

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

AVALIAÇÃO DE ROTULAGEM E DETERMINAÇÃO DE PROTEÍNAS E AMIDO EM WHEY PROTEIN COMERCIALIZADO NO BRASIL

Elisiana Lima Viana Mendes¹, Henrique Elias Vieira Mendes¹
Ronália Leite Alvarenga², Dhionne Correia Gomes²

RESUMO

Os suplementos alimentares são amplamente utilizados como auxiliares em dietas específicas para praticantes de atividades físicas. O whey protein é um dos suplementos mais procurados por atletas e praticantes eventuais de atividades físicas, atuando na recuperação muscular pós-exercício. Porém, o uso indiscriminado, motivado pela falta de informações confiáveis e facilidade na aquisição destes, pode causar graves consequências para os consumidores. Como forma de promover o uso racional dos suplementos alimentares, o Brasil possui legislação que controla a rotulagem e comercialização destes produtos, a se citar a RDC 259/2002, a RDC 360/2003 e a RDC 18/2010, entretanto, casos de fraude ainda são recorrentes. Partindo desta premissa, este trabalho teve o objetivo de analisar marcas de whey protein comercializadas no Brasil a fim de averiguar sua adequação aos parâmetros exigidos pela legislação citada. As amostras foram coletadas aleatoriamente em comércio na cidade de Belo Horizonte, sendo quatro marcas nacionais e três importadas. Primeiramente, foi realizada uma análise dos rótulos, a fim de verificar se as marcas seguiam o predisposto pela legislação brasileira. Após, foram realizadas a determinação do teor de proteínas, a fim de verificar sua correspondência com o rótulo, e a determinação qualitativa de amido, a fim de constatar fraudes nos produtos. Todas as marcas estavam conformes em todos os aspectos analisados, evidenciando a efetiva aplicação da legislação e a confiabilidade dos produtos. Porém, ainda se torna necessário um maior controle do uso destas substâncias pela população e um maior alerta sobre os possíveis riscos causados.

Palavras-chave: Suplementos nutricionais. Suplementação alimentar. Rotulagem nutricional. Proteínas do soro do leite.

1-Lael Varella Educação e Cultura (Faminas-BH), Belo Horizonte-MG, Brasil.

ABSTRACT

Evaluation of labeling and determination of proteins and starch in whey protein commercialized in Brazil

Food supplements are widely used in specific diets for physical activity practitioners. Whey protein is one of the most sought after supplements for athletes and eventual practitioners of physical activity, acting on post-exercise muscle recovery. However, the indiscriminate use, motivated by the lack of reliable information and facility in the acquisition, can cause serious consequences for consumers. As a way to promote the rational use of food supplements, Brazil has a legislation that controls the labeling and commercialization of these products, to mention RDC 259/2002, RDC 360/2003 and RDC 18/2010, but cases of fraud are still recurrent. Based on this premise, this work had the objective of analyze seven brands of whey protein marketed in Brazil in order to verify its suitability to the parameters required by the aforementioned legislation. Samples were collected randomly in commerce in the city of Belo Horizonte, four national brands and three imported. First, an analysis of the labels was carried out in order to verify if the brands followed the predisposed by the Brazilian legislation. After that, it were carried out analyzes of protein content in order to verify their correspondence with the label and the qualitative determination of starch in order to verify product fraud. All the brands were approved in every analyzes, evidencing the effective application of the legislation and the reliability of the products. However, there is still a need for greater control of the use of these substances by the population and a greater alert about the possible risks caused.

Key words: Dietary supplements. Supplementary feeding. Nutritional labeling. Whey protein.

2-Departamento de Alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte-MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

Na história da humanidade, o culto ao corpo sempre foi uma proposta viva e, atualmente, diante da influência da sociedade e da mídia, o valor dado a estética é ainda maior (Silveira, 2005).

Em busca da forma física perfeita e, devido à falta de conhecimento ou de acompanhamento de um profissional qualificado, muitas pessoas adotam dietas inadequadas e exercícios em excesso, colocando em risco sua saúde. Também é comum a utilização de suplementos com proteínas e aminoácidos comerciais (Menon e Santos, 2012).

As mudanças comportamentais, muitas vezes estimuladas pela mídia, são realizadas frequentemente sem informação e acompanhamento especializado. Para um adequado balanço energético e nutricional, além de acompanhamento e prescrição por profissionais qualificados, torna-se fundamental um plano alimentar ajustado às necessidades de cada indivíduo (American Dietetic Association, 2009).

Também podem ser considerados como fatores relacionados ao aumento do uso indiscriminado de suplementos alimentares a baixa procura e acesso a recomendações nutricionais e a facilidade de aquisição destes sem a necessidade de prescrição médica ou nutricional (Casagrande e Vicenzi, 2016; Scheneider e colaboradores, 2008).

Os suplementos alimentares, expressão utilizada para designar qualquer substância ingerida de forma oral que complemente a dieta, surgiram há algumas décadas e, inicialmente, se destinavam as pessoas incapazes de suprir suas necessidades nutricionais somente com a alimentação.

Frequentemente eles são comercializados na forma de comprimidos, líquidos, géis, barras e pós e são produzidos a partir de plantas, vitaminas, proteínas, aminoácidos, minerais ou carboidratos. Também são denominados de suplementos nutricionais, suplementos esportivos e suplementos ergogênicos (Correa e Navarro, 2014).

Observou-se um crescimento significativo neste segmento industrial, inclusive de suplementos alimentares, voltados para o público esportista ou que busca a boa

forma. Entre os usuários mais frequentes de suplementos alimentares estão os jovens, com faixa etária média de 26 anos, com destaque para o aumento no consumo do público feminino que busca emagrecimento de forma rápida. Os principais fatores relacionados ao aumento da utilização de suplementos alimentares são o ganho de massa magra, perda ou ganho de massa corporal total, perda de massa gorda e aumento da resistência muscular (Pellegini, Corrêa e Barbosa, 2017).

A utilização indiscriminada e puramente estética dos agentes ergogênicos desencadeou grande preocupação, uma vez notado que os consumidores destes produtos os utilizam em doses muito acima do recomendado, apesar do número de estudos apontando os eventuais problemas causados a saúde em decorrência de seu uso (Agapito, Avila e Silva, 2008).

A falha na fiscalização da comercialização e a velocidade das estratégias de marketing utilizadas contribuem para a produção e consumo indiscriminado destes produtos (Pellegini, Corrêa e Barbosa, 2017).

Um estudo com suplementos vendidos ilegalmente online mostrou uma alta prevalência de substâncias não declaradas, entre elas substâncias ilegais, anabólicos e substâncias vendidas somente sob prescrição médica (Gaudiano e colaboradores, 2016).

Tal situação é preocupante, uma vez que o consumo inadequado pode ocasionar graves consequências a saúde humana, além do fato do excesso de proteína ingerido ser convertido e armazenado na forma de carboidratos e gordura (Bezerra e Macedo, 2013).

Entre os suplementos utilizados pode ser citado o whey protein, também denominado de proteína do soro do leite, extraído da porção aquosa deste. Este suplemento é utilizado para favorecer a recuperação e a síntese proteica muscular após exercícios físicos, sendo buscado tanto por atletas quanto por praticantes eventuais de atividades físicas (Borshein, Aarsland e Wolfe, 2004).

As proteínas funcionam como participantes chave para o reparo e a construção de tecidos musculares após o exercício. Quando os músculos se contraem, ocorrem pequenas rupturas microscópicas nas fibras musculares e, em resposta a esta

agressão, para torná-las mais fortes, maiores e prevenir lesões, o organismo utiliza a proteína como substrato para a construção de tecidos neste processo. Na digestão, as proteínas são degradadas em aminoácidos que são utilizados pelas células musculares para criar outras fibras musculares (Kleiner e Robinson, 2002).

Porém, nota-se que a suplementação de proteínas não é necessária para todos os adeptos ao seu uso, uma vez que a maior parte desses conseguem manter um balanço nitrogenado positivo a partir da ingestão de até 15% do valor calórico total de suas dietas provenientes de proteínas de alto valor energético. A suplementação é útil nos casos onde há uma alta necessidade de proteínas, como por exemplo, para os praticantes de atividades de força e esportes (Schneider e colaboradores, 2008).

A utilização destes suplementos é útil também no controle de doenças como a intolerância à glicose, obesidade sarcopênica e diabetes mellitus (Gillespie e colaboradores, 2015; Rondanelli e colaboradores, 2016).

Rotulagem de suplementos alimentares

A rotulagem nutricional dos alimentos deve atender às exigências da legislação, de forma a possibilitar ao consumidor o acesso a informações nutricionais e a parâmetros indicativos de segurança e qualidade para consumo. Uma informação detalhada também poderá influenciar o consumidor quanto a aquisição ou não de determinado produto (Lobanco e colaboradores, 2009).

No Brasil, ainda não existe uma legislação específica para o controle e fiscalização de suplementos alimentares e, devido a este fato, eles são enquadrados como alimentos ou medicamentos, dependendo de sua composição ou finalidade de uso (ANVISA, 2017).

As principais resoluções que regulamentam a rotulagem de suplementos industrializados no Brasil são a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 259/2002, referente à rotulagem de alimentos embalados (ANVISA, 2002), a RDC nº 360/2003 que estabelece, entre outras especificações, a declaração obrigatória de nutrientes que deve conter nos rótulos de alimentos industrializados (ANVISA, 2003a) juntamente com a RDC nº 359/2002 que define e

estabelece medidas e porções (ANVISA, 2003b). Também contribui para a regulamentação de suplementos alimentares a RDC nº 18/2010 que tem como objetivo estabelecer a classificação, a designação e os requisitos de composição e de rotulagem dos alimentos para atletas (ANVISA, 2010).

É essencial que a rotulagem dos suplementos alimentares seja realizada de forma adequada e precisa, por funcionar como um canal de comunicação entre as empresas produtoras e os consumidores. Porém, mesmo assim, são encontrados em muitos rótulos informações enganosas ou ausentes (Pinheiro e Navarro, 2008). A legislação indica que não é permitida a adição de substâncias não declaradas no rótulo ou que interfiram na quantidade de nutrientes declarados (ANVISA, 2002).

Um parecer da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) foi emitido em 2014 após uma análise de 25 marcas nacionais de suplementos proteicos, devido a inúmeras denúncias de irregularidades na quantidade de proteínas e carboidratos declarados no rótulo. Além da porcentagem incorreta de nutrientes, os rótulos dos suplementos alimentares se encontravam muitas vezes incorretos na não descrição adequada de outros ingredientes que encontravam-se incluídos nos suplementos, como amido, milho, soja e até mesmo fécula de mandioca. De todas as marcas analisadas apenas uma apresentou resultado satisfatório (ANVISA, 2014).

Tendo em vista o contexto descrito, o objetivo deste estudo foi analisar sete marcas de whey protein comercializados no Brasil, a fim de averiguar sua adequação quanto à rotulagem, ao conteúdo proteico e à adição de amido não declarado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Sete amostras de whey protein, quais produzidas no Brasil e três importadas, de distintas faixas de preço, foram coletadas em comércio na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, conforme indicado na Tabela 1.

Os preços foram estimados como média do levantamento da mesma marca em três diferentes comércios. Os suplementos foram adquiridos aleatoriamente com a finalidade de se obter amostras com diferentes características, de forma que representassem

algumas das diferentes opções existentes no mercado.

Tabela 1 - Descrição dos suplementos analisados.

Marca	Origem	Preço (R\$ por 100 g)
A	Importado	10,44
B	Nacional	6,00
C	Importado	18,63
D	Importado	16,72
E	Nacional	18,69
F	Nacional	25,56
G	Nacional	12,77

Os ensaios foram realizados no Laboratório de Bromatologia da Lael Varella Educação e Cultura Ltda (FAMINAS-BH) e no Laboratório de Bromatologia Unidade Química de Alimentos da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais. Os suplementos foram recebidos, devidamente amostrados e acondicionados em recipiente hermético. As embalagens foram submetidas a análise crítica de adequação às RDC nº 259/2002, RDC nº 360/2003 e RDC nº 18/2010, conforme questionário apresentado na Tabela 2. Para cada marca, todos os parâmetros foram julgados como conforme ou não conforme.

Tabela 2 - Questionário de parâmetros de avaliação da adequação de rotulagem dos suplementos de proteína.

Parâmetro

RDC 259/2002

- O rótulo não indica informações que podem tender ao engano ou atesta propriedades que não podem ser demonstradas
- O rótulo não indica que o alimento possui propriedades medicinais ou terapêuticas
- O rótulo apresenta, de maneira conforme à legislação as seguintes informações: denominação de venda do alimento, lista de ingredientes, conteúdos líquidos, identificação da origem, nome e razão social do importador, identificação do lote e prazo de validade

RDC 360/2003

- O rótulo apresenta, utilizando as corretas unidades, o valor energético e a quantidade de carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas e trans, fibra alimentar e sódio
- O rótulo apresenta a inscrição: "Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas"

RDC 18/2010

- O rótulo indica que o produto contém no mínimo 10 g de proteína por porção
- O rótulo indica que o produto contém, no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas
- O rótulo indica que não houve adição de fibras alimentares e não nutrientes

Após todas as amostras foram submetidas, em duplicata, à quantificação de proteínas por Kjeldahl e à determinação qualitativa de amido.

Para o método de Kjeldahl, aproximadamente 0,35 g de cada amostra foram digeridos com 5 mL de ácido sulfúrico concentrado e catalizadores sulfato de cobre, selenito de sódio e sulfato de sódio. A digestão foi realizada em tubos específicos a 380 °C por quatro horas. Os tubos foram transferidos para destilador de nitrogênio, sendo este procedimento realizado após a adição de 10 mL de solução hidróxido de sódio a 10 mol/L. A amônia liberada no procedimento foi retida em solução de ácido bórico a 2% contendo os indicadores vermelho de metila e verde de bromocresol. A solução foi então titulada com solução de ácido clorídrico a 0,1 mol/L. O volume gasto na titulação foi proporcional à quantidade de nitrogênio presente na amostra

(Abrams, Metcalf e Hojjatie, 2014). Para a conversão do valor de nitrogênio total para o valor de proteína, foi utilizado o fator de conversão 6,38, próprio para proteínas do leite (Lanagro, 2013).

O teor de proteínas para cada marca analisada foi obtido a partir da média dos valores encontrados nas replicatas, sendo estes expressos em g/100 g de suplemento. As marcas foram aprovadas ou reprovadas levando-se em consideração a variabilidade de 20% que pode ser tolerada conforme determinado pela RDC 360/2003 da ANVISA.

O teor de proteína também foi utilizado para verificar a acórdância com a RDC 18/2010 que dispõe que o suplemento de proteína deve conter no mínimo 10 g deste nutriente por porção.

Para o teste qualitativo de amido, 0,5 g de cada suplemento foi adicionado a tudo de ensaio juntamente com 10 mL de água

destilada. Os tubos de ensaio foram submetidos a aquecimento até ebulição e novamente resfriados. Três gotas de solução Lugol (0,67% de iodeto de potássio e 0,33% de iodo) foram adicionadas a cada tubo de ensaio.

Foram consideradas negativas, e, portanto, sem amido, aquelas amostras nas quais não houve intensificação da coloração (Instituto Adolfo Lutz, 2008).

Nenhuma das marcas analisadas declarava a adição de amido em sua lista de

ingredientes e, portanto, a presença deste nutriente é considerada como fraude.

RESULTADOS

Na análise de rotulagem, todas as amostras estavam em conforme com todos os parâmetros analisados. Os resultados da análise quantitativa de proteínas e a determinação qualitativa de amidos estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados dos ensaios realizados com os suplementos de proteína.

Marca	% proteína, rótulo (g/100g)	% proteína, ensaio (g/100g)	Proteína por porção (g/ porção)	Determinação de amido ¹ (C/NC ²)
A	50,0	41,9	16,7	C
B	63,3	57,8	17,3	C
C	77,0	73,0	19,0	C
D	77,4	75,0	23,2	C
E	88,7	87,0	27,0	C
F	60,0	54,4	21,8	C
G	90,0	83,5	37,1	C

Legenda: ¹Presença de amido indica não conformidade; ²C: conforme, NC: não conforme.

DISCUSSÃO

Foi possível verificar que a quantidade de proteína, em todos os ensaios, foi menor do que o valor indicado no rótulo. Porém, tais valores estão de acordo com o disposto na RDC 360/2003, que estabelece uma tolerância de 20% na comparação dos resultados. Estes suplementos também estão de acordo com a RDC 18/2010 que obriga o conteúdo mínimo de 10 g de proteína por porção.

Apesar dos resultados satisfatórios, estes não indicam uma alta qualidade dos produtos, fator que pode somente ser avaliado através da verificação do tipo de proteína utilizado e, principalmente, pela determinação do escore químico de aminoácido corrigido pela digestibilidade (PDCAAS). A RDC 18/2010 indica que suplementos de proteína devem conter PDCAAS maior que 0,9.

Também foi notado que nenhuma das marcas continha amido em quantidade detectável pelo teste, em nenhuma das replicatas. Este ingrediente, de acordo com a legislação, pode ser adicionado caso seja mencionado na lista de ingredientes e não interfira com os parâmetros indicados pela

RDC 18/2010, principalmente no fato de que, pelo menos 50% do valor energético total deste alimento deve vir de fontes proteicas.

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) realizou, em 2014, um estudo que fez parte de seu programa de análise de produtos com 15 marcas de whey protein, dentre nacionais e importadas. Todas as marcas se encontravam de acordo com a quantidade mínima de proteína por porção, porém duas marcas apresentavam divergência maior que 20% em comparação com os rótulos. Além disso, todas as marcas apresentaram algum outro tipo de divergência, como teor de carboidrato acima do declarado, adição de cafeína não declarada e erros na rotulagem (INMETRO, 2014).

Desde então, outros estudos vêm realizando análises de controle de qualidade em suplementos comercializados no país. Oliveira e colaboradores (2015), após analisar cinco marcas de whey protein comercializadas em Natal-RN, verificaram que somente duas apresentavam valor de proteína correspondente com o rótulo. Porém, todas as marcas possuíam alguma divergência na declaração de outro nutriente, como

carboidratos e lipídeos, ou até mesmo no valor calórico.

Oliveira e colaboradores (2016) realizaram um estudo de avaliação do teor de proteínas em seis marcas comercializadas em Brasília/DF, sendo que somente três apresentavam concordância com o rótulo para este nutriente. Neste estudo foram encontradas discrepâncias de até 60% em comparação com o valor descrito no rótulo nutricional.

Silva e Souza (2016) também realizaram a avaliação de dez suplementos de proteína comercializados em Belo Horizonte-MG, não encontrando desconformidades no que se refere ao teor mínimo de proteína por porção e nem discrepâncias com o valor rotulado. Porém, algumas marcas possuíam não conformidades em outros fatores como teor de carboidratos e rotulagem.

CONCLUSÃO

Todas as marcas analisadas apresentaram conformidade em todos os parâmetros analisados, referente à rotulagem ou à presença de nutrientes. É importante destacar que, durante a amostragem, foram selecionadas diferentes marcas, de diferentes faixas de preço, entre nacionais e importadas. Isso aponta a confiabilidade dos suplementos de proteína produzidos e comercializados no país, o que pode ser considerado uma melhora, quando contrastado com o quadro apresentado pela ANVISA em 2014, que apontava uma alta incidência de fraudes nos suplementos nacionais, e também quando comparado com os outros estudos realizados com este alimento nos últimos anos.

Monitorar este tipo de alimento deve ser uma atividade constante, assim como o desenvolvimento de pesquisas, buscando não somente uma alta qualidade destes produtos, mas também garantir o direito do consumidor, uma vez que suplementos alimentares não são consumidos somente por atletas. É importante também conscientizar a população sobre o uso de suplementos para evitar problemas advindos de seu consumo excessivo.

REFERÊNCIAS

1-Abrams, D.; Metcalf, D.; Hojatie, M. Determination of Kjeldahl Nitrogen in Fertilizers

by AOAC Official Method SM 978.02: Effect of Copper Sulfate as a Catalyst. Journal of AOAC International. Vol. 97. Núm. 3. 2014. p. 764-767.

2-Agapito, N.; Avila, N.M.; Silva, M.A.S. Orientação farmacêutica a praticantes de atividade física de endurance: um estudo de caso. Revista Eletrônica de Farmácia. Vol. 5. Núm. 3. 2008. p. 9-22.

3-American Dietetic Association, Dietitians of Canada; American College of Sports Medicine; Rodriguez, N.R.; Di Marco, N.M.; Langley, S. American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. Medicine & Science in Sports & Exercise. Vol. 41. Núm 3. 2009. p. 709-731.

4-ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Resolução da Diretoria Colegiada, Núm. 259 de 20 de setembro de 2002. Brasília. 2002.

5-ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Resolução da Diretoria Colegiada, Núm. 360 de 23 de dezembro de 2003. Brasília. 2003a.

6-ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para fins de Rotulagem Nutricional. Resolução da Diretoria Colegiada, Núm. 359 de 23 de dezembro de 2003. Brasília. 2003b.

7-ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico sobre Alimentos para Atletas. Resolução da Diretoria Colegiada, Núm. 18 de 27 de abril de 2010. Brasília. 2010.

8-ANVISA. Anvisa proíbe 20 lotes de suplementos proteicos para atletas. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ASCOM. 2014. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisa-proibe-20-lotes-de-suplementos-proteicos-para-atletas/219201/>.

- 9-ANVISA. Suplementos alimentares: documento de base para discussão regulatória. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Gerência-Geral de Alimentos. 2017. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/3322895/Documento+de+base+sobre+regulamenta%C3%A7%C3%A3o+de+suplementos+alimentares/2e334a9e-a456-48ef-981e-ef54f3b9029a>>.
- 10-Bezerra, C.C.; Macedo, E.M.C. Consumo de suplementos a base de proteína e o conhecimento sobre alimentos proteicos por praticantes de musculação. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 7. Núm. 40. 2013. p. 224-232.
- 11-Borshein, E.; Aarsland, A.; Wolfe, R.R. Effect of an amino acids, protein, and carbohydrate mixture in net muscle protein balance after resistance exercise. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 14. Núm. 3. 2004. p. 255-271.
- 12-Casagrande, M.; Vicenzi, K.M. Adequação da rotulagem de suplementos de cafeína para atletas em relação à legislação brasileira. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 10. Núm. 60. 2016. p. 666-672. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/720>>
- 13-Correa, 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. 2014. p. 35-50. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/419>>
- 14-Gaudio, M.C.; Manna, L.; Bartolomei, M.; Rodomonte, A.L.; Bertocchi, P.; Antoniella, E.; Romanini, L.; Alimonti, S.; Rufini, L.; Valvo, L. Health risks related to illegal and on-line sale of drugs and food supplements: results of a survey on marketed products in Italy from 2011 to 2013. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*. Vol. 52. Núm. 1. 2016. p. 128-132.
- 15-Gillespie, A.L.; Calderwood, D.; Hobson, L.; Green, B.D. Whey proteins have beneficial effects on intestinal enteroendocrine cells stimulating cell growth and increasing the production and secretion of incretin hormones. *Food Chemistry*. Vol. 189. 2015. p. 120-28.
- 16-INMETRO. Programa de análise de produtos: Relatório final sobre a análise em suplementos proteicos para atletas – Whey protein. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e tecnologia – INMETRO. 2014. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produos/Relatorio_Whey_Final.pdf>.
- 17-Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 1.ed. São Paulo. Instituto Adolfo Lutz. 2008.
- 18-Kleiner, S.M.; Robinson, M.G. Nutrição para o treinamento de força. 1.ed. Barueri. Manole. 2002.
- 19-Lanagro. Determinação de Nitrogênio Total em Leite e derivados Lácteos pelo método de Micro-Kjedahl. Ministério da Agricultura – Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/laboratorios/legislacoes-e-metodos/arquivos-metodos-da-area-poa-qa/met-poa-11-02-proteinas.pdf>. 2013.
- 20-Lobanco, C.M.; Vedovato, G.M.; Cano, C.B.; Bastos, D.H.M. Fidedignidade de rótulos de alimentos comercializados no município de São Paulo, SP. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 43. Núm. 3. 2009. p. 1-6.
- 21-Menon, C.; Santos, J.S.S. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 18. Núm. 1. 2012. p. 8-12.
- 22-Oliveira, L.C.B.P.; Laruccia, G.S.; Melo, K.C.A.; Diniz, I.G.; Araújo, L.B.A. Análise centesimal e comparativa de suplementos de proteína do soro do leite bovino: whey protein. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. Núm. 51. 2015. p. 223-231. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/487>>

23-Oliveira, E.R.M.; Sousa, E.C.; Galdos-Riveros, A.C. Avaliação do teor de proteína em amostras de whey protein em Brasília – DF. Enciclopédia Biosfera. Vol. 13. Núm. 24. 2016. p. 1424-1432.

24-Pellegrini, M.C.; Corrêa, F.S.; Barbosa, M.R. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos-SP. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 11. Núm. 61. 2017. p. 59-73. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/735>>

25-Pinheiro, M.C.; Navarro, A.C. Adequação da rotulagem nutricional de repositores energéticos comercializados no Distrito Federal. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 2. Núm. 9. 2008. p. 106-118. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/59>>

26-Rondanelli, M.; Klersy, C.; Terracol, G.; Talluri, J.; Maugeri, R.; Guido, D.; Faliva, M.A.; Solerte, B.S.; Fioravanti, M.; Lukaski, H.; Perna, S. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. The American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 103. Núm. 3. 2016. p. 830-840.

27-Schneider, C.; Machado, C.; Laska, S.M.; Liberali, R. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de exercício físico em academias de musculação de Balneário Camboriú-SC. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 2. Núm. 11. 2008. p. 307-322. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/74>>

28-Silva, L.V.; Souza, S.V.C. Qualidade de suplementos proteicos: avaliação da composição e rotulagem. Revista do Instituto Adolfo Lutz. Vol. 75. Núm. 1703. 2016. p. 1-17.

29-Silveira, F.A. Corpos sonhados-vividos: A questão do corpo em Foucault e Merleau-Ponty. Tese de doutorado. USP. Ribeirão Preto. 2005.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

E-mails dos autores:

elisianahenrique@hotmail.com

henriqueeliasvieiramendes@hotmail.com

ronalia@gmail.com

dhionne@gmail.com

Endereço para correspondência

Dhionne Correia Gomes

Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Farmácia, Departamento de Alimentos

Av. Antonio Carlos 6627, Belo Horizonte-MG,
Brasil.

CEP: 31270-901

Recebido para publicação em 22/03/2018

Aceito em 02/01/2019