

Biscoito integral: fonte de fibra, isento de lactose e gordura *trans*

Integral cookie: fiber source, free of lactose and trans fats

Meire Ferrari de Castro¹ e Angélica Aparecida Maurício^{2*}

Resumo - A demanda por produtos isentos de lactose, gordura *trans* e rico em fibra é crescente no mercado alimentício. O presente estudo de natureza transversal, com coleta de dados primários, teve como objetivo desenvolver um tipo de biscoito rico em fibras, isento de lactose e livre de gorduras *trans*. Os biscoitos foram submetidos à avaliação sensorial com 144 consumidores, freqüentadores de uma panificadora de Maringá, Paraná, sendo 61% (n = 88) sexo feminino e 39% (n = 56) do sexo masculino, na faixa etária de 15 a 80 anos de idades. Para o teste de aceitação do produto, utilizou-se a escala hedônica de nove pontos (1 a 9) e a intenção de compra do produto com uma escala de cinco pontos. Participaram da pesquisa 144 pessoas que relataram 59% de aceitação de 8 a 9 pontos na escala hedônica. Somente 1% desgostaram, em diferentes níveis, dos biscoitos produzidos. Para a intenção de compra, 79% dos julgadores apresentaram-se propensos a compra do produto. Em 21% dos casos, os julgadores ou estariam em dúvida (15%) ou definitivamente não comprariam o produto (6%). O produto final apresentou quantidades satisfatórias de fibras, ficando isento de lactose e gordura *trans*.

Palavras-chave - Intolerância a lactose. Nutrição humana. Soja.

Abstract - The demand for products free of lactose, *trans* fats and high in fiber is increasing in the food market. The present study of transverse nature, with primary data collect, aimed to develop a type of cookie rich in fibers, exempt of lactose, free from *trans* fats. The cookies were submitted to sensory evaluation with 144 consumers, who attend a bakery in Maringá of Paraná State - Brazil, 61% (n = 88) female and 39% (n = 56) male, aged 15-80 years ages. For the test of acceptance of the product, been used the hedonic scale of nine points (1 to 9), and the intention of purchase of the product with a scale of five points. Hundred and forty four people have participated in the research that told as acceptance from 8 to 9 points in the scale of 59%. Only 1% disgusted et different levels cookie produced. For purchase intention, 79% of the evaluaters showed themselves willing to purchase. In 21% of cases, the evaluaters or would be in doubt (15%) or definitely would not buy the product (6%). The final product showed satisfactory amounts of fiber, being exempt from lactose and *trans* fat.

Key words - Lactose intolerance. Human nutrition. Soybeans.

*- Autor para correspondência

¹Centro Universitário de Maringá- CESUMAR, meirefcastro@hotmail.com

²Centro Universitário de Maringá- CESUMAR, deguste@uol.com.br

Introdução

A ingestão de produtos integrais está relacionada aos benefícios de uma vida saudável em conjunto com a prevenção de doenças crônicas (FREITAS; MORETTI, 2003). Por essa razão, a população vem se interessando cada vez mais pela qualidade do alimento que está consumindo (JORGE; REZENDE, 2005; MAIHARA *et al.*, 2006).

As fibras foram incentivadas na alimentação humana a partir da década de setenta, pelo fato de trazer benefícios no processo de digestão e absorção de nutrientes consumidos na dieta (RAUPP *et al.*, 2002).

Segundo Mattos *et al.* (2000), as fibras alimentares são constituídas por um conjunto de substâncias derivadas de vegetais não absorvidos pelo intestino delgado, sendo divididas de acordo com a solubilidade em água. As fibras solúveis são representadas por grande parte das gomas, pectinas e algumas hemiceluloses, e as fibras insolúveis pela celulose, algumas pectinas e grande parte das ligninas e hemiceluloses.

Essas fibras alimentares estão presentes em grandes quantidades na soja, que além das fibras também possui importantes características nutricionais (SILVA *et al.*, 2006). Produtos a base de soja vêm crescendo nas indústrias alimentícias, não apenas pelo seu valor nutritivo, mas também pelas suas propriedades funcionais (WANG *et al.*, 2006). As proteínas da soja são as que melhor substituem as proteínas de origem animal (FUCHS *et al.*, 2005). Essas proteínas podem ser utilizadas de forma preventiva e terapêutica no tratamento de patologias cardiovasculares, câncer, osteoporose e sintomas da menopausa (BEHRENS; SILVA, 2004).

Assim como a soja, a procura por produtos isentos de lactose vêm crescendo no mercado alimentício. Devido à intolerância a esse carboidrato, ocasionada pela má absorção no sistema humano (PRETTO *et al.*, 2002; SILVA; BOLLINI, 2006) várias pessoas substituem o leite bovino por extrato hidrossolúvel de soja (EHS), que é o “leite de soja” (CASÉ *et al.*, 2005).

A gordura *trans* pode ser encontrada em pequenas quantidades em algumas carnes e laticínios gordurosos. Os ácidos graxos *trans* são gorduras sólidas, constituídas a partir da hidrogenação de óleo vegetal líquido. São utilizadas na maioria dos produtos industrializados, dentre eles os biscoitos disponíveis no mercado (ANDREO, 2006), com a finalidade de proporcionar maior tempo de conservação dos alimentos, bem como, para manter a consistência e realçar o sabor do produto. O consumo em excesso da gordura *trans* faz com que os níveis de colesterol LDL (ruim) aumentem e o colesterol HDL (bom) diminua (QUINTAES, 2005; OLIVEIRA, 2006).

Para Gutkoski *et al.* (2003), o biscoito é um produto que de maneira geral é aceito e consumido por indivíduos

independentes de sua faixa etária. É necessário para a elaboração de biscoito integral o controle na interação entre os ingredientes e as condições do processamento. A relação entre produtos, processos e procedimentos vislumbra a manutenção da qualidade do produto final, sendo essa, normalmente, associada à textura, sabor, aparência e, principalmente, ao valor nutritivo do produto desenvolvido (MELLO *et al.*, 2004).

É por meio da análise sensorial que podem ser analisadas a qualidade e aceitabilidade do produto desenvolvido. O método sensorial resulta em analisar as diferentes sensações que o produto desenvolvido pode causar ao ser degustado, tais como: extensão, intensidade, duração qualidade, prazer ou desprazer (LANZILLOTTI; LANZILLOTTI, 1999).

Com a procura por produtos alimentícios mais saudáveis pelo consumidores, surge então a necessidade de novos produtos, como produtos ricos em fibras, livres de gordura *trans* e isentos de lactose (RAUPP *et al.*, 2002; MARTIN *et al.*, 2004; CASÉ *et al.*, 2005; VAZ *et al.*, 2006).

O objetivo da pesquisa foi desenvolver um biscoito rico em fibras, isento de lactose e livre de gorduras *trans* com elevada aceitação pelos consumidores.

Material e métodos

Este estudo é de natureza transversal, com coleta de dados primários, constituído por 144 consumidores, frequentadores de uma panificadora de Maringá, Paraná, os quais aceitaram participar da degustação. A amostra foi constituída por 88 consumidores do sexo feminino e 56 consumidores do sexo masculino, a degustação foi realizada durante o dia 24 de agosto de 2007. Para participar do estudo os consumidores assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo COPEC – Comitê de Ética em Pesquisa do Cesumar, sob o parecer favorável nº 179, processo nº 211/2007.

Para que o biscoito desenvolvido atingisse seus principais objetivos como: ser rico em fibra, livre de gordura *trans* e isento de lactose, foram necessários alguns pré-testes, sendo que a cada teste, eram realizadas modificações para que o produto final fosse de qualidade e bem aceito pelos consumidores.

Para o desenvolvimento dos biscoitos foram utilizados, como ingredientes, farinha integral (Terra Verde®), farinha de trigo (Anaconda®), farinha de soja (Terra Verde®), adoçante (Lowçucar®), aveia em flocos (Terra Verde®), lecitina (Salec®), leite de soja (Batavo®), ovos de galinha, fermento em pó (Dona Benta®), Cacau em pó (Terra Verde®), e goiabada (Predileta®).

A massa foi processada na batedeira Arno® a velocidade média por 5 minutos. Misturaram-se, inicialmente, a lecitina, os ovos e o adoçante por um período de 3 minutos. A seguir, adicionou-se a farinha integral, farinha de soja, farinha de trigo a aveia em flocos, o cacau em pó, leite de soja e o fermento, misturando-se bem até a massa tornar-se homogênea, por 5 minutos.

Em seguida, a massa foi aberta com o auxílio de um rolo de polietileno e a moldagem dos biscoitos foi feita com auxílio de forma quadrangular de aço inox de 3 x 3 cm.

Os biscoitos foram assados em forno elétrico (Perfecta®) a 115 °C, por 20 minutos, resfriados à temperatura ambiente, por 20 minutos, e recheados com goiabada.

Estes biscoitos foram acondicionados em sacos de polietileno, fechados e colocados à temperatura ambiente por 24 horas para a realização das análises sensoriais. Foram produzidos 2,5 kg de biscoito que rendeu 720 unidades de biscoito, aproximadamente.

Os biscoitos foram submetidos à avaliação sensorial por 144 consumidores frequentadores de uma panificadora de Maringá, Paraná, sendo 61% (n = 88) sexo feminino e 39% (n = 56) do sexo masculino, na faixa etária de 15 a 80 anos de idades.

A análise sensorial foi realizada com a escala hedônica de nove pontos (1 a 9) (Tabela 1). Os atributos avaliados foram quanto ao sabor, aparência e textura. Cada provador recebeu uma amostra de cinco unidades de biscoito, juntamente com as fichas apropriadas para a avaliação sensorial através da escala hedônica estruturada de nove pontos, que variou de gostei muitíssimo (9) a desgostei muitíssimo (1).

Avaliou-se, ainda, a intenção de compra do produto por meio de uma escala estruturada em cinco pontos, que variou de “certamente compraria” a “certamente não compraria” (Tabela 1).

A análise sensorial foi realizada com os usuários da panificadora com o objetivo de saber a preferência do produto junto ao mercado consumidor.

Para a rotulagem nutricional foi realizado o cálculo do valor nutricional com base nos rótulos dos ingredientes utilizados e da tabela nutricional - tabela brasileira de composição de alimentos - TACO 2006. O cálculo seguiu as normas da RDC 360/2003, para biscoito integral que é de 30 gramas a porção. O rótulo nutricional obtido foi utilizado no produto embalado.

Tabela 1 - Ficha da avaliação sensorial das amostras biscoito integral: fonte de fibras isento de lactose e gordura *trans*

Ficha do teste de aceitação - Biscoito integral: fonte de fibra isento de lactose e gordura <i>trans</i>	
Nome:	Idade:
Sexo: Masculino () Feminino ()	Data: ___/___/___
1. Prove a amostra e avalie de um modo geral, o quanto você gostou ou desgostou, utilizando a escala abaixo:	2. Descreva o que você mais gostou e menos gostou de um modo geral da amostra.
Amostra n°. ___ Valor: ___	Mais gostou _____ Menos gostou _____
9 - Gostei muitíssimo	3. Se você encontrasse essa amostra à venda você:
8 - Gostei muito	() Certamente compraria
7 - Gostei moderadamente	() Provavelmente compraria
6 - Gostei ligeiramente	() Talvez comprasse/talvez não comprasse
5 - Nem gostei/nem desgostei	() Possivelmente não compraria
4 - Desgostei ligeiramente	() Certamente não compraria
3 - Desgostei moderadamente	
2 - Desgostei muito	
1 - Desgostei muitíssimo	

Resultados e discussão

Por meio do teste de aceitação do produto pela escala hedônica de nove pontos, foi possível observar a aceitação do produto pelos consumidores (Figura 1).

Segundo Haully *et al.* (2005), em seu estudo com um “iogurte de soja” submetido a 58 provadores ao teste efetivo, 29,31% atribuíram 7 pontos na escala hedônica correspondente a gostei moderadamente e 1,72% indicaram 1 ponto na escala, o que significa desgostei muitíssimo, sendo considerado um resultado satisfatório.

A partir dos resultados obtidos pela análise sensorial do biscoito integral: fonte de fibras isento de lactose e gordura *trans*, a média de aceitação do biscoito teve um nível de aceitação considerável, pois, das 144 pessoas que participaram da análise, 59% (n = 86 pessoas) relataram como aceitação do produto de 8 a 9 pontos da escala hedônica e de 2 a 1 ponto na escala, uma média de 1% (n = 1 pessoa), de rejeição pelo biscoito desenvolvido. Sendo assim, por se tratar de produtos a base de soja, o presente estudo demonstrou um resultado ainda mais satisfatório.

Ao analisar intenção de compra do biscoito desenvolvido, avaliada através de uma escala estruturada

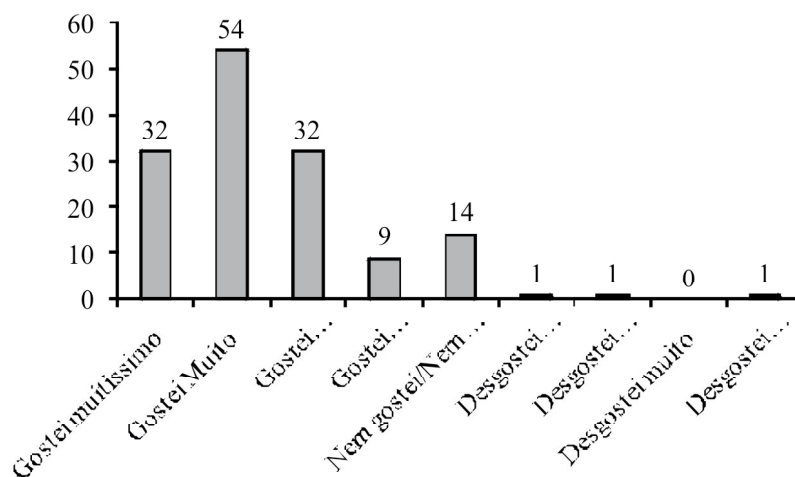
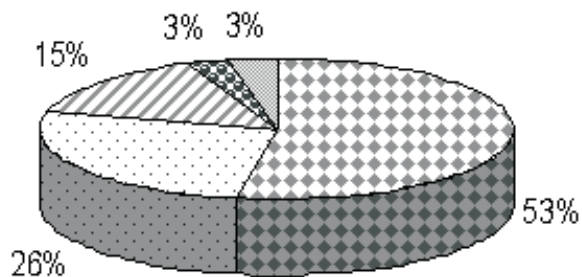


Figura 1 – Índice de aceitabilidade do biscoito por freqüentadores de uma panificadora de Maringá-PR.

em cinco pontos, pode-se observar que os resultados foram satisfatórios entre os freqüentadores da panificadora. A maior porcentagem das notas atribuídas à intenção de compra do biscoito foi de 53% (n=76 pessoas), certamente compraria, e 3% (n=5 pessoas), certamente não compraria este produto, ou seja, o biscoito teve uma aceitação boa (Figura 2).

Segundo Della Torres *et al.* (2003), avaliando a intenção de compra (embora estudo diferenciado) de suco



- Certamente compraria
- Provavelmente compraria
- Talvez compraria/talvez não compraria
- Provavelmente não compraria
- Certamente não compraria

Figura 2 - Intenção de compra do biscoito entre os consumidores, indicando se o mesmo seria ou não comprado.

de laranja pasteurizado com 11 pessoas, em que o estudo apresentou maior índice de ponto para provavelmente compraria com 33% e para certamente não compraria um índice de 5%, sendo que este estudo obteve resultados semelhantes ao do biscoito integral: fonte de fibra isento de lactose e gordura *trans*, que apresentou 53% para certamente compraria e 3% para certamente não compraria. Ou seja, é possível dizer que os produtos embora diferenciados tenham uma boa intenção de compra a partir do teste aplicado aos consumidores.

Quanto à tabela nutricional, os cálculos para a rotulagem nutricional do biscoito integral: fonte de fibras isento de lactose e gordura *trans*, foram realizados de acordo com normas estabelecidas pela RDC 360/2003. Sendo esta rotulagem importante para orientar o tipo de nutriente que contém no produto desenvolvido (Tabela 2).

A Tabela 2 fornece os resultados dos nutrientes para a rotulagem nutricional do biscoito desenvolvido, sendo que o biscoito pode ser considerado fonte de fibra, pois alcançou como resultado 6,3 g/100 g de fibras e segundo a portaria 27/98 a recomendação de no mínimo 3 g/100 g. Segundo Lucas *et al.* (2007) em seu estudo com hambúrguer enriquecido com fibras, o mesmo também chegou a resultados satisfatórios quanto ao teor de fibras, sendo tais produtos importantes na alimentação a fim de promover saúde.

O biscoito é considerado ainda livre de gordura *trans*, pois, segundo a RDC 360/2003 não existe uma recomendação para a gordura *trans*, segundo a OMS é sugerido uma ingestão de 2 g/dia. E para o desenvolvimento do biscoito foram utilizados ingredientes indicados como livre de gordura *trans*, ou seja, conseguiu-se através de

substituições de alguns produtos com hidrogenação produzir um produto livre de gordura *trans*. Segundo Gaidus *et al.* (2007), com seu estudo sobre biscoitos tipo *wafer* redução no teor de gordura *trans*, alcançou resultados satisfatórios diminuindo o teor de gordura *trans*, através de algumas substituições de produtos também como o gordura hidrogenada por óleo de palma. Sendo importante essa alternativa para a substituição de gordura hidrogenada por outro produto, melhorando a qualidade nutricional dos alimentos e preservando a saúde da população.

No caso da lactose, o biscoito pode ser considerado isento de lactose, ou seja, foram eliminados da receita todos os produtos fornecedores de lactose, sendo que o produto obteve o resulta de zero gramas de lactose, sendo assim apto ao consumo dos intolerantes. Segundo Castro *et al.* (2006), trabalhando sobre intolerância a leite de vaca, atingiram resultados que levaram ao controle da intolerância, ou seja, ao estar substituindo produtos com lactose como o leite de vaca por leite de soja, conseqüentemente este se torna isento desse dissacarídeo, contribuindo para amenizar as complicações decorrentes da intolerância.

Tabela 2 - Rotulagem nutricional do biscoito integral. Fonte de fibra isento de lactose e gordura *trans*

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção 30 g (11 unidades)		
----- Quantidade por porção -----		% VD (*)
Valor calórico	66 kcal = 277,2 KJ	3%
Carboidratos	24,2 g	8%
Proteínas	5,7 g	8%
Gorduras totais	2,7 g	5%
Gorduras saturadas	1,6 g	7%
Gorduras trans	Não contém	Não contém
Fibra alimentar	1,9 g	8%
Sódio	240,0 mg	10%
Lactose	Não contém	Não contém

* Valor Diário com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Conclusões

Através dos resultados encontrados no presente estudo, pode-se concluir que o trabalho atingiu seu principal objetivo em produzir um biscoito integral fonte de fibras isento de lactose e de gordura *trans*, obtendo 59% de aceitação e 53% de resposta positiva quanto à intenção de compra.

Os resultados do valor nutricional foram satisfatórios, pois o produto apresentou 6,3 g de fibras/100 g, sendo fonte de fibra, livre de gordura *trans* e zero gramas de lactose/100 g, tornando isento de lactose.

Agradecimentos

À panificadora e confeitaria Brioche Crocante, pelo apoio e incentivo para a realização deste trabalho. Ao professor Hugo Pires Júnior, pela dedicação e incentivo para realização desta pesquisa.

Literatura científica citada

- ANDREO D. Gordura trans e as complicações na saúde humana. **Revista Nutrição em Pauta**, 14: 11-15, 2006.
- ANVISA. **Rotulagem Nutricional**. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 14.04.2008.
- BEHRENS J. H.; SILVA, M. A. A. P. Atividade do consumo em relação à soja e produtos derivados. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 24: 431-439, 2004.
- CASÉ F. *et al.* Produção de “leite” de soja enriquecido com cálcio. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 25: 86-91, 2005.
- CASTRO, A. P. B. M. *et al.* Evolução clínica e laboratorial de crianças com alergia a leite de vaca com ingestão de Ades® Original. **Técnicas e Idéias**, 2:52-53, 2006.
- DELLA TORRE J. C. M. *et al.* Perfil sensorial e aceitação de suco de laranja pasteurizado minimamente processado. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 23:105-111, 2003.
- FREITAS, D. G. C, MORETTI, R. H. Caracterização e avaliação sensorial de barra de cereais funcionais de alto teor protéico e vitamínico. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 26:318-324, 2006.
- FUCHS, R. H. B, BORSATO, D.; BONA E. “Iogurte” de soja suplementado com oligofrutose e insulina. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 21:175-181, 2005.
- GAIDUS, C. L.; DALLAROSA, D.; SILVA, E. B. Avaliação sensorial de biscoitos tipo Wafer sabor chocolate com reduzido teor de gordura trans. **Revista Nutrição Brasil**, 6:223-228, 2007.
- GUTKOSKI, L. C, NODARI, M. L; NETO, R. J. Avaliação de farinhas de trigo cultivadas no rio grande do sul na produção de biscoito. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 23:91-97, 2003.
- HAULY, M. C. O, FUCHS, R. H. B., FERREIRA, S. H. P. Suplementação de iogurte de soja com frutooligosacarídeos: característica probióticos e aceitabilidade. **Revista Nutrição**, 18:613-622, 2005.
- JORGE, J. S., REZENDE, J. B. O Efeito das fibras alimentares na ingestão, digestão e absorção dos nutrientes. **Nutrição Brasil**, 4:218-225, 2005.
- LANZILLOTTI, R. S, LANZILLOTTI, H. S. Análise sensorial o enfoque da decisão fuzzy. **Revista Nutrição**, 12:145-157, 1999.

- LIMA, D. M. *et al.* **Tabela de composição de alimentos/NEPA-UNICAMP**. Campinas. 2: 170, 2006.
- LUCAS, O. J. *et al.* Comparação sensorial entre hambúrguer enriquecido com fibras e hambúrguer comercial. **Revista Nutrição Brasil**, 6:22-28, 2007.
- MAIHARA, V. A. *et al.* Avaliação nutricional de dietas de trabalhadores em relação à proteína, lipídeos, carboidratos, fibras alimentares e vitaminas. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 26:672-677, 2006.
- MARTIN, C. A.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N. E. Ácidos Graxos Trans: implicações nutricionais e fonte na dieta. **Revista Nutrição**, 17:351-359, 2004.
- MATTOS, L. L.; MARTINS, I. S. Consumo de fibras em população adulta. **Revista Saúde Pública**, 34:50-55, 2000.
- MELLO, M. P.; LIMA, D. P.; PINHEIRO, P. R. Modelo em programação matemática para o processamento do biscoito tipo cracker. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 24:363-368, 2004.
- OLIVEIRA C. Gordura trans chegou à hora de tirá-la do seu dia. **Saúde é Vital**, 67:22-27, 2006.
- PASCHOAL, V.; FONSECA, A. B. B. L. Carvalho G. Nutrição clínica funcional. **Revista Nutrição Saúde e Performance**, 6:8-10, 2005.
- PRETTO, F. M. *et al.* Má absorção de lactose em crianças e adolescentes: diagnóstico através do teste do hidrogênio expirado com leite de vaca como substrato. **Jornal Pediatra**, 78:213-218. 2002.
- QUINTAES, K. D. *Trans*: a gordura do mal. **Vida e Saúde**, 67:10-15. 2005.
- RAUPP, D. S. *et al.* Arraste via fecal de nutrientes da ingestão produzida por bagaço de mandioca hidrolisada. **Scientia Agrícola**, 59:235-242, 2002.
- SILVA, K; BOLINI, H. M. A. Avaliação sensorial de sorvete formulado com produto de soro ácido de leite bovino. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 26: 116-122, 2006.
- SILVA, M. S. *et al.* Composição química e valor protéico do resíduo de soja ao grão de soja. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 26: 571-576, 2006.
- WANG, S. H. *et al.* Absorção de água e propriedades de farinha extrusadas de trigo e soja. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, 26:475-481, 2006.
- VAZ, J. S. *et al.* Ácidos graxos como marcadores biológicos da ingestão de gorduras. **Revista Nutrição**, 19:489-500, 2006.