

**BARRA DE “PROTEÍNA”? AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL INDICA PREVALÊNCIA DE ALTAS CONCENTRAÇÕES DE CARBOIDRATOS E LIPÍDEOS**Raquel Cristina de Oliveira<sup>1</sup>, Rayanne Barbosa dos Santos<sup>1</sup>, Tulio Cesar de Lima Lins<sup>1</sup>**RESUMO**

**Introdução e Objetivo:** As barras de proteínas são alternativas convenientes como suplementos para atletas, porém devem ser adequadas nas quantidades e qualidades de proteína. O objetivo deste estudo foi avaliar a composição de macronutrientes em percentual calórico, a qualidade das proteínas e a adequação normativa. **Materiais e Métodos:** Do total de 100 rótulos, 98 não possuíam o mínimo de proteína por porção ou o mínimo de 50% da energia proveniente de proteína para serem classificados como “suplementos proteicos para atletas”. Sobre o teor energético, 71% das barras possuem maior percentual calórico oriundo de carboidratos (56%) ou lipídios (15%) e em média exibiram 36,2% das calorias derivada de carboidrato; 34,1% de proteína e 29,6% de lipídio. Na qualidade, a média foi de 3,05 tipos de proteína, distribuídas em grupos de alto valor biológico. **Discussão e Conclusão:** Devido à sua heterogeneidade de composição, esses produtos não deveriam ser chamados de “barra de proteína”, e sim de “barra nutricional energética” de maneira que não venham induzir o consumidor ao erro ou vulnerabilidade.

**Palavras-chave:** Rotulagem Nutricional. Suplementos Nutricionais. Ciências da Nutrição e do Esporte.

**ABSTRACT**

“Protein” bar? Assessment of nutritional composition indicates prevalence of high concentrations of carbohydrates and lipids

**Introduction and Objective:** The so-called protein bars are convenient alternatives as supplements for athletes but must be adequate in the quantities and qualities of protein. The objective of this study was to evaluate the composition of macronutrients in caloric percentage, the quality of proteins and the normative adequacy. **Materials and methods:** From the total of 100 labels, 98 did not have the minimum protein per portion nor the minimum of 50% of the protein energy to be classified as “protein supplements for athletes”. On the energy content, 71% of the bars had a higher caloric percentage derived from carbohydrates (56%) or lipids (15%) and on average showed 36.2% of the calories derived from carbohydrate; 34.1% protein and 29.6% lipid. In quality, the average was of 3.05 types of protein, distributed in groups of high biological value. **Discussion and Conclusion:** Because of their heterogeneity of composition, these products should not be called a “protein bar”, but rather an “energy nutritional bar” in a way that does not induce the consumer to error or vulnerability.

**Key words:** Nutritional Labeling. Dietary Supplements. Sports Nutritional Sciences.

1 - Universidade Paulista, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Nutrição, Campus Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

E-mail dos autores:  
lins.tulio@gmail.com  
raquel.cristina2666@gmail.com  
rayanne.bss@hotmail.com

Autor correspondente:  
Prof. Dr. Tulio Cesar de Lima Lins  
Endereço: SGAS Quadra 913, Conjunto B, s/nº.  
Asa Sul, Brasília-DF, Brasil.  
CEP 70390130.

## INTRODUÇÃO

A alimentação para atletas e praticantes de atividade física deve ser individualizada, levando em conta a especificidade e a singularidade do exercício, tais como tipo de demanda energética, as metas de desempenho, as respostas às variadas estratégias e principalmente respeitando as preferências e hábitos alimentares do indivíduo (Thomas, Erdman e Burke, 2016).

A prescrição dietética de macronutrientes (lipídios, carboidratos e proteínas) deve ser elaborada pelos Nutricionistas respeitando-se a periodização e quantidades apropriadas de acordo com a variação dos biotipos corporais e finalidades esportivas dos atletas.

Deve ser também considerada a importância do momento de ingestão de nutrientes e o suporte nutricional ao longo do dia em relação ao esporte, dependendo do status de treinamento do indivíduo, volume e intensidade de treino, em vez de metas calóricas diárias generalizadas (Phillips, 2012; Gowdak e colaboradores, 2017).

Nesse sentido, a proteína é considerada nutriente primordial para o crescimento muscular, melhora na força, performance e na recuperação pós exercício, já que o fornecimento de aminoácidos promove a síntese e balanço proteico positivo após o exercício.

Nas recomendações gerais para atletas (além das especificidades relacionadas à modalidade esportiva, características pessoais e de composição corporal), devem ser atribuídas 3 características: (i) Qualidade; (ii) Quantidade e (iii) Momento de oferta desse nutriente (Phillips, 2012; Kerksick e colaboradores, 2017).

A qualidade da proteína é importante para maximizar a síntese muscular, devendo ser consumida em fontes de alto valor biológico.

A dose de proteína de alta qualidade que parece estimular ao máximo a síntese de proteína muscular é próxima de 20-25g por refeição, acima da qual não existem benefícios e ainda pode resultar negativamente em aumento na oxidação de aminoácidos e síntese de ureia.

No entanto, assim como no aporte de carboidratos, um dos pontos críticos é o momento de ingestão desses nutrientes.

Existem diversas estratégias específicas de aporte proteico pré e pós atividades físicas visando síntese proteica muscular, performance e recuperação (Kerksick e colaboradores, 2017).

Quando os praticantes de atividade física acham inconveniente consumir proteína por fontes de alimentação natural durante ou após a atividade, os suplementos proteicos configuram como alternativa de alto consumo e aceitação (Pellegrini, Corrêa e Barbosa, 2017).

A barra de proteína é tida como uma alternativa simples e viável adotada por nutricionistas nas prescrições para praticantes de atividade física, por ser fácil de carregar e podendo ser consumida facilmente antes, durante ou após as atividades físicas.

O conteúdo desses suplementos proteicos deve ser rigorosamente examinado quanto à sua qualidade e quantidade para que se possa atender as demandas individualizadas, já que esses produtos podem ser heterogêneos em termos de composição (Bosquesi, Camisa e dos Santos, 2016).

Os suplementos proteicos para atletas devem ser considerados dentro das conformidades presentes nas normas estabelecidas pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 18, de abril de 2010 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), na qual estipula que alimentos proteicos devem incluir no mínimo 10 gramas de proteína na porção e o valor energético total deve ser, no mínimo, 50% resultante do valor energético de proteínas (Brasil, 2010).

Além disso, as proteínas presentes devem ser de alto valor biológico, apresentando protein digestibility-corrected amino acid score (PDCAAS) maior que 0,9 (Brasil, 2010).

Portanto, este estudo teve como objetivo a avaliação das informações contidas nos rótulos das barras de proteína, examinando as quantidades de macronutrientes declarados, estabelecendo relação de proporção de cada macronutriente do valor energético do produto, avaliar a qualidade dos tipos de proteínas pela lista de ingredientes, assim como verificar as adequações com a legislação brasileira vigente sobre alimentos destinados a atletas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho tratou-se de um estudo transversal observacional, com coleta de dados realizado no período de maio de 2018 a abril de 2019.

Foram visitadas lojas de suplementos nutricionais e nutrição esportiva, de produtos de alimentação com marketing para produtos naturais e vendas a granel, farmácias e comércio em geral.

Todos os estabelecimentos localizados dentro do perímetro do Distrito Federal, tendo sido realizada visita somente em um estabelecimento quando da mesma rede, mesmo que em regiões administrativas diferentes. Nesses locais, foi explicado o objetivo do projeto e obtido dos gerentes responsáveis autorização para fotografar os rótulos dos produtos.

Foram selecionados rótulos de suplementos do tipo barra de proteína. Como critério de inclusão foram selecionados os produtos que possuíam pelo menos duas das seguintes características: (i) nome, imagem ilustrativa ou formato do produto que fizesse alusão à palavra “Barra”, em língua portuguesa ou inglesa quando o caso; (ii) nome ou alusão à palavra “Proteína” em língua portuguesa ou inglesa; (iii) nome ou alusão à tipos de proteínas (p.ex. “whey”), em língua portuguesa ou inglesa.

Como critério de exclusão determinou-se que (i) não seria contabilizado mais de uma vez as barras de marca igual e diferentes sabores, que apresentassem exatamente a mesma informação nutricional e de composição de ingredientes; (ii) não seria utilizado produtos importados que não tivessem rótulos traduzidos para o português.

Os dados coletados foram: gramatura declarada em rótulo para os macronutrientes carboidrato (CHO), proteína (PTN) e gorduras totais (LIP), gramatura da porção, valor energético total (em kcal), tipos de proteínas presente na lista de ingredientes e posição na qual o primeiro tipo de proteína aparece na lista de ingredientes.

O valor energético da porção foi calculado a partir das gramaturas dos macronutrientes (multiplicando-se os valores de quilocalorias por gramas) e comparado ao valor energético declarado no rótulo.

Foi verificada a adequação segundo a norma legislativa vigente, ou seja, a designação

de Suplemento proteico para atletas, presença de pelo menos 10g de proteínas na porção e valor energético de pelo menos 50% referente à proteína.

Além disso, os tipos de proteína foram classificados pela sua qualidade segundo a Escala protein digestibility-corrected amino acid score (PDCAAS), na qual proteína de alto valor biológico apresentam valor maior que 0,9.

Para comparação de médias dos percentuais calóricos entre e dentro dos diferentes grupos, foram estabelecidas categorias dos percentuais principais dos nutrientes e calculado o percentual médio de cada macronutriente nos produtos.

Em seguida, foi realizada uma análise de variância fatorial bidirecional no qual 3 blocos casualizados pareados foram adotados para os grupos (grupo calórico predominante), com 3 medidas repetidas para cada sujeito, referente aos valores brutos dos nutrientes em cada amostra.

Foi adotado nível de significância em 95% (valor de  $p < 0.05$ ). Testes foram realizados no software online VassarStats: Website for Statistical Computation (<http://vassarstats.net/>). Para análise da interação quantitativa de conteúdo e mineração de texto foi utilizado o software KH Coder (<https://kncoder.net/en/>).

Cada tipo de proteína foi considerado como um único termo, com ajustes dos textos originais para normalização e uniformização, tal como mudança de proteína da soja para proteína de soja.

As configurações originais do software foram adotadas como padrão, utilizando o coeficiente de Jaccard, usado para avaliar a similaridade e diversidade de conjuntos de amostras, para construção de matriz de co-ocorrência dos termos por associação entre eles, fornecendo um gráfico do tipo network, no qual a ligação é determinada mediante os valores dos coeficientes (Higuchi, 2017).

As demais análises de dados foram feitas por estatística descritiva com auxílio do Microsoft Excel®.

## RESULTADOS

Foram visitados 15 estabelecimentos, onde foram fotografados 104 rótulos de barras de proteínas.

Após verificação dos critérios de inclusão/exclusão foi obtido um total de 100 produtos validados para a análise.

Desse total de produtos, verificou-se que 90% estão adequados para a quantidade mínima de proteína exigida na legislação vigente, ou seja,  $\geq 10\text{g}$  de proteína por porção, com média e desvio padrão de  $16,70\text{g} \pm 6,20\text{g}$ , com intervalo de confiança a 95% (IC95%) entre  $15,48\text{g}$  e  $17,91\text{g}$ .

Embora esse número seja favorável, algumas marcas utilizaram gramatura de porção diferente da gramatura da própria barra. Por exemplo, em um dos produtos (BP02) a porção (90g) era equivalente a 3 barras (30g cada barra) e neste caso, cada barra ficaria abaixo da recomendação, com  $9,5\text{g}$  de PTN cada.

Em relação ao percentual energético proveniente da proteína, em apenas 3 rótulos (sendo 2 de mesma marca, mas sabores diferentes) foram encontrados o mínimo de 50% do valor energético total proveniente das proteínas.

Todas as demais marcas ficaram abaixo do valor de referência, ou seja, praticamente todas estão em desacordo com a

RDC para serem consideradas suplemento proteico para atletas.

No entanto, do total de produtos, nenhum apresentou os dizeres suplementos proteicos para atletas.

Mediante esse resultado, foi calculado o percentual do valor energético de cada macronutriente e os produtos separados em classes relativas ao percentual calórico predominante de cada macronutriente (Tabela 1).

As barras foram agrupadas pelo grupo calórico predominante (CHO, PTN, LIP, PTN/CHO e PTN/LIP) em relação ao percentual energético total calculado a partir dos gramas descritos nos rótulos.

Destaca-se nesse resultado que a maior proporção das marcas diz respeito ao percentual de energia predominante de carboidratos.

Da mesma maneira, o percentual energético médio predominante também é de carboidratos. A análise de variância identificou que existe diferença significativa entre ( $p < 0,001$ ) e dentro dos grupos ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 1** - Avaliação da composição do valor energético total proveniente dos macronutrientes em rótulos de 100 barras de proteína, em média  $\pm$  desvio padrão. Legenda: CHO = Carboidrato; PTN = Proteína; LIP = Gorduras totais.

Grupo predominante	Calórico	Frequência absoluta	%CHO	%PTN	%LIP
CHO		56	$41,34 \pm 3,24$	$32,50 \pm 3,80$	$26,15 \pm 4,62$
PTN		24	$30,38 \pm 6,65$	$42,02 \pm 4,22$	$27,60 \pm 5,55$
LIP		15	$27,28 \pm 5,98$	$26,89 \pm 7,14$	$45,82 \pm 8,37$
PTN/CHO		4	$36,14 \pm 3,71$	$36,14 \pm 3,71$	$27,72 \pm 7,42$
PTN/LIP		1	27,04	36,48	36,48
Total		100	$36,25 \pm 7,59$	$34,13 \pm 6,67$	$29,62 \pm 8,88$

Do total de rótulos analisados, 40%, estava com valor energético com diferença igual ou superior a 5% quando comparados os valores descritos no rótulo e o cálculo do valor energético a partir da gramatura dos macronutrientes.

Destes, 36% tinham os valores declarados em rótulos menores que o cálculo feito a partir da gramatura de macronutrientes, com valor energético em média 11,6% menor (IC95% entre  $14,27\%$  e  $8,86\%$ ) e 4% acima,

com valor energético em média 12,7% maior (IC95% entre  $17,48\%$  e  $7,92\%$ ).

Com relação à classificação das proteínas presentes na lista de ingredientes, foram encontradas 18 denominações diferentes usadas na composição dos alimentos (Tabela 2), na qual a quantidade de proteínas usada por produto foi em média e desvio padrão de  $3,05 \pm 0,97$  (IC95% entre  $3,24$  e  $2,86$ ), sendo que 5%, utilizou somente um tipo, 20% utilizaram dois tipos, 48% três tipos, 20% quatro tipos e 7% cinco ou mais tipos.

**Tabela 2** - Tipos de proteínas com denominações descritas na lista de ingredientes e frequência absoluta nos produtos. Escala de valor biológico pela “protein digestibility-corrected amino acid score” (PDCAAS). N.A.= Não se aplica.

Tipo de proteína	Frequência	PDCAAS > 0.9
Proteína isolada de soja	60	S
Proteína isolada do soro do leite	49	S
Proteína concentrada do soro do leite	45	S
Colágeno hidrolisado	32	N
Caseinato de cálcio	24	S
Proteína isolada do leite	21	S
Proteína concentrada do leite	19	S
Proteína hidrolisada do soro do leite	11	S
Concentrado proteico do soro do leite	9	S
Proteína do soro do leite	8	S
Albumina	7	S
Crispies de soja	4	S
Proteína texturizada de soja	4	S
Proteína hidrolisada	4	N.A.
Proteína do leite	3	S
Soro do leite desmineralizado	3	S
Soro do leite	1	S
Gelatina hidrolisada	1	N

Ao avaliar a posição que as proteínas aparecem na lista de ingredientes, em apenas 5% observou-se que a proteína é o primeiro ingrediente, nos demais 95% aparecem todas as vezes como segundo ingrediente. Interessantemente, em todos esses 5% o menor conteúdo energético foi relativo à proteína.

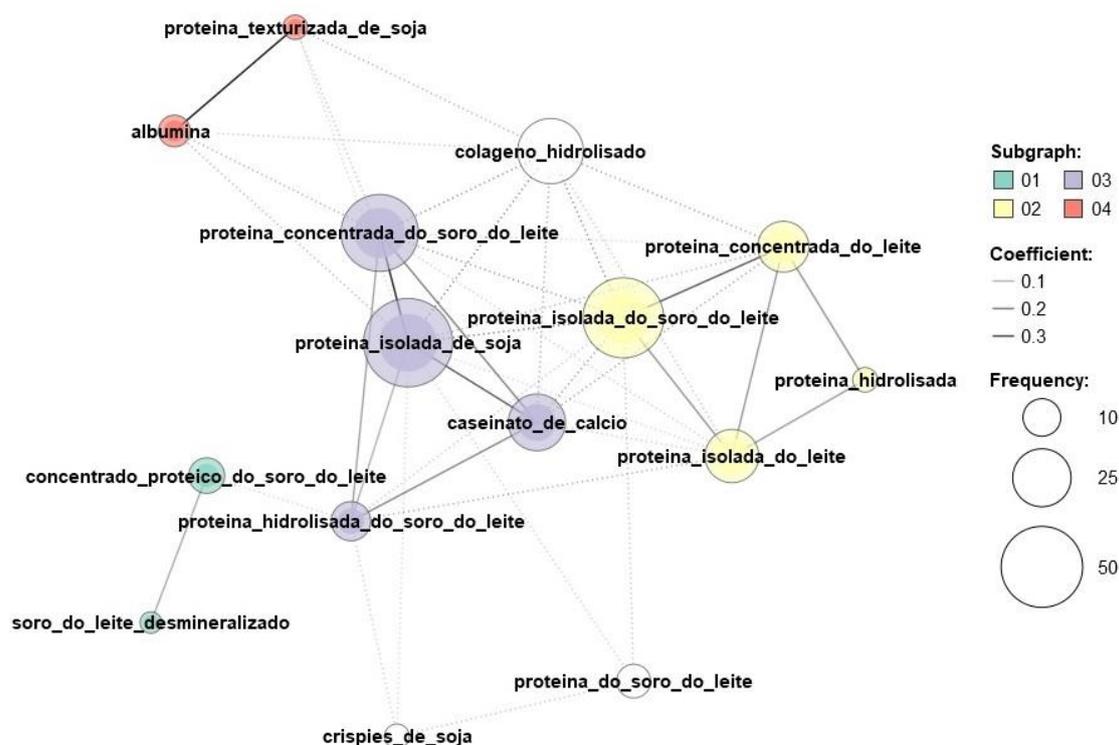
A partir dessas informações, as proteínas foram classificadas em 6 categorias de acordo com a fonte principal sendo, provenientes do leite (frequência absoluta de termos = 193), da soja (68), do colágeno (32), da albumina (7), de gelatina (1) e fonte não especificada (proteína hidrolisada=4), oferecendo, em grande parte, portanto, proteínas de alto valor biológico (PDCAAS > 0.9).

A análise da interação quantitativa de conteúdo dos diferentes tipos de proteína presente nas listas de ingredientes revelou que foram formados quatro subgrupos com os principais tipos de proteínas e como elas interagem entre elas e com as demais.

Foram destacados grupos com coeficientes maiores que 0.1, além de múltiplas ligações entre os termos com coeficientes menores (Figura 1).

Importante destacar que os quatro principais subgrupos são compostos de proteínas de alto PDCAAS.

Também vale ressaltar que o colágeno, única proteína de baixo PDCAAS com frequência expressiva, está isolado dos principais subgrupos, mas com interação pertinente entre três deles.



**Figura 1** - Matriz de co-ocorrência dos tipos de proteínas encontrados nos rótulos de 100 barras. **Legenda:** Subgraph=subgrupo; Coefficient=Coefficiente de Jaccard; Frequency=Frequência absoluta de ocorrência nas listas de ingredientes.

## DISCUSSÃO

As proteínas configuram o grupo de suplementos mais utilizado pelos atletas e praticantes de atividade física e são comercializadas em diversas formas, sendo a barra de proteína um produto acessível e aceito entre praticantes de atividade física (Malabarba, 2017).

A rotulagem de produtos industrializados tem a finalidade de informar uma diversidade de informações obrigatórias, entre elas a nutricional.

Nesse sentido, é interessante que o consumidor não seja ludibriado quanto ao fornecimento de dados imprecisos ou capciosos.

Portanto, o presente estudo se destaca por ser o primeiro a avaliar o conteúdo energético total descrito exclusivamente em rótulos de barras de proteínas.

Não foi objetivo aqui avaliar outros parâmetros de adequação às legislações sobre rotulagem e suplementos para atletas, como feito em outros estudos (Moreira e colaboradores, 2013; Sasaki e colaboradores,

2018; Silva e Souza, 2016; Firmino, Lopes e Tabai, 2015).

O resultado de maior destaque nesse estudo foi relativo ao conteúdo de proteínas presente nos produtos. A maior parte deles apresentou quantidade suficiente de proteínas por porção ( $\geq 10g$ ), porém a relação com outros macronutrientes é questionável.

Segundo critério de inclusão, os produtos foram vinculados em alusão à proteína, no entanto, a maioria (71%) possui carboidrato ou lipídio como a maior fonte energética.

Em estudos realizados em laboratório, foi observado que os valores declarados em rótulos são divergentes dos analisados por métodos analíticos experimentais, nos quais detectaram divergências dos conteúdos de proteína analisados e os declarados em rótulo (Bosquesi, Camisa e dos Santos, 2016; Silva, Lorenzo e Santos, 2016).

Segundo a RDC no. 18/2010 da Anvisa, os suplementos proteicos para atletas devem atender, entre outros, aos seguintes requisitos: "o produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 10 g de proteína na porção" e "o produto pronto para consumo deve

conter, no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas" (Brasil, 2010).

Considerando somente esses dois fatores, apenas 2% das barras analisadas podem ser consideradas como suplementos proteicos para atletas.

No entanto, do total de amostras avaliadas, nenhuma delas apresentou essa descrição. Em outro estudo, foi averiguado que uma marca entre três analisadas apresentou essa descrição, e que ela não tinha os requisitos de teor energético de proteína mínimo para ser considerada adequada (Bosquesi, Camisa e Santos, 2016).

Por questões éticas de não ter sido informada o nome a marca, não foi possível dizer com o presente estudo se a frase foi retirada do produto ou se a amostra não foi considerada.

A descrição de rótulos é de extrema relevância para a indústria e para o consumidor. A indústria possui a liberdade para o desenvolvimento e comercialização de produtos de maneira mais rápida e acessível ao consumidor.

Embora isso pareça favorável ao comércio, ressalta-se que neste estudo foram selecionadas barras comercializadas com alusão à proteína e conhecidas popularmente como barras de proteína, criando uma falsa impressão de que se trata de alimentos com finalidade de suplementação proteica, quando, no entanto, se mostraram mais presentes os conteúdos de carboidratos e lipídios.

Nesse sentido, os produtos podem ter sido elaborados de acordo com critérios próprios estabelecidos pelos fabricantes, incluindo diversidade de ingredientes e modificação nutricional para maior aceitação e palatabilidade.

Porém, não condizem com a proposta de propaganda e marketing do produto, ou seja, de ser uma fonte de proteína, quando na verdade a maioria é fonte de carboidrato e/ou lipídio.

As inadequações de rotulagem foram identificadas em outros suplementos proteicos destinados a atletas e praticantes de atividade física, no entanto os estudos concentram as análises em adequações de rotulagem e usaram como objeto de proteínas do tipo whey, caseína, albumina e blends comerciais.

Em um estudo foi avaliada a presença de informações obrigatórias em rótulos de suplementos proteicos e foi averiguado que

todos apresentaram pelo menos uma irregularidade na rotulagem (Rodrigues e Costa Júnior, 2017).

Em outro estudo, descreveu que suplementos proteicos em pó comercializados na região de Brasília, também apresentaram inadequações de rotulagem, mas principalmente, foi encontrada inadequação para os valores relativos de calorias provenientes das proteínas abaixo de 50% em cerca de 15% das amostras analisadas (Sousa, 2015).

Em um estudo utilizando amostras de whey protein, foram analisadas 15 marcas e verificaram por métodos laboratoriais que somente em uma delas o conteúdo de proteína foi menor que 50% (Scarlatto e colaboradores, 2016).

Os consumidores em geral possuem limitação na capacidade de entendimento de rótulos de suplementos alimentares, incluindo aqueles destinados a suplementação para atletas.

Esse fato é descrito como vulnerabilidade do consumidor, pois estão sujeitos a situações multifatoriais em adquirir produtos sem o total conhecimento, benefícios ou riscos do seu consumo (Silva, Barros e Gouveia, 2017).

Para produtos do tipo barras de proteína, é de extrema importância que os consumidores sejam esclarecidos, já que é recomendado que sejam consumidos sob orientação de nutricionista ou médico, prevalecendo o conhecimento sobre os benefícios, dosagens, modo de uso e efeitos em geral, além dos riscos para saúde em caso de mau uso (Silva, Barros e Gouveia, 2017).

Em pesquisas realizadas no exterior sobre o efeito da escolha a partir de informações em produtos nutricionais, demonstraram que as alegações de teor de nutrientes (por exemplo, baixo teor de gordura) podem levar os consumidores a uma tendência em generalizar excessivamente os efeitos do produto a partir de alegações específicas sem levar em consideração outros aspectos que podem deturpar o produto.

Particularmente, isso foi observado quando se referem a nutrientes que são percebidos de maneira positiva, como é o caso da proteína, em comparação a açúcares ou carboidratos, vistos de maneira negativa (Fernan, Schuldt e Niederdeppe, 2018).

Em produtos do tipo barra, esse efeito foi evidenciado pelo fato que os participantes do estudo eram mais propensos a lembrar o produto como uma barra de proteína na condição de título do produto em relação à condição do conteúdo de nutrientes presente na rotulagem nutricional (Fernan, Schuldt e Niederdeppe, 2018).

Isso tem total relevância para os achados do presente estudo, já que os produtos avaliados aqui foram escolhidos por serem comercializados com grande ênfase no título ou nome na embalagem, mas pouco condizentes com o seu teor nutricional.

Aos consumidores é recomendado que, no ato da compra de alimentos (incluindo aqui as barras de proteínas), deve-se ler atentamente a lista de ingredientes, a rotulagem nutricional, as informações nutricionais complementares e que se verifique a presença de algum componente que não lhe passe segurança alimentar e nutricional (Cavada e colaboradores, 2012).

Ademais, é importante que se tenha conhecimento sobre o tempo de uso dos produtos e posologia adequada para cada indivíduo, já que venda desses produtos é livre, consumidos em grande parte sem a prescrição médica ou de um nutricionista e pode não ser consumido de forma apropriada para os objetivos individuais (Malabarba, 2017).

Por ser facilmente encontradas em mercados, farmácias, lojas de produtos naturais, a venda de suplementos proteicos pode levar muitos compradores a pensar que seu uso não apresenta riscos, que são fontes exclusivamente de proteínas, de boa qualidade e acabam sendo alvo fácil da indústria para o consumo no anseio de resultados rápidos (Malabarba, 2017; Silva, Barros e Gouveia, 2017).

Diante disso, visto que a leitura de rótulos ainda é um fator contribuidor à vulnerabilidade do consumidor, as ações educativas e informações sobre rotulagem nutricional devem ser feitas com o objetivo de diminuir possíveis prejuízos para os consumidores (Malabarba, 2017; Silva, Barros e Gouveia, 2017).

Da mesma maneira, os órgãos competentes pela fiscalização desses produtos devem executar suas funções com mais cautela e frequência para reduzir prováveis prejuízos a saúde da população, já que os títulos dos produtos parecem exercer maior

influência sobre as percepções do consumidor em relação às alegações de teores de nutrientes (Fernan, Schuldt e Niederdeppe, 2018).

## CONCLUSÃO

As principais conclusões deste estudo foi que, apesar da maioria das barras ter quantidades consideradas adequadas ( $\geq 10g$  de proteína por porção), 98% das barras comercializadas não podem ser consideradas como suplementos proteicos para atletas pois não proporcionam o mínimo de 50% do valor energético total advindo de proteínas.

Consequentemente, a maioria das barras (71%) oferecem maior conteúdo energético proveniente dos outros nutrientes, como carboidrato e lipídio.

As que oferecem proteína como maior constituinte energético, esse valor não chega aos 50% correspondente do valor energético total.

Apesar desses pontos, a maioria das barras oferecem proteínas de boa qualidade nutricional.

É fundamental que haja fiscalização dos suplementos para atletas e ressalta-se que, mesmo não podendo ser considerado como suplemento proteico para atletas, tais barras podem ainda servir como suplementação energética em atividades físicas desde que sejam avaliados os reais valores de macronutrientes para adequar à efetiva necessidade do atleta.

Portanto, a prescrição e orientação devem realizadas conscientemente por um profissional habilitado com noção da qualidade dos produtos disponíveis no mercado e que os consumidores estejam atentos às suas necessidades e objetivos ao consumir esse tipo de produto.

Devido a sua alta heterogeneidade de composição energética, conclui-se que, as barras comercializadas não deveriam ser chamadas de barras proteicas ou barras de proteína, e sim, sugestivamente, de barras nutricionais energéticas, de maneira que não venham induzir o consumidor ao erro ou vulnerabilidade, trazendo prejuízos financeiros, nos seus objetivos como atleta ou mesmo na própria saúde.

**REFERÊNCIAS**

1-Bosquesi, R. M.; Camisa, J.; dos Santos, F. C. Avaliação dos teores de proteínas e lipídios em barras protéicas. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 10. Num. 55. 2016. p. 24-30.

2-Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre alimentos para atletas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Resolução RDC nº 18, de 27 de abril de 2010. Brasília. 2010.

3-Cavada, G. S.; Paiva, F. F.; Helbig, E.; Borges, L.; R. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? *Brazilian Journal of Food Technology*. Vol. 15. Num. SPE. 2012. p. 84-88.

4-Fernan, C.; Schuldt, J. P.; Niederdeppe, J. Health Halo Effects from Product Titles and Nutrient Content Claims in the Context of Protein Bars. *Health Communication*. Vol. 33. Num. 12. 2018. p. 1425-33.

5-Firmino, I. C.; Lopes, B. O.; Tabai, K. C. Suplementos alimentares: averiguação da adequação da rotulagem frente à legislação brasileira vigente. *Revista Faz Ciência*. Vol. 28. Num. 2. 2015. p. 351-67.

6-Gowdak, M. G.; Azevedo, L. F.; Perlingeiro, P.; De Matos, L. D. N. J. Energy balance and macronutrient intake during season trainings: influence on anthropometric and lipid profiles in professional athletes. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 11. Num. 64. 2017. p. 445-453.

7-Higuchi, K. A Two-Step Approach to Quantitative Content Analysis: KH Coder Tutorial Using Anne of Green Gables (Part II). *Ritsumeikan Social Science Review*. Vol. 53. Num. 1. 2017. p. 137-147.

8-Kerksick, C. M.; Arent, S.; Schoenfeld, B. J.; Stout, J. R.; Campbell, B.; Wilborn C. D.; Taylor, L.; Kalman, D.; Smith-Ryan, A. E.; Kreider, R. B.; Willoughby, D.; Arciero, P. J.; VanDusseldorp, T. A.; Ormsbee, M. J.; Wildman, R.; Greenwood, M.; Ziegenfuss, T.N.; Aragon, A. A.; Antonio, J. International society of sports nutrition position stand: Nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. Vol. 14. Num. 1. 2017. p. 1-21.

9-Malabarba, G. B. Estudo sobre o processo decisório de compra de suplementos alimentares por praticantes de atividades físicas. Monografia. Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2017.

10-Moreira, S. S. P.; Cardoso, F. T.; Souza, G. G.; Silva, E. B. Avaliação da adequação da rotulagem de suplementos esportivos. *Corpus et scientia*. Vol. 9. Num. 2. 2013. p. 45-55.

11-Pellegrini, A. R.; Corrêa, F. S. N.; Barbosa, M. R. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação da cidade de São Carlos-SP. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 61. 2017. p. 59-73.

12-Phillips, S. M. Dietary protein requirements and adaptive advantages in athletes. *British Journal of Nutrition*. Vol. 108. Núm. S2. 2012. p. S158-S167.

13-Rodrigues, M. S.; Costa Júnior, A. L. R. Avaliação da rotulagem de suplementos protéicos comercializados em lojas especializadas em São Luís-MA. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 64. 2017. p. 420-427.

14-Sasaki, C. A. L.; Mareth, B. L.; Arruda, S. F.; Costa, T. H. M. Avaliação da rotulagem de suplementos energéticos em Brasília. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 24. Num. 1. 2018. p. 40-44.

15-Scarlato, R. C.; Miranda, N. G. M.; Costa, R. S. D.; Simões, K. M. A.; Vidal, I. K. D. S.; Rego, E. C. P. D. Determinação do teor de proteínas e carboidratos totais em suplementos tipo Whey Protein. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*. Vol. 75. Num. 1701. 2016. p. 1-7.

16-Silva, A. S.; Lorenzo, N. D.; Santos, O. V. Comparação dos parâmetros de rotulagem e composição nutricional de barras proteicas. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 10. Num. 57. 2016. p. 350-360.

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

18-Silva, R. O.; Barros, D. F.; Gouveia, T. M. O. A. Eu tenho a força! A popularização do consumo de suplementos alimentares e a vulnerabilidade do consumidor. Revista ADM. Made. Vol. 21. Num. 1. 2017. p. 34-50.

19-Sousa, D. M. Adequabilidade da rotulagem de suplementos alimentares proteicos à legislação brasileira. Monografia. Bacharelado em Nutrição. Universidade de Brasília. Brasília. 2015.

20-Thomas, D. T.; Erdman, K. A.; Burke, L. M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. Vol. 116. Num. 3. 2016. p.501-528.

Recebido para publicação em 24/10/2020

Aceito em 09/03/2021