. Lipídeos. In: PACHECO, M. *Tabela de Equivalentes, Medidas Caseiras e Composição Química dos Alimentos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Rúbio, 2006. cap. 4, p. 29-39.

PHILIPPI, S. T. Óleos e gorduras. In: PHILIPPI, S. T. *Nutrição e técnica Dietética*. 2. ed. Barueri: Ed. Manole, 2006. cap. 13, p. 163-172.

PONTES, T. E. et al. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. *Revista Paulista de Pediatria*. vol. 27. São Paulo, 2009. p. 99-105.

SANTOS, K. M. O.; AQUINO, R. C. Grupo dos óleos e gorduras. In: PHILIPPI, S. T. *Pirâmide dos alimentos: Fundamentos básicos da nutrição*. 1. ed. Barueri: Ed. Manole, 2008. cap. 7, p. 241-282.

SUZUKI, R. M. et al. Proximate composition and quantification of fatty acids in five major Brazilian chocolate brands. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. v. 31. n. 2. Campinas, 2011.

VISSOTO, F. Z. et al. Caracterização Físico-química e Reológica de Chocolates Comerciais Tipo Cobertura Elaborados com Gorduras Alternativas. *Brazilian Journal of Food Technology*. vol. 2. Campinas, 1999. p. 139-148.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brasil, China and Russia. *American Journal of Clinical Nutrition*. v. 75. p. 971-977. 2002.