

**QUALIDADE NUTRICIONAL DE SUPLEMENTOS
PARA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE REFEIÇÕES HIPERCALÓRICAS**

Elton Bicalho de Souza¹
Lucas Marques da Silva¹
Cynthia Ferreira de Oliveira¹
Carolyne Pimentel Rosado²

RESUMO

O suplemento para substituição parcial de refeições de atletas é o produto destinado a complementar as refeições de atletas, quando não for possível ou for restrito o acesso a alimentos da dieta habitual. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA estabeleceu exigências que devem ser cumpridas pelos fabricantes destes tipos de produtos. O presente estudo teve como objetivo realizar a análise da qualidade de suplementos para substituição parcial de refeições de atletas, comercializados em uma loja de suplementos esportivos localizada no Município de Porto Real, RJ. Trata-se de pesquisa descritiva e analítica. Os suplementos selecionados foram de acordo com a disponibilidade da mesma, e foram avaliados os rótulos e composição centesimal dos seguintes parâmetros: umidade, resíduo mineral fixo, extrato etéreo, proteína bruta e carboidratos. Dos três produtos avaliados, 66,6% continham não conformidades em seus rótulos, e a análise bromatológica revelou discrepância entre as quantidades de nutrientes informados e analisados. Concluiu-se que todos os produtos avaliados apresentaram inadequações para com a legislação vigente.

Palavras-chave: Suplementos Nutricionais. Rotulagem Nutricional. Análise de Alimentos.

ABSTRACT

Nutritional quality of weight gainers

The weight gainer is the product intended to supplement the meals of athletes, if not impossible or restricted access to foods that make up their usual diet. The ANVISA has established requirements which must be met by manufacturers of these types of products. This study aimed to carry out the analysis of quality supplements weight gainers marketed meals in a sports supplements store located in the city of Porto Real, Brazil. It's descriptive and observational research. The supplements were selected according to the availability of the same. We evaluated the labels and chemical analysis evaluated the chemical composition of the following parameters: moisture, fixed mineral residue, ether extract, crude protein and carbohydrates. Three of product reviews, 66.6% and chemical analysis showed there was a discrepancy between the reported amounts of nutrients and analyzed. It was concluded that all product reviews showed an inadequacy for with current legislation.

Key words: Dietary Supplements. Nutritional Labeling. Food Analysis.

1-Centro Universitário de Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil.

2-Universidade Estadual do Rio de Janeiro-UERJ, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mails dos autores:

elton.bicalho01@gmail.com

luksjuca@hotmail.com

cynthia.foa@gmail.com

carolyne.rosado@gmail.com

INTRODUÇÃO

De acordo com Pereira (2014), os esportistas e praticantes de exercícios físicos buscam formas que possam melhorar a performance e, atualmente, existem diversos mecanismos que podem auxiliar este processo, sendo os recursos ergogênicos (RE) apontados como ferramentas importantes e muito utilizadas.

Kantikas (2007) descreve que ergogênico é um termo derivado de duas palavras gregas: ergon e gennan, que significam, respectivamente, trabalho e produzir.

De acordo com Tirapegui e Castro (2005), os RE são classificados em: recursos mecânicos ou biomecânicos, fisiológicos, psicológicos, farmacológicos e nutricionais.

Para Williams e Branch (1998), os RE nutricionais são artifícios ou substâncias para melhoria da performance com a finalidade de intensificar a potência física, força mental, otimizar o trabalho e, conseqüentemente, retardar a fadiga.

A Portaria nº 222, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) diz que os recursos ergogênicos nutricionais são descritos como "alimentos para praticantes de atividade física", podendo ser comercializado na forma de tabletes, drágeas, granulados, pós, pastilhas mastigáveis, líquidos, preparações sólidas ou semissólidas e suspensões. Ainda segundo a ANVISA, a resolução nº 18 descreve que os RE são classificados em: suplementos hidroeletrólíticos para atletas, suplementos energéticos para atletas, suplementos proteicos para atletas, suplemento de creatina para atletas, suplementos de cafeína para atletas, e suplementos para substituição parcial de refeições para atletas, os antigos hipercalóricos, principal escopo do presente estudo (Brasil, 1998; Brasil, 2010).

O suplemento para substituição parcial de refeições de atletas é o produto destinado a complementar as refeições de atletas quando a realização desta não for possível, ou for restrito o acesso a alimentos que compõem a sua alimentação habitual.

Ainda de acordo com a legislação, esses produtos devem obedecer alguns requisitos, a saber: o produto deve fornecer em uma porção pronta para o consumo no mínimo 300 kcal, sendo distribuídas entre 50 a

70% do valor energético total (VET) proveniente de carboidratos, 13 a 20% de proteínas e os lipídeos devem corresponder a no máximo a 30% do VET (Brasil, 2010).

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME, 2003), tornou-se preocupante o rápido aumento da comercialização de suplementos alimentares.

Logo, faz-se necessária a regulamentação destes produtos para a comercialização, sendo as informações contidas nos produtos e os nutrientes contidos nos mesmos de fundamental importância para o entendimento das propriedades fisiológicas e nutricionais.

Diante do exposto, o presente estudo aponta os seguintes questionamentos: qual a qualidade dos hipercalóricos comumente comercializados? Será que estão em consonância com a legislação vigente?

O presente estudo teve como objetivo realizar a análise da qualidade de suplementos para substituição parcial de refeições de atletas comercializados em uma loja de suplementos esportivos localizada no Município de Porto Real-RJ.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa descritiva e analítica. Os produtos analisados foram adquiridos em uma loja de suplementação para atletas, localizada no município de Porto Real-RJ.

Os produtos com a designação de "suplementos para substituição parcial de refeições de atletas" (Brasil, 2010), ou "hipercalóricos", de diferentes marcas, foram avaliados com relação às informações contidas nos rótulos, além da qualidade nutricional dos mesmos.

Sobre os rótulos, as informações sobre os regulamentos técnicos presentes nos produtos estão descritos pela ANVISA na Resolução 18 (Brasil, 2010).

Os elementos avaliados no estudo foram divididos em dois grupos. No primeiro, foram avaliadas as informações técnicas que, por lei, devem conter os seguintes itens: I) a designação do produto; II) a presença da informação "Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico", III) ausência de imagens ou expressões que possam induzir o consumidor a um engano

sobre a propriedade do produto, ou imagens e ou expressões que façam referências a hormônios e outras substâncias farmacológicas e ou do metabolismo; IV) não conter expressões: "anabolizantes", "hipertrofia muscular", "massa muscular", "anabólico", equivalentes ou similares e, V) presença da lista dos ingredientes e informação nutricional, número do lote e registro, prazo de validade.

O segundo grupo foi relativo às particularidades dos suplementos de substituição parcial de refeições para atletas, em que foram verificadas as seguintes informações: VI) se o produto fornece ao menos 300 kcal por porção, VII) se o produto pronto para consumo contém de 50% a 70% do VET procedente dos suplementos para substituição parcial de refeições para atletas, VIII) se o produto corresponde no máximo 30% de lipídeos referente ao VET.

A determinação da composição centesimal foi realizada através da análise dos seguintes parâmetros: umidade, resíduo mineral fixo, extrato etéreo, proteína bruta e carboidratos.

As análises destes parâmetros foram realizadas em triplicada, seguindo as normas da Association of Official Analytical Chemists (A.O.A.C, 1995) e do Instituto Adolfo Lutz (2008). As análises foram realizadas no Laboratório de Bromatologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ).

Em linhas gerais, os valores foram avaliados segundo média, desvio padrão ou valor absoluto quando obtido através de cálculo. Para verificação de diferenças entre as análises, foi utilizado o test Tukey, considerando $p \leq 0.05$.

Determinação da umidade

A determinação da umidade foi realizada por perda de dessecação por secagem direta em estufa a 105°C. Pesou-se 5g da amostra, em cápsula de porcelana, previamente aquecida em estufa a 105°C durante uma hora, e esfriada em dessecador por 15 minutos e previamente tarada. Foi submetida ao aquecimento em estufa a 105°C, durante três horas, resfriada em dessecador até a temperatura ambiente. Em seguida, pesou-se a amostra e as operações de aquecimento, resfriamento e pesagem foram

repetidas até peso constante. As pesagens foram realizadas em balança analítica.

Determinação de cinzas

A determinação das cinzas foi realizada por resíduo por incineração. Pesou-se 5 g da amostra em cadinho, previamente aquecido em mufla a 550°C, resfriado em dessecador até a temperatura ambiente e pesado. Foi carbonizado em bico de Bunsen, aquecendo de maneira uniforme todo o cadinho até completa carbonização da amostra e incinerado em mufla a 550°C por três horas, até as cinzas ficarem brancas ou ligeiramente acinzentadas. Foram levadas a estufa por 15 minutos, para redução da temperatura, e transferidas para um dessecador por 15 minutos, até a temperatura ambiente e realizada a pesagem. As operações de aquecimento e resfriamento foram repetidas, até obtenção de peso constante.

Determinação de proteínas

A determinação da proteína foi realizada através do método de Kjeldahl, que se baseia na determinação de nitrogênio orgânico total através de três etapas: Digestão, Destilação e Titulação.

Para a fase de digestão, pesou-se 1,5 g de mistura analítica em tubo de Kjeldahl. Em seguida, pesou-se em torno de 0,2 a 0,5 g de cada amostra em papel seda, que foi embrulhado e colocado juntamente com a mistura digestora e o ácido sulfúrico (H₂SO₄) concentrado e mais três pérolas de vidro. Os tubos foram posicionados na placa digestora, elevando gradativamente a temperatura até atingir 350°C. O material contido nos tubos passou por uma fase bem escura, até que, quando o processo de digestão foi finalizado, houve a obtenção de líquido translúcido.

A fase da digestão baseia-se na ação do H₂SO₄ sobre o material orgânico (a amostra), onde o carbono é eliminado sob a forma de CO₂, o hidrogênio sob a forma de água e o nitrogênio é transformado em NH₃, e fixado na forma de sal amoniacal (NH₄)₂SO₄.

A fase de destilação consistiu, inicialmente, na transferência do conteúdo do tubo de digestão para o tubo de destilação, com auxílio de 30 mL de água destilada. Em seguida, foram adicionadas, ao tubo de

destilação, duas gotas de fenolftaleína 1% e, com auxílio de um funil, o reservatório do destilador foi preenchido com NaOH 40% e 25 mL de H₂SO₄ 0,1N foram pipetados em tubo de erlenmeyer posicionado na saída do condensador do equipamento. Por último, dois fragmentos de zinco metálico foram adicionados ao tubo de destilação e este foi conectado, imediatamente, ao destilador.

Foram adicionados 40 mL de NaOH 40% ao tubo de destilação até alcalinizar o meio. O aquecimento da caldeira iniciou-se para destilar o nitrogênio até, aproximadamente, três vezes o volume inicial. A terceira e última etapa da determinação de proteínas, a titulação, consistiu em adicionar, ao Erlenmeyer, quatro gotas de vermelho de metila e foi feita a dosagem do excesso de ácido sulfúrico por neutralização com solução padrão de NaOH 0,1N, até a viragem do indicador.

Foi realizada, paralelamente, a prova em branco, com todas as etapas relatadas anteriormente. O resultado foi expresso em g de proteína por 100g da amostra.

Determinação de lipídios

A determinação de lipídeos foi feita através da extração pelo método Soxhlet, que consiste de um extrator que é acoplado na extremidade inferior a um balão de 250 mL e na extremidade superior a um condensador. Para cada extração, 5 g de amostra foram envolvidos em um cartucho de papel filtro, o qual foi inserido no extrator. Foram utilizados 150 mL de solvente (hexano), o qual foi acondicionado no balão e aquecido através de uma manta de aquecimento na temperatura de ebulição deste (aproximadamente 69 °C). Com

a evaporação do solvente, este entra no condensador e volta à forma líquida, entrando em contato com a amostra e ocorrendo a extração dos compostos solúveis. Quando a mistura de soluto/solvente preenche o sifão, este é esvaziado, retornando ao balão onde é novamente aquecido e o processo de refluxo é repetido até o final das 6 h de extração.

Determinação de carboidratos

A determinação de carboidratos foi realizada através de cálculo por diferença de acordo com a seguinte fórmula: % Carboidratos = 100 – (% umidade + % cinzas + % proteínas + % lipídios).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados três suplementos classificados como substituição parcial de refeição para atletas, comercializados na forma de pó, de três diferentes marcas nacionais. Para evitar qualquer tipo de identificação, as amostras foram nomeadas como “A”, “B” e “C”. Com relação aos macronutrientes, as análises dos rótulos demonstraram inadequações de carboidratos (n = 3) e proteínas (n = 2), e adequação de lipídios (n = 3) conforme descrito no quadro 1.

Avaliou-se também as informações técnicas contidas nas embalagens (tabela 1). Para Lombardi (2006) os rótulos são o principal meio de comunicação para que o consumidor tenha acesso às informações gerais e nutricionais referentes aos produtos. De acordo com Moreira e colaboradores (2013) os rótulos devem fornecer informações verdadeiras e legíveis sobre o produto, para que não induza o consumidor a erros.

Quadro 1 - Descrição dos macronutrientes informados nos rótulos dos suplementos.

Produto	Carboidrato		Proteína		Lipídio	
	% do VET	Status	% do VET	Status	% do VET	Status
A	80	Inadequado	16,8	Adequado	3,2	Adequado
B	78	Inadequado	7,6	Inadequado	14,4	Adequado
C	87	Inadequado	11,3	Inadequado	1,7	Adequado

Legenda: VET = valor energético total.

Tabela 1 - Avaliação das informações técnicas dos rótulos dos suplementos.

Marca	Item I	Item II	Item III	Item IV	Item V
A	C	C	C	NC	C
B	C	C	C	C	C
C	NC	C	C	C	C

Legenda: C = Conforme; NC = Não conforme; ITEM I = Informações Técnicas; II = Designação do produto; III = Ausência de imagens ou expressões; IV = Não conter expressões; V = Presença da lista dos ingredientes e informação nutricional, número do lote e registro, prazo de validade

Tabela 2 - Avaliação dos requisitos para classificação.

Marca	Kcal por porção	CHO	PTN	LIP	Gordura Saturada	Gordura Trans	PDCAA
A Informado	C	NC	C	C	C	C	NI
A Analisado	C	NC	NC	C	NA	NA	NA
B Informado	C	NC	NC	C	C	C	NI
B Analisado	C	NC	NC	C	NA	NA	NA
C Informado	C	NC	NC	C	C	C	NI
C Analisado	C	NC	NC	C	NA	NA	NA

Legenda: C = Conforme; NC = Não conforme; NI = Não informado; NA = Não avaliado; CHO = carboidrato; PTN = proteína; LIP = lipídeo; PDCAA = Determinação da qualidade proteica.

Foram encontradas duas irregularidades em duas das marcas analisadas. Na marca "A", foram encontrados os termos "MUSCLE BUILDING" e "FOR GIANT MUSCLES", que podem ludibriar o consumidor.

Segundo o Art. 27º da RDC nº 18 de 27 de abril de 2010 (Brasil, 2010), os rótulos destes tipos de produtos não podem ser adicionados de expressões que façam associação a anabolismo, induzindo assim o consumidor a erros quanto aos reais efeitos do produto. A amostra estudada apresentou 33,3% (n = 1) de não conformidades neste quesito, já que continham expressões que podem ludibriar o consumidor.

Na marca "C", o produto é descrito como Hipercalórico, indo contrariamente à designação proposta pela legislação vigente. Ainda nesta embalagem, encontra-se uma frase que diz que o produto "é um suplemento energético indicado para atletas e praticantes de atividade física".

O Art. 4º da legislação pertinente, que dá disposição sobre as definições, o rótulo deveria conter a designação correta de que é um "suplemento para substituição parcial de refeições de atletas", ou seja, que é um produto destinado a complementar as refeições de atletas em situações nas quais o acesso a alimentos que compõem a alimentação habitual seja restrito. Suplemento

energético para atletas possuem outras características, que visam complementar as necessidades energéticas e, diante do exposto, o rótulo da marca "C" contém informações inadequadas quanto à designação do produto.

Todos os produtos possuíam a informação "Este produto não substitui uma alimentação equilibrada e seu consumo deve ser orientado por nutricionista ou médico", estando assim em consonância com a legislação. Todos os produtos possuíam lista de ingredientes, informação nutricional, número do lote e registro e prazo de validade, apresentando 100% de conformidade perante o Art. 26º.

Com relação ao valor nutricional e distribuição de macronutrientes informados nas embalagens, a Resolução descreve que o produto deve fornecer, em uma porção pronta para o consumo, no mínimo 300 kcal, sendo distribuídas entre 50 a 70% do VET proveniente de carboidratos, 13 a 20% de proteínas e os lipídios devem corresponder a no máximo a 30% do VET.

Quanto ao requisito de proteínas, referente ao inciso II, a composição proteica do produto deve apresentar PDCAAS acima de 0,9 (Brasil, 2010). A tabela 2 apresenta a distribuição destes itens nos produtos avaliados.

Conforme descrito, todos os produtos apresentaram inadequação dos rótulos perante a legislação, pois informaram um teor acima do preconizado para carboidratos.

Zimberg e colaboradores (2012) descrevem que o consumo excessivo de carboidratos pode provocar rápida elevação da glicose sanguínea, picos de insulina e hipoglicemia, distúrbios gastrointestinais, fatores que poderiam contribuir para a diminuição do tempo de exercício provocando assim, a fadiga precoce.

Dois marcas (B e C) informaram uma quantidade menor do que a preconizada de proteínas por porção. De acordo com a Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva (2003), as proteínas têm recebido atenção especial na nutrição esportiva, uma vez que são essenciais no reparo de micro lesões musculares decorrentes do exercício.

Logo, se os valores de proteínas ingeridos por um esportista estiver aquém do preconizado, pode acarretar em danos musculares, uma vez que não irá reparar as

micro lesões provenientes do estresse gerado pela prática esportiva.

A quantidade mínima de calorias na porção pronta para consumo do produto deve ser de 300 kcal (Brasil, 2010). Todos os três informaram valores acima do mínimo preconizado, sendo a média encontrada de $560 \pm 95,4\%$ kcal. A distribuição média desta caloria total foi composta por $81,7 \pm 4,7\%$ de carboidratos, $11,9 \pm 4,6\%$ de proteínas e $16 \pm 15,2\%$ de lipídeos. A tabela 3 apresenta os valores de macronutrientes encontrados na análise, comparando com os valores informados pelas marcas.

Sobre o teor de gorduras saturadas e trans, é descrito um limite de até 10% de saturada e 1% de Trans (Brasil, 2010). Segundo informações contidas nos rótulos, houve 100% de adequação para este item, com média de $3,3 \pm 4\%$ de gorduras saturadas e 0% para Trans. O valor de gordura saturada, micronutrientes e PDCAA encontrados em cada produto está descrito no quadro 2.

Tabela 3 - Composição centesimal padronizada (g/100g).

Marca	Calorias (kcal)		Carboidratos (g)		Proteínas (g)		Lipídios (g)	
	X ¹	X ²	X ¹	X ²	X ¹	X ²	X ¹	X ²
A	375,8	424,9	75,8	77,51	15,8	11,65	1	7,59
B	375,6	403,9	82,5	90,39	10,6	5,52	0,56	2,25
C	376	439,1	92	85,75	2	3,94	0,05	8,92

Legenda: X¹ = Informado; X² = analisado; kcal = quilocalorias; g = gramas.

Quadro 1 - Descrição de calorias, tipos de gordura, micronutrientes, fibras e PDCAA dos suplementos analisados.

Produto	Caloria por Porção	Gordura Saturada (%)	Gordura Trans (%)	Vitaminas e Minerais	Fibras	PDCAA
A	451	1,5	0	23	0	Não Informado
B	628	7,8	0	24	0	Não Informado
C	601	0,5	0	2 (Minerais)	0	Não Informado

Tabela 4 - Composição centesimal (g/100g) de hipercalóricos comercializados na região Sul Fluminense do Estado do Rio de Janeiro (base úmida)

	Marca A	Marca B	Marca C
Umidade	5,42 ± 0,03 ^a	4,41 ± 0,03 ^b	4,66 ± 0,18 ^b
Carboidratos*	77,51	90,39	85,75
Proteínas*	11,65 ± 0,28 ^b	5,52 ± 0,38 ^{a,b}	3,94 ± 0,05 ^a
Lipídios*	7,59 ± 0,60 ^{a,b}	2,25 ± 0,69 ^b	8,92 ± 0,11 ^a
Cinzas*	2,04 ± 0,13 ^b	1,42 ± 0,18 ^c	0,72 ± 0,02 ^a

Legenda: Valores expressos como média ± DP ou valor absoluto quando obtido através de cálculo. *Base seca. Letras diferentes na mesma linha indica diferença significativa, $p \leq 0,05$ (test Tukey).

Tabela 5 - Diferença (%) observada entre o analisado e o informado pelo fabricante.

Marca	Calorias (%)	Carboidratos (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)
A	+ 13	+ 2,2	- 26,3	+ 659
B	+ 7,5	+ 9,6	- 47,9	+ 301,8
C	+ 16,8	- 6,8	+ 97	+ 17.740

De acordo Brasil (2010), a Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score (PDCAAS) é um índice utilizado para a determinação da qualidade proteica, o qual considera a composição de aminoácidos e digestibilidade do produto, desta maneira, o índice reflete a eficiência da proteína na disponibilidade metabólica de aminoácidos ao organismo humano.

Segundo a RDC nº 18 de 27 de abril de 2010 (Brasil, 2010), a composição proteica do produto deve apresentar PDCAAS acima de 0,9, e deve estar de acordo com a metodologia de avaliação recomendada pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação/Organização Mundial da Saúde (FAO/WHO). Nenhum dos rótulos avaliados informaram os PDCAAS.

A análise bromatológica tem como principal objetivo a obtenção da composição química dos alimentos, ou seja, a determinação das frações nutritivas do mesmo, sendo elas água, proteínas, carboidratos, lipídeos, vitaminas e minerais (Cunha, Baroni e Cunha, 2011).

No estudo realizado referente a análise bromatológica, foram analisados todas as frações, e estas estão descritas na tabela 4.

No que tange a diferença entre os valores declarados e os analisados pela pesquisa, a Resolução 360 da ANVISA (Brasil, 2003) diz que é permitida uma tolerância de 20% para mais para os nutrientes declarados pelo fabricante. A tabela 5 apresenta esta análise, demonstrando que foram encontradas irregularidades em todas as marcas.

Cunha, Baroni e Cunha (2011) em uma análise de 3 suplementos para substituição parcial de refeições para atletas na cidade de Belo Horizonte, revelaram uma alta variação das médias de até 100% de lipídios, em relação aos rótulos, corroborando com os achados aqui relatados.

CONCLUSÃO

No estudo em questão, observou-se com os resultados obtidos por meio da análise

bromatológica e dos rótulos dos suplementos para substituição parcial de refeições de atletas que todos os produtos avaliados apresentaram inadequação para com a legislação vigente.

Com relação a análise dos rótulos, observou-se uma prevalência de 66,6% de não conformidades, sendo que os itens que necessitam de adequação foram a descrição correta dos macronutrientes informados, retirar expressões que façam associação a anabolismo, designação correta do produto e a informação dos PDCAAS.

Com relação a análise bromatológica, observou-se uma grande discrepância entre os valores informados pelos fabricantes e o analisado, superando a margem de tolerância de 20% permitida pela ANVISA.

AGRADECIMENTOS

Os pesquisadores agradecem ao Centro Universitário de Volta Redonda-UniFOA, pelo fomento a este trabalho por meio do Programa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

- 1-AOAC, Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of the Association of official analytical chemists. Arlington: A.O.A.C. 1995.
- 2-Brasil. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 222, de 24 de março de 1998. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 24/03/1998.
- 3-Brasil. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 28/04/2010.
- 4-Brasil. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 26 de dezembro de 2003. Diário Oficial [da]

República Federativa do Brasil, Brasília, DF, de 26/12/2003.

5-Cunha, G. O. S.; Baroni, M. O.; Cunha, P. M. G. M. Análise bromatológica de três hipercalóricos: existe a necessidade de utilizá-los? TCC do Bacharelado em Nutrição, Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte-MG. 2008.

6-Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ª edição. Brasília. 2005.

7-Kantikas, M. G. L. Avaliação do Uso de Suplementos Nutricionais à base de Soro Bovino pelos Praticantes de Musculação em Academias da Cidade de Curitiba-PR. Dissertação de Mestrado. Curitiba. Universidade Federal do Paraná. 2007.

8-Lombardi, A. N. Publicidade enganosa em rótulos de alimentos destinados a praticantes de atividade físicas. TCC de pós-graduação em Qualidade dos Alimentos. Universidade de Brasília. Brasília-DF. 2006.

9-Moreira, S. S. P.; Cardoso, F. T.; Souza, G. G.; Silva, E. B. Avaliação da adequação da rotulagem de suplementos esportivos. *Corpus el Scientia*. Vol. 9. Num. 12. p.45-55. 2013.

10-Pereira, L. P. Utilização de recursos ergogênicos nutricionais e/ou farmacológicos em uma academia da cidade de Barra do Piraí-RJ. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 8. Num. 43. p.58-64. 2014. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/428/401>>

11-SBME, Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação da ação ergogênica e potenciais riscos à saúde. *Rev. Bras. Med. Esporte*. Vol. 9. Num. 1. p.43-55. 2003.

12-Tirapegui, J.; Castro, I. A. Introdução a suplementação na atividade física. São Paulo. Atheneu. 2005. p.131-136.

13-Williams, M. H.; Branch, D. Creatine supplementation and exercise performance: an

update. *Journal American College of Nutrition*. Vol. 17. Num. 3. p.216-234. 1998.

14-Zimberg, I. Z.; Leitão, M. C.; Yamauchi, D. H.; Cintra, I. P. Avaliação dos rótulos de suplementos de carboidratos. *Brazilian Journal of Sports Nutrition*. Vol. 1. Num. 1. p.16-20. 2012.

Recebido para publicação em 11/07/2016
Aceito em 15/11/2016