

AVALIAÇÃO DOS TEORES DE PROTEÍNAS E LIPÍDIOS EM BARRAS PROTÉICAS

Rafael Marcos Bosquesi¹
 Jaqueline Camisa²
 Fernando César dos Santos²

RESUMO

Os vários efeitos benéficos da prática de exercícios têm gerado uma grande procura por academias. Estas pessoas fisicamente ativas passaram também a se preocupar com a alimentação, buscando cada vez mais recursos para melhorar seus resultados, levando a um grande consumo de suplementos alimentares, principalmente os proteicos. Entretanto, análises fiscais demonstraram que nem sempre o que se consome está de acordo com o que está informado no rótulo. Como este problema pode se estender a outros alimentos proteicos, como as barras de proteína, este trabalho teve como objetivo a avaliação dos teores de proteínas e lipídios em barras proteicas encontradas no mercado brasileiro. Realizou-se então a determinação do teor de proteínas pelo método de Kjeldahl modificado, e também, como análise complementar, o teor de lipídios pelo método de Bligh-Dyer modificado. De três marcas avaliadas (denominadas A, B e C), duas apresentaram variação da quantidade de nutrientes declarados além daquela permitida pela legislação, que é de $\pm 20\%$. A marca B apresentou teor inferior de proteínas (-29%) e de lipídios (-36%). Já marca C apresentou teor de lipídios superior (39%). Estes resultados indicam irregularidade na composição das barras de proteínas frente à legislação vigente, mostrando a necessidade de um melhor controle por parte das indústrias e uma fiscalização mais efetiva, para garantir que a veracidade das informações nutricionais dos rótulos cumpra o objetivo de auxiliar os consumidores na escolha dos produtos, assim como os profissionais da saúde na orientação das dietas.

Palavras-chave: Alimento em barra. Barra de proteína. Nutrição esportiva. Suplemento alimentar.

1-Graduado Bacharelada em Química pela UNOPAR, Arapongas, Paraná, Brasil.

ABSTRACT

Evaluation of the protein and lipids contents in protein bars

The various beneficial effects of exercising have generated a great demand for gyms. These physically active people also began to worry about nutrition, increasingly seeking resources to improve their results, leading to a large consumption of dietary supplements, especially protein. However, fiscal analysis demonstrates that what is consumed is not always in agreement with what is reported on the label. How this problem can be extended to other protein foods such as protein bars, this study aims to evaluate the protein and lipids contents in protein bars found in the Brazilian market. The study then performed the determination of the protein content by modified Kjeldahl method, and also as a complement, the lipid content by modified Bligh-Dyer method. Of the evaluated three marks (termed A, B and C), two showed a varying amount of nutrients reported beyond that permitted by law, that is $\pm 20\%$. The brand B had lower protein content (-29%) and lipids (-36%). Brand C showed higher lipid content (39%). These results indicate irregularity in the composition of the protein bars front of the current legislation, showing the need for better control by industries and more effective supervision, to ensure that the accuracy of nutritional information on labels comply with the aim of assisting consumers in their choice of products, as well as health professionals in guiding diets.

Key words: Food in bar. Protein bar. Sports nutrition. Dietary supplements.

2-Mestre em Ciência e Tecnologia do Leite pela UNOPAR, Londrina, Paraná, Brasil.

E-mails dos autores:
 rafaelbosquesi@hotmail.com
 jaqueline.camisa2@kroton.com.br
 fernandocesar_santos@ymail.com

INTRODUÇÃO

A prática de exercícios físicos, de forma regular e moderada, apresenta vários efeitos benéficos sobre o metabolismo, como controle de glicemia e de pressão arterial, redução no risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, redução de gordura corporal, aumento de massa magra, melhora do condicionamento físico e muitos outros.

Com tantas evidências científicas comprovando a contribuição da atividade física na melhoria da qualidade de vida e as recomendações de inúmeras entidades médicas para a prática de exercícios, há uma grande procura por academias atualmente (Hirschbruch e Carvalho, 2008; Wilhelms, Demétria e Navarro, 2009; Bezerra e Macêdo, 2013).

Com o rápido aumento da quantidade de indivíduos que praticam exercícios, surgiu a consciência sobre a importância de uma nutrição adequada como aliada tanto para a manutenção da saúde quanto para a melhora do desempenho. Isso se deve a importante relação existente entre a atividade física e a nutrição, pois, através da ingestão equilibrada de todos os nutrientes como carboidratos, proteínas, gorduras, minerais e vitaminas, a capacidade de rendimento físico do organismo melhora.

Desta forma, os praticantes de atividade física têm se preocupado com a escolha dos alimentos e a quantidade adequada a ser consumida (Grden, Oliveira e Bortolozzo, 2008; Hirschbruch e Carvalho, 2008).

Almejando resultados rápidos e satisfatórios no aumento do desempenho, o uso de manipulações dietéticas e o consumo de determinados nutrientes ou substâncias têm sido cada vez mais comuns.

Esta grande procura por recursos ergogênicos nutricionais faz com que muitas pessoas utilizem suplementos alimentares, sendo os suplementos proteicos os mais populares e amplamente utilizados pelos praticantes de atividade física (Terada e colaboradores, 2009; Bezerra e Macêdo, 2013).

Os suplementos alimentares são produtos acrescidos a dieta de pessoas que não conseguem suprir as necessidades nutricionais apenas com a alimentação. Além dos proteicos, eles também podem ser

formulados a partir de minerais, vitaminas, carboidratos, fibras, lipídeos, ácidos graxos e aminoácidos, associados entre si ou isolados.

Comercializados com variados propósitos, geralmente esses suplementos são ofertados com o objetivo de melhorar algum aspecto do desempenho físico, estando disponíveis sob a forma de comprimidos, pós, líquidos, géis ou barras (Rigon e Rossi, 2012; Costa, Rocha e Quintão, 2013; Corrêa e Navarro, 2014).

As barras nutricionais, fontes práticas de nutrientes e prontas para consumo, surgiram há aproximadamente vinte anos atrás. A maior parte delas é oferecida em três tipos: as que contêm uma combinação proporcional de carboidrato, proteína e gordura, as que contêm muito carboidrato e pouca gordura, e as que enfatizam as proteínas.

Estas últimas, as barras de alto teor proteico (ou, simplesmente, barras de proteínas), foram originalmente desenvolvidas para atletas e competidores, mas hoje são formuladas e vendidas a uma ampla gama de consumidores, frequentemente como suplementos esportivos (Kleiner e Greenwood-Robinson, 2009; Loveday e colaboradores, 2009; Banach, 2012).

As proteínas são macromoléculas formadas pela combinação de 20 aminoácidos em diferentes proporções. Elas são constantemente sintetizadas a partir dos aminoácidos e, posteriormente, degradadas no organismo numa reciclagem contínua.

Desta forma, o total de proteínas é constante no corpo de um adulto saudável, sendo a taxa de síntese proteica sempre igual à de degradação, exceto em algumas condições como exercício, jejum, estado alimentado e repouso.

Dentre as suas funções pode-se citar: transporte de nutrientes, regularização do metabolismo, atuação como catalisadores naturais, atuação como receptores de membrana, defesa imunológica e muitas outras (Rolim, 2007; Moraes, Medeiros e Liberali, 2008; Kater e colaboradores, 2011).

São inúmeras as funções das proteínas nos processos fisiológicos, sobretudo naqueles relacionados aos exercícios.

Quando comparada aos carboidratos e lipídios, a importância energética da proteína no exercício tem uma contribuição pequena,

onde seu catabolismo contribui com 2 a 5% da demanda energética total do organismo.

Na atividade física sua função principal está relacionada à síntese e reparação dos tecidos musculares logo após o exercício, contribuindo para o fornecimento de aminoácidos destinados aos processos anabólicos. Isto justifica a necessidade de uma maior quantidade de proteína aos praticantes de atividade física e atletas, quando comparada com a quantidade estabelecida para indivíduos sedentários.

Para os atletas a ingestão de proteínas é ainda mais importante, pois, para estes é necessário que ocorra o predomínio da síntese de proteínas para que possam aumentar a sua massa muscular e melhorar o seu desempenho (Haraguchi, Abreu e De Paula, 2006; Rolim, 2007; Kater e colaboradores, 2011; Bezerra e Macêdo, 2013).

O mercado brasileiro de suplementos alimentares tem crescido em ritmo acelerado, porém, ainda não há uma legislação adequada para regular este setor, o que pode comprometer a garantia dos padrões de qualidade, a eficácia e segurança destes produtos.

Além disso, recentemente, esse mercado foi afetado por inúmeras denúncias sobre adulterações, onde testes evidenciaram informações nutricionais que não correspondiam ao anunciado.

Tal fato levou a ANVISA a proibir a venda de vários suplementos proteicos devido à diferença entre a composição real e a informação do rótulo, o que caracteriza fraude contra o consumidor, além de poder afetar diretamente o desempenho dos praticantes de atividade física e atletas, que utilizam em suas dietas as informações nutricionais contidas nos rótulos (Naves e colaboradores, 2006).

Considerando-se a hipótese de que tal problema se estenda a outros alimentos proteicos, como as barras de proteína que também são consumidas pelos praticantes de atividade física, este trabalho teve como objetivo a avaliação dos teores de proteínas e lipídios em barras proteicas encontradas no mercado brasileiro de suplementos alimentares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma pesquisa exploratória para se determinar quais são as barras de proteína disponíveis no mercado, limitando-se a produtos brasileiros.

Após a determinação, definiram-se os produtos a serem analisados tendo como critério a seleção daqueles em que as proteínas fossem o constituinte majoritário.

Os produtos, então, foram adquiridos em lojas online e físicas, sendo todos de um mesmo sabor.

O teor de proteínas foi determinado pelo método de Kjeldahl modificado. Já o teor de lipídios foi determinado pelo método de Bligh-Dyer modificado. Ambas as análises foram realizadas conforme metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

De cada marca, foram analisados três lotes diferentes, em triplicata. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software ASSISTAT (Silva e Azevedo, 2002), versão 7.7 beta.

RESULTADOS

Após realizar-se a pesquisa exploratória, encontraram-se doze barras de proteína diferentes no mercado, sendo de oito empresas distintas. Das doze barras, apenas três tinham as proteínas como componente majoritário, as quais foram analisadas neste trabalho. Os resultados das análises dos teores de proteínas e de lipídios estão apresentados na tabela 1.

DISCUSSÃO

Das três marcas analisadas, apenas a marca B apresentou, em todos os lotes, quantidade de proteínas e lipídios inferiores ao rotulado, estando além da variação permitida e, por isso, em desacordo com a RDC 360/2003 (Brasil, 2003) que admite uma tolerância de $\pm 20\%$ em relação aos valores de nutrientes declarados no rótulo. A marca C também se encontra em desacordo, pois, em todos os lotes, os teores de lipídios foram superiores àqueles declarados, ultrapassando a variação tolerável.

Já a marca A, com valores de nutrientes dentro da variação permitida, apresentou irregularidade devido à declaração no rótulo de ser um suplemento proteico para

atletas, sendo que a mesma não apresenta as características necessárias dispostas na RDC 18/2010 (Brasil, 2010) que, dentre elas, exige que o produto deva conter, no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas. Porém, de acordo com as informações nutricionais declaradas (109 kcal/30g), apenas 44% do valor energético total provém das proteínas (considerando-se 4 kcal/g de proteína).

Segundo McMahon, Adams e McManus (2009), as barras de proteínas

possuem, aproximadamente, um teor de proteínas de 30% (m/m). Porém, barras com teores diferentes deste podem ser encontradas, pois, de acordo com Banach (2012), não existe um padrão.

No caso das marcas analisadas, todas declararam possuir um teor superior a este que, de acordo com as informações dos rótulos, é de 40% (m/m). Entretanto, teores inferiores aos declarados nos rótulos foram encontrados em todas elas, que apresentaram teores médios de 34% (A), 28% (B) e 39% (C).

Tabela 1 - Valores médios dos teores de proteínas e de lipídios das barras.

Marca	Lote	Teor de proteínas			Teor de lipídios		
		Quantidade determinada ¹	Declarado no rótulo	Varição tolerável ²	Quantidade determinada ¹	Declarado no rótulo	Varição tolerável ²
A	1	10,54 ^a ± 0,01	12g/30g	9,6-14,4g	2,94 ^a ± 0,11	3,2g/30g	2,5-3,8g
	2	9,67 ^b ± 0,04			2,68 ^a ± 0,09		
	3	10,46 ^a ± 0,00			2,56 ^a ± 0,08		
B	1	8,63 ^b ± 0,19	12g/30g	9,6-14,4g	4,17 ^a ± 0,20	6g/30g	4,8-7,2g
	2	9,33 ^a ± 0,03			3,82 ^{ab} ± 0,06		
	3	7,72 ^c ± 0,04			3,54 ^b ± 0,01		
C	1	15,23 ^a ± 0,23	16g/40g	12,8-19,2g	3,82 ^b ± 0,03	3,1g/40g	2,5-3,7g
	2	16,03 ^a ± 0,59			4,48 ^a ± 0,05		
	3	15,81 ^a ± 0,01			4,67 ^a ± 0,09		

¹ Valores médios (g) ± DP. Letras diferentes na mesma coluna, entre lotes da mesma marca, indicam diferença estatística (teste de Tukey, $p < 0,05$). ² Variação de ± 20% conforme RDC 360/2003.

As três marcas também declararam, conforme descrito nos rótulos, utilizar como fonte de proteína uma mistura de whey protein (proteína do soro do leite) e proteína isolada da soja. Tal informação estava de acordo com o descrito por McMahon, Adams e McManus (2009), que afirmaram que, a fonte de proteína mais utilizada nas barras proteicas é o whey protein, muitas vezes em misturas com a proteína isolada da soja.

As proteínas do soro do leite, devido ao alto teor de aminoácidos essenciais presentes, são caracterizadas como proteínas de alto valor biológico. Além disso, o seu perfil de aminoácidos muito semelhante ao das proteínas do músculo esquelético, a rápida absorção intestinal dos seus peptídeos e aminoácidos, e a sua ação sobre a liberação

de hormônios anabólicos, as tornam um efetivo suplemento anabólico. Elas também são capazes de amenizar o processo de fadiga muscular através de uma maior produção de glutathione celular, composto que possui função antioxidante, protegendo o organismo contra os efeitos nocivos dos radicais livres, que tem sua produção particularmente alta durante o exercício (Haraguchi, Abreu e De Paula, 2006; Terada e colaboradores, 2009; Carrilho, 2013).

Já as proteínas da soja, importante fonte de nitrogênio e ricas em aminoácidos essenciais, são consideradas proteínas completas e possuem um valor nutricional próximo ao das proteínas de origem animal. Elas também possuem antioxidantes, como isoflavonas e saponinas, que atuam contra o

estresse oxidativo resultante do exercício, que pode contribuir com lesões musculares e fadiga, o que limitaria o progresso nos treinamentos físicos devido ao retardo na recuperação muscular (Brown e colaboradores, 2004; Anthony e colaboradores, 2007; Wilhelms, Demétria e Navarro, 2009).

Em nutrição esportiva, tanto o whey quanto a proteína isolada de soja, se forem bem utilizados melhoram o rendimento dos treinamentos, aumentando não só o desempenho físico, mas também as defesas antioxidantes do corpo devido aos seus componentes biológicos imunopotenciadores. Isto é especialmente importante durante os treinamentos físicos que, em alguns casos, depleta a capacidade antioxidante (Brown e colaboradores, 2004; Elia e colaboradores, 2006; Costa, Rocha e Quintão, 2013).

Entretanto, para se proporcionar resultados satisfatórios, a conduta nutricional deve ser individualizada, levando em consideração as necessidades energéticas proteicas de cada pessoa, pois, elas são influenciadas pelo tipo, frequência, intensidade e duração do exercício. Além disso, o seu consumo deve ser realizado com orientação de profissionais especializados, evitando assim excessos que podem prejudicar o desempenho e também a saúde (Bezerra e Macêdo, 2013; Corrêa e Navarro, 2014).

De acordo com Banach (2012), os lipídios constituem cerca de 10% a 15% (m/m) das barras de proteína, embora existam barras com porcentagens mais elevadas de lipídios. Entretanto, valores médios aproximados a estes foram encontrados nas três marcas, A, B e C, que apresentaram um teor de lipídios de 9%, 13% e 11%, respectivamente. Segundo Adams (2008), as fontes de lipídios utilizadas, na maioria das vezes, são gordura vegetal, manteiga de cacau ou algum tipo de óleo vegetal.

Os lipídios desempenham importantes funções nos organismos vivos, participando da estrutura de membranas, atuando como cofatores enzimáticos, hormônios e também como substrato na produção de energia. Todavia, mesmo com todos os seus benefícios e o sabor agradável que proporcionam as barras de proteínas, os lipídios prolongam o esvaziamento intestinal em relação aos carboidratos ou proteínas, não sendo, portanto, uma fonte energética rápida para o

corpo antes ou durante o exercício. Desta forma, baixos teores de lipídios são interessantes tanto para se obter um melhor desempenho quanto para evitar doenças relacionadas ao consumo excessivo de lipídios (Gomes e colaboradores, 2007; Freitas e colaboradores, 2013; Hann, Martins e Dias, 2014).

CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho indicam irregularidades na composição das barras de proteínas frente à legislação vigente, sendo que dois dos três produtos avaliados apresentaram variação da quantidade de nutrientes além daquela permitida. Sendo que, desses dois produtos, apenas um apresentou inconformidade em relação ao teor de proteínas, e ambos em relação ao teor de lipídios.

Isso evidencia a necessidade de um controle melhor por parte da indústria, e uma fiscalização mais efetiva, para garantir que a veracidade das informações nutricionais dos rótulos cumpra o objetivo de auxiliar os consumidores na escolha dos produtos, assim como os profissionais da saúde na orientação das dietas.

REFERÊNCIAS

- 1-Adams, S. P. Mechanisms of nutrition bar hardening: effect of hydrolyzed whey protein and carbohydrate source. Dissertation Master of Science in Nutrition and Food Sciences. Utah State University. Logan. 2008. 63p.
- 2-Anthony, T. G.; McDaniel, B. J.; Knoll, P.; Bunpo, P.; Paul, G. L.; McNurlan, M. A. Feeding meals containing soy or whey protein after exercise stimulates protein synthesis and translation initiation in the skeletal muscle of male rats. *The Journal of Nutrition*. Vol. 137. Núm. 2. p. 357-362. 2007.
- 3-Banach, J. C. Modification of milk protein concentrate and applicability in high-protein nutrition bars. Dissertation Master of Science in Food Science and Technology. Iowa State University. Ames. 2012. 111 p.
- 4-Bezerra, C. C.; Macêdo, E. M. C. Consumo de suplementos a base de proteína e o conhecimento sobre alimentos protéicos por

praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Núm. 40. p. 224-232. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/398/380>>

5-Brasil. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados.

6-Brasil. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 18, de 27 de abril de 2010. Regulamento técnico sobre alimentos para atletas.

7-Brown, E. C.; Disilvestro, R. A.; Babaknia, A.; Devor, S. T. Soy versus whey protein bars: effects on exercise training impact on lean body mass and antioxidant status. *Nutrition Journal*. Vol. 3. Núm. 22. 2004.

8-Carrilho, L. H. Benefícios da utilização da proteína do soro de leite whey protein. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Núm. 40. p. 195-203. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/393/377>>

9-Corrêa, D. B.; Navarro, A. C. Distribuição de respostas dos praticantes de atividade física com relação à utilização de suplementos alimentares e o acompanhamento nutricional numa academia de Natal-RN. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 8. Núm. 43. p. 35-51. 2014. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/419/399>>

10-Costa, D. C.; Rocha, N. C. A.; Quintão, D. F. Prevalência do uso de suplementos alimentares entre praticantes de atividade física em academias de duas cidades do vale do aço/MG: fatores associados. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Núm. 41. p. 287-299. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/406/387>>

11-Elia, D.; Stadler, K.; Horváth, V.; Jakus, J. Effect of soy and whey protein-isolate supplemented diet on the redox parameters of trained mice. *European Journal of Nutrition*. Vol. 45. Núm. 5. p. 259-266. 2006.

12-Freitas, L. K. P.; Andrade, M. L. L.; Maia, M. M. O.; Cunha Júnior, A. T.; Medeiros, H. J.; Knackfuss, M. I. Consumo de macronutrientes por usuários de academias de ginástica. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Núm. 37. p. 43-50. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/367/359>>

13-Gomes, A. R.; Lemos, A. L. S.; Moraes, L. L.; Barreto, E. M. F. Suplementação de triglicerídeos de cadeia média em atividades de endurance. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 1. Núm. 1. p. 60-66. 2007. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/8/8>>

14-Grden, L.; Oliveira, C. S.; Bortolozzo, E. A. F. Q. Elaboração de uma barra de cereais como alimento compensador para praticantes de atividade física e atletas. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*. Vol. 2. Núm. 1. p. 87-94. 2008.

15-Hann, V. B.; Martins, M. S.; Dias, R. L. Termogênicos: uma revisão sistemática sobre o uso de óleo de coco, óleo de cártamo e CLA. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 8. Núm. 43. p. 10-19. 2014. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/408/396>>

16-Haraguchi, F. K.; Abreu, W. C.; De Paula, H. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. *Revista de Nutrição*. Vol. 19. Núm. 4. p. 479-488. 2006.

17-Hirschbruch, M. D.; Carvalho, J. C. *Nutrição esportiva: uma visão prática*. 2 ed. Barueri. Manole. 2008.

18-Instituto Adolfo Lutz. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. 4ª edição. São Paulo. Instituto Adolfo Lutz. 2008.

19-Kater, D. P.; Pires, A. B.; Lima, M. C. S.; Garcia Júnior, J. R. Anabolismo pós-exercício: influência do consumo de carboidratos e proteínas. *Colloquium Vitae*. Vol. 3. Núm. 2. p. 34-43. 2011.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

20-Kleiner, S. M.; Greenwood-Robinson, M. Nutrição para o treinamento de força. 3ª edição. Manole. 2009.

21-Loveday, S. M.; Hindmarsh, J. P.; Creamer, L. K.; Singh, H. Physicochemical changes in a model protein bar during storage. Food Research International. Vol. 42. Núm. 7. p. 798-806. 2009.

22-McMahon, D. J.; Adams, S. L.; McManus, W. R. Hardening of high-protein nutrition bars and sugar/polyol-protein phase separation. Journal of Food Science. Vol. 74. Núm. 6. p. 312-312. 2009.

23-Morais, R.; Medeiros, R. R.; Liberali, R. Eficácia da suplementação de proteínas no treinamento de força. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 2. Núm. 10. p. 265-276. 2008. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/71/70>>

24-Naves, M. M. V.; Ferreira, C. C. C.; Freitas, C. S.; Silva, M. S. Avaliação da qualidade protéica de dois suplementos alimentares em ratos Wistar. Alimentos e Nutrição. Vol. 17. Núm. 1. p. 35-42. 2006.

25-Rigon, T. V.; Rossi, R. G. T. Quem e por que utilizam suplementos alimentares?. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 6. Núm. 36. p. 420-426. 2012. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/327/343>>

26-Rolim, A. Ação das misturas de suplementos protéicos pós exercício de força para o ganho de massa muscular: estudo de caso. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 1. Núm. 6. p. 11-22. 2007. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/44/43>>

27-Silva, F. A. S.; Azevedo, C. A. V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais. Vol. 4. Núm. 1. p. 71-78. 2002.

28-Terada, L. C.; Godoi, M. R.; Silva, T. C. V.; Monteiro, T. L. Efeitos metabólicos da suplementação do Whey Protein em praticantes de exercícios com pesos. Revista

Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 3. Núm. 16. p. 295-304. 2009. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/127/125>>

29-Wilhelms, D. L.; Demétria, N.; Navarro, A. C. O efeito da suplementação de proteína de soja em mulheres praticantes de musculação. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 3. Núm. 14. p. 152-162. 2009. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/111/109>>

Endereço para correspondência:
Avenida Curitiba, 517, Centro.
São João do Ivaí, Paraná.
CEP: 86930-000.

Recebido para publicação em 19/01/2015
Aceito em 27/05/2015