

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**PERFIL DE CONSUMIDORES DE SUPLEMENTOS
NUTRICIONAIS EM ACADEMIAS DE PORTO ALEGRE**

BRUNA WAECHTER

PORTO ALEGRE

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

PERFIL DE CONSUMIDORES DE SUPLEMENTOS
NUTRICIONAIS EM ACADEMIAS DE PORTO ALEGRE

BRUNA WAECHTER

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
como requisito parcial para obtenção do título de
Engenheiro de Alimentos

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rosane Rech

PORTO ALEGRE

2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Rose e Rolf, primeiramente pela educação moral que me ensinaram e continuam ensinando, com valores que me guiam por toda vida. Obrigada por sempre incentivarem e apoiarem qualquer tipo de atividade que contribuísse para minha formação. Obrigada por me deixarem livre para seguir meu caminho e me apoiarem incondicionalmente.

Agradeço à minha irmã, Fernanda, por ser minha melhor amiga e ter contribuído enormemente para minha educação, tanto com ensinamentos diretos, quanto com o exemplo de dedicação de irmã mais velha.

Agradeço ao meu namorado, Matheus, por todo amor, compreensão e apoio, seja qual for a situação. Obrigada também por abrir novas portas em minha vida e contribuir para a construção da minha visão de futuro.

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por proporcionar conhecimento e formação de qualidade.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Rosane, por todo ensinamento, ideias e correções ao longo do desenvolvimento desse trabalho.

Agradeço a todos colegas da engenharia, amigos da vida, e todos que de forma direta ou indireta se mostraram importantes na minha formação.

Obrigada!

RESUMO

O consumo de suplementos nutricionais têm se tornado mais popular nos últimos anos não somente entre atletas, mas também entre o público frequentador de academias de musculação. Esse comportamento está atrelado a um estilo de vida mais ativo e saudável. Ao mesmo tempo, a crise econômica atingiu o Brasil, fator que contribuiu para a redução do poder de compra de muitos brasileiros e alterou seu padrão de consumo. Com o objetivo de avaliar o impacto dessas duas tendências opostas, foi realizado um estudo de avaliação de perfil de consumidores de suplementos nutricionais, principalmente o *whey protein*, nos anos de 2013 e 2016, na cidade de Porto Alegre. Um questionário de múltipla escolha foi aplicado a um total de 209 clientes de academias em dez diferentes bairros de Porto Alegre. Foram coletadas informações sobre sexo, faixa etária, frequência semanal de exercício, objetivos na academia, hábitos alimentares, consumo de suplementos e preferência entre marcas. Mais da metade dos entrevistados relatou o uso de suplementos nutricionais em ambos os períodos estudados. A minoria que não consome, o faz porque não vê necessidade da suplementação para o atingimento de seus objetivos. Dentre os consumidores de suplementos, quase sua totalidade (96%) é usuária de *whey protein*. Além disso, 74% deles consumia mais de um suplemento concomitantemente, nos quais também se destacaram outros produtos proteicos, como BCAA e glutamina. Em 2016 houve uma redução no consumo de suplementos, de 15% e 8%, entre pessoas de até 30 anos e entre 30 e 50 anos, respectivamente. Já para adultos acima de 50 anos, houve um aumento na suplementação de 12%, o que sugere que a redução do poder de compra advinda da crise econômica afetou principalmente a população de menor faixa etária. A hipertrofia muscular foi o objetivo na academia mais relacionado ao consumo de suplementos, e o emagrecimento foi o objetivo menos associado. Entre 2013 e 2016, o consumo de suplementos diminuiu também entre praticantes que tinham objetivos estéticos na academia. Já aqueles que associavam a suplementação a objetivos de saúde e bem-estar mantiveram o mesmo percentual de consumo. O perfil do consumidor de suplemento é composto por pessoas de ambos os sexos, de todas as faixas etárias, com objetivos de hipertrofia, tonificação muscular e saúde e lazer, que tendem a frequentar a academia quatro vezes ou mais por semana. Ao longo do período estudado, observou-se que esse perfil deixou de abranger tantos jovens com objetivos estéticos, e passou a abranger mais adultos acima de 50 anos, com objetivos de saúde. Além disso, os consumidores se abriram mais para marcas nacionais devido ao elevado preço das importadas. Esses são pontos importantes para a indústria de suplementos nacionais entender a mudança de seu público-alvo ao longo da crise financeira, e conseguir dessa forma, melhor alocar seus investimentos.

Palavras-chave: suplementos nutricionais, *whey protein*, crise econômica, esportista

ABSTRACT

Nutritional supplements have become more popular in recent years not only among athletes but also among the public that attends to bodybuilding gyms, because of the greater adherence to more active and healthy life styles. At the same time, the economic crisis in Brazil reduced the purchasing power of Brazilian people, changing their consumption pattern. In order to assess the impact of these two opposing trends, a study was conducted to determine the profile of nutritional supplements consumers, especially whey protein, in the years 2013 and 2016, in Porto Alegre city. A multiple choice questionnaire was administered to a total of 209 gym customers in ten different neighborhoods of Porto Alegre. Information on sex, age, weekly frequency, exercise goals in the gym, eating habits, consumption of supplements and preferred brands were collected. More than half of respondents consumed nutritional supplements in both of the studied periods. The minority that does not consume supplements, does so because they do not see the need of supplementation for the achievement of their goals. Among consumers who supplement their diet, almost all of them (96%) are users of whey protein. Moreover, 74% of them consume more than one supplement at the same time, which also include high-protein products, such as glutamine and BCAA. In 2016 there was a decrease of 15% and 8% in the number of people who use supplementation under the age of 30, and between 30 and 50, respectively. As for adults above 50, there has been an increase of 12% in supplementation. These results indicate that the formers were affected primarily by the economic crisis, while the last group was influenced by the increasing popularity of nutritional supplements. Muscle hypertrophy was the most related goal to the consumption of supplements, and weight-loss was the goal less associated with supplementation. Between 2013 and 2016, consumption of supplements also decreased among people who had aesthetic goals in the gym. However, those who associated supplements to health goals and well-being, maintained the same percentage of consumption. The supplement consumer profile is people of both genders, of all ages, with goals such as hypertrophy, muscle toning and health, which tend to go to the gym four times a week or more. Over the study period, this profile covered less young people with aesthetic goals, and now covers more adults over 50 years, with health goals. In addition, consumers are more open to national brands because of the high price of the imported ones. These are important points so that the national supplement industry can understand the changes in its clients throughout the financial crisis, and thus better allocate their investments.

Keywords: nutritional supplements, whey protein, economic crisis.

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	7
1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo Geral	9
2.2 Objetivos Específicos	9
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3.1 <i>Consumo de Suplementos Nutricionais</i>	10
3.2 Suplementos Proteicos do Soro de Leite.....	12
3.3 Outros Suplementos: BCAA, Creatina, Glutamina, Hipercalórico	17
3.4 Legislação Brasileira para Suplementos Nutricionais	19
3.5 Eficácia de Suplementos Proteicos	19
4 MÉTODOS	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
6 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXO 1.....	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da cotação do dólar americano ao longo do período estudado.	14
Figura 2 - Gráfico comparativo do teor de carboidratos nos suplementos avaliados.	17
Figura 3 - Porcentagem de consumo de diferentes produtos entre os entrevistados que consumiam suplementos nutricionais	25
Figura 4 - Objetivos na academia por faixa etária	26
Figura 5 - Consumo de suplementos por objetivo na academia ao longo dos anos.	29
Figura 6 - Relação do consumo de suplementos com a frequência semanal de exercícios .	30
Figura 7 - Relação da faixa etária com o consumo de suplementos	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados gerais do Inmetro	16
Tabela 2 - Principais resultados por ano e sexo.....	24

1 INTRODUÇÃO

Suplementos nutricionais são produtos alimentícios que têm como objetivo suplementar nutrientes que não são integralmente fornecidos pela dieta. São produtos adicionados à dieta, principalmente vitaminas, minerais, aminoácidos, ervas, metabólitos, ou uma combinação desses ingredientes. Os suplementos tem sido comercializados com a alegação de que reforçam o desempenho esportivo (Williams, 2004).

Os principais tipos de suplementos encontram-se os hiperproteicos, hipercalóricos, multivitamínicos e suplementos de aminoácidos. Dentre estes, os mais consumidos por esportistas são os pós de proteínas e aminoácidos, principalmente o *whey protein*, que é a proteína advinda do soro do leite (Pereira & Cabral, 2007).

Seu público-alvo não se restringe somente a atletas e pessoas com deficiências específicas. Ao invés disso, os suplementos nutricionais têm se tornado parte da lista de compras de muitas pessoas que frequentam academias de musculação e que desejam melhorar seu desempenho, representando um novo e crescente mercado.

A atual crise na economia brasileira gerou receio e precaução no consumidor, alterando seu padrão de consumo. A procura por certos tipos de produtos aumentou, mas diminuiu a demanda pela maioria deles. Além disso, a desvalorização da moeda brasileira tende a aumentar o preço de produtos importados, diminuindo o poder de compra do cidadão brasileiro. Tem-se, por um lado, uma crescente popularidade de suplementos nutricionais e uma aderência a estilos de vidas mais ativos e saudáveis, e, por outro lado, a crise financeira, obrigando brasileiros a fazer cortes em seus gastos (Fiszbein, 2003; Tahara et al., 2003).

Essas determinações são importantes, pois apesar do público de academias ter se tornado um grande alvo para suplementos alimentares, ele é também o que pode apresentar maior flutuação no consumo, pelo fato de que são pessoas que se exercitam por motivos pessoais, e não profissionais. Daí a importância de entender

como se comporta esse público que ingere suplementos, de forma que possa facilitar a futura predição de consumo desses produtos.

Com base nisso, o objetivo dessa pesquisa foi determinar o perfil de consumidores de suplementos nutricionais, principalmente o *whey protein* (proteína do soro do leite), entre frequentadores de academias de musculação em Porto Alegre, comparando dados dos anos de 2013 e 2016.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Determinar a influência da crise econômica e das tendências de mercado no perfil de consumidores de suplementos nutricionais, principalmente o *whey protein* (proteína do soro do leite), entre frequentadores de academias de musculação em Porto Alegre, nos anos de 2013 e 2016.

2.2 Objetivos Específicos

- I) Determinar os principais objetivos entre frequentadores de academias de musculação;
- II) Determinar o percentual de entrevistados que consomem suplementos nutricionais;
- III) Determinar os principais motivos atrelados ao consumo ou não consumo de suplementos nutricionais;
- IV) Determinar qual o suplemento nutricional mais consumido;
- V) Determinar a influência da crise econômica sobre o mercado de suplementos nutricionais;
- VI) Relacionar os fatores sexo, faixa etária, período de abordagem, com consumo de suplementos e objetivos na academia.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Consumo de Suplementos Nutricionais

Os suplementos nutricionais têm se tornado produtos populares entre indivíduos que frequentam academias, principalmente entre aqueles que praticam musculação, objetivando o ganho de massa muscular e perda de gordura corpórea (Tahara et al., 2003; Sussmann, 2013). Essa popularidade crescente, juntamente com o acesso facilitado à compra ao longo dos últimos anos, leva à crença de que o público de academias de ginástica pode representar o maior alvo para o mercado de suplementos. Devido a isso, o número de trabalhos que estudam comportamentos e interesses dos frequentadores de academias vem aumentando (El Khoury & Antoine-Jonville, 2012).

Constatou-se que um dos maiores motivos para a grande aderência dos suplementos nutricionais entre esse público é a aposta de que eles potencializam os resultados da atividade física (Araújo & Navarro, 2008). Apesar de haver um consenso de que a prática de atividade física é benéfica para a saúde, a maioria dos indivíduos tem frequentado academias de ginástica principalmente devido à preocupação com a estética (Theodoro, Rufatto, Francisco, & Amaro, 2009). Essa preocupação tem origem na mídia e na sociedade, que depositam grande ênfase na aparência e no controle de peso, muitas vezes levando as pessoas a terem uma imagem corporal negativa de si mesmas. Esse efeito é pronunciado em jovens adultos, os usuários mais frequentes de suplementos, e que parecem ceder mais à pressão da mídia por um corpo perfeito, gerando um desejo por programas, livros, medicamentos e suplementos que irão torná-los esteticamente mais atraentes (Peters & Phelps, 2001; Sussmann, 2013). Observa-se, portanto, que a motivação para a prática de exercícios e para o consumo de suplementos, muitas vezes é originada de uma imagem corporal negativa, advinda da influência excessiva dos padrões de beleza impostos pela mídia.

Porém, existem também associações bastante saudáveis que são constatadas entre os consumidores de suplementos. Uma delas é a relação existente entre o consumo de suplementos e uma alimentação saudável. Em Palermo, na Itália, observou-se que frequentadores de academias de musculação que não consumiam suplementos proteicos ingeriam mais alimentos não considerados saudáveis, como

snacks e produtos de panificação, enquanto que consumidores de suplementos ingerem mais alimentos saudáveis, como vegetais, nozes, ovos e peixes (Bianco et al., 2014). A mesma correlação foi feita por Dickinson & MacKay (2014), alegando que usuários de suplementos estão relacionados com pessoas que se exercitam e que se preocupam em seguir dietas balanceadas. Ou seja, usuários de suplementos tendem a ter atitudes de maior cuidado com a saúde.

Percebe-se então que, além da estética, a saúde também é um fator de bastante relevância entre o grupo de frequentadores de academias e consumidores de suplementos. Dentro deste grande grupo, vários estudos indicam que o fator estético está mais associado ao subgrupo que compreende jovens adultos e indivíduos do sexo masculino, que praticam exercícios de musculação com maior frequência, e consomem mais suplementos associados à melhora do condicionamento atlético e hipertrofia, como suplementos proteicos. Já o fator saúde está mais associado ao sexo feminino e a indivíduos mais velhos, que consomem mais produtos promotores de saúde, como vitaminas e minerais (El Khoury & Antoine-Jonville, 2012; Goston & Toulson Davisson Correia, 2010; Pereira & Cabral, 2007).

Outros autores também apontam para o fato de indivíduos do sexo masculino terem sua motivação na academia bastante relacionada ao ego, ou seja, à sensação de que o envolvimento com o esporte aumenta sua autoestima e *status* social. Durante suas escolhas alimentares, eles dão maior importância ao gosto e ao hábito. Por outro lado, indivíduos do sexo feminino valorizam mais atributos como qualidade, preço e saudabilidade em suas escolhas alimentares (Lennernäs et al., 1997; Duda, 1989; Murcia, Blanco, Galindo, Villodre, & Coll, 2007).

Independente do objetivo do consumo de suplementos, estudos que relatam que muitos indivíduos os consomem de forma abusiva e sem a devida prescrição ou orientação de profissionais especializados (Araújo & Navarro, 2008; Silvia, 2012). Os suplementos mais amplamente consumidos por frequentadores de academias são pós proteicos e aminoácidos (Pereira & Cabral, 2007), os quais podem levar a uma ingestão de proteínas acima da indicada quando consumidos inadequadamente. A recomendação de ingestão diária de proteína pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é de $0,8 \text{ g kg}^{-1} \text{ d}^{-1}$ (gramas de proteína para cada 1 kg de peso corporal por

dia). No entanto, estudos mais recentes demonstram que indivíduos fisicamente ativos necessitam de uma quantidade maior de proteína por dia para garantir sua saúde e desempenho. Essa quantidade difere de acordo com o exercício físico praticado e sua intensidade, e pode variar de 1,2 a 1,8 g kg⁻¹ d⁻¹. Um consumo maior que 2,0 g kg⁻¹ d⁻¹ não fornece vantagens para o rendimento nos treinos e condição física do indivíduo (Lemon, 1998, 2000). A preocupação na ingestão de suplementos proteicos sem a orientação de um profissional especializado está na dificuldade em afirmar as reais necessidades proteicas de uma população de frequentadores de academia.

3.2 Suplementos Proteicos do Soro de Leite

Concentrados e isolados proteicos do soro de leite são os suplementos mais populares e mais consumidos por frequentadores de academias (Pereira & Cabral, 2007).

O soro de leite, também chamado de soro de queijo, é um subproduto da indústria de queijos, representado pelo líquido restante após a coagulação do leite pela ação de ácidos ou da enzima proteolítica quimosina (Smithers, 2008). Para cada quilograma de queijo produzido, são gerados em média nove litros de soro de leite (Kosikowski, 1979).

O soro de leite foi descoberto cerca de três mil anos atrás, quando eram utilizados estômagos de bezerros para armazenagem e transporte de leite. A enzima quimosina, presente naturalmente no estômago de bezerros, acabava por agir sobre o leite, resultando em uma coalhada e no soro. Dessa forma surgiu a indústria de queijo, e o soro foi tido, por muito tempo, como um subproduto sem valor agregado. Destinos encontrados pela indústria de alimentos para o descarte do soro incluíam despejar em rios, lagos e oceanos, no esgoto municipal, vender para produção de ração animal ou pulverizar em campos (Smithers, 2008). Devido à alta quantidade de componentes orgânicos, principalmente a lactose, o soro de leite é altamente poluente, apresentando demanda bioquímica de oxigênio (DBO) maior que 35 g L⁻¹ e demanda química de oxigênio (DQP) maior que 60 g L⁻¹. Dessa forma, existem atualmente regulamentações que proíbem despejar o soro no meio ambiente

(Smithers, 2008; Yadav, 2009).

Em contrapartida, o soro de leite apresenta uma fonte excelente de proteínas e peptídeos funcionais, lipídeos, vitaminas e minerais. As proteínas do soro são consideradas as proteínas naturais de mais alta qualidade (Wolfe, 2000). São as proteínas e peptídeos que transformaram o soro de leite de um resíduo a ser evitado a um produto valioso. A concentração e isolamento das proteínas do soro de leite para a produção de suplementos proteicos agrega valor ao soro de leite, sendo uma alternativa rentável para a indústria.

O Brasil foi, por muito tempo, importador de soro de leite em pó. Apesar do potencial de sua indústria queijeira, que gera um volume estimado de 4,5 bilhões litros de soro de leite anualmente, o país não processava o soro de leite produzido. Porém, essa tendência vem mudando e o Brasil caminha hoje para a autossuficiência em soro de leite em pó, com a introdução de *spray dryers* que processam boa parte do soro gerado. A Relat Laticínios Renner, empresa líder na fabricação de soro de leite em pó na região sul do Brasil, iniciou a exportação do produto no primeiro semestre de 2016. Porém, o Brasil ainda tem se limitado principalmente ao soro de leite em pó, produto de valor agregado baixo (Farias, 2011; MilkPoint, 2016);

A primeira indústria brasileira a produzir concentrados proteicos do soro de leite foi a Sooro Concentrado Indústria de Produtos Lácteos Ltda, em 2008. Ainda assim, o produto atual de maior valor agregado comercializado pela Sooro é o concentrado proteico com 80% de proteína, que ainda não é classificado como isolado proteico de soro de leite (Portal da Cidade Cascavel, 2016).

Dessa forma, boa parte dos suplementos de *whey protein* (proteína do soro de leite) disponíveis nos pontos comerciais é importada. Mesmo as marcas que são brasileiras utilizam matéria-prima importada devido à falta de produtores nacionais de isolados proteicos do soro de leite. Como reflexo dessa dependência de importação, o preço desses suplementos apresenta forte correlação com a cotação do dólar. A moeda brasileira (Real, R\$) desvalorizou muito em relação ao dólar norte-americano (US\$) desde final de 2013 até o início de 2016 (Figura 1) por diversos fatores políticos e econômicos. Esse aumento na cotação do dólar ocasionou uma elevação no valor de suplementos nutricionais, que raramente são

produtos inteiramente nacionais.



Figura 1 - Evolução da cotação do dólar americano ao longo do período estudado.

Fonte: Economia UOL, n.d., 18 de março de 2016

Além disso, os suplementos de *whey protein* nacionais passaram por um período de grande polêmica no final de 2013 e início de 2014, com liberação de diversas análises que revelaram a baixa qualidade de rotulagem desses produtos.

No final de 2013, o empresário Félix Bonfim, dono de uma loja de suplementos em Londrina, Paraná, contratou o laboratório privado M. Cassab, de São Paulo, para avaliar as principais marcas de *whey protein*, após ouvir reclamações de alguns clientes. O Grupo M. Cassab é acreditado pelo Inmetro desde 2008 para escopos de análise química em agricultura e pecuária, alimentos e bebidas, e meio ambiente, e é habilitado junto à Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde – REBLAS, da Anvisa. O estudo encomendado indicou diferenças significativas nas quantidades de proteínas declaradas pelos fabricantes e aquelas verificadas no conteúdo das embalagens. Isso despertou reações de fabricantes e consumidores, trazendo uma incerteza à área (Inmetro, 2014; O Globo, 2013).

Em fevereiro de 2014, a ANVISA, juntamente com o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), avaliou 25 marcas de suplementos proteicos para atletas, devido a denúncias sobre possíveis irregularidades na declaração de macronutrientes do rótulo. Foram feitos ensaios do teor de carboidratos e de

proteínas, análises de rotulagem e identificação de substâncias não declaradas na lista de ingredientes, como soja, amido, milho, e fécula de mandioca. Da totalidade de produtos analisados, apenas um apresentou resultados satisfatórios para todos os ensaios, o produto 100% Pure Whey, da empresa Probiótica Laboratórios Ltda (Portal Anvisa, 2014).

Dois produtos apresentaram resultados insatisfatórios para a rotulagem, apesar de as quantidades de carboidratos e proteínas estarem de acordo com as declaradas no rótulo. Em onze produtos foram detectados ingredientes não declarados no rótulo, como amido, milho, soja ou fécula de mandioca. Sete produtos apresentaram composição de proteína divergente em mais de 20% com a rotulagem. A não-conformidade mais comum foi a divergência na quantidade de carboidratos: 17 das 25 marcas apresentaram maior proporção de carboidratos do que a alegada no rótulo. O produto que teve maior variação para o ensaio de carboidratos foi o Whey NO2 Pro – Pro Corps, para o qual foi detectado 17,66 g de carboidratos na porção, o que representa 1104% a mais do que o valor de 1,6 g declarado na rotulagem do produto (Portal Anvisa, 2014).

Em 13 de maio de 2014, o Inmetro, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, publicou relatório com análises de 15 marcas de suplementos proteicos para atletas de origem nacional e dos Estados Unidos. Os resultados gerais da avaliação feita pelo Inmetro podem ser vistos na Tabela 1. Observa-se que o primeiro parâmetro avaliado, a quantidade de proteínas, foi cumprida por todos os produtos. Essa é uma exigência da ANVISA para suplementos proteicos para atletas, que devem possuir um mínimo de 10 g de proteína por porção (Inmetro, 2014).

Os parâmetros “teor de proteínas” e “teor de carboidratos” fazem a comparação do valor declarado no rótulo com o valor detectado pela análise, considerando os 20% de tolerância permitido pela legislação. Porém, observa-se que o único produto que foi conforme em todos os parâmetros avaliados não tinha origem nacional.

Tabela 1 - Resultados gerais do Inmetro

Marca	ENSAIOS						RESULTADO
	Quantidade de proteínas	Teor de proteínas	Teor de carboidratos	Origem proteica	Substâncias não declaradas	Rotulagem	
A EUA	✓	✓	⊗	✓	⊗	⊗	NÃO CONFORME
B Brasil	✓	✓	✓	✓	✓	⊗	NÃO CONFORME
C Brasil	✓	✓	⊗	✓	⊗	✓	NÃO CONFORME
D Brasil	✓	✓	⊗	✓	✓	⊗	NÃO CONFORME
E Brasil	✓	✓	⊗	✓	⊗	⊗	NÃO CONFORME
F Brasil	✓	⊗	⊗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
G Brasil	✓	⊗	⊗	✓	✓	✓	NÃO CONFORME
H Brasil	✓	✓	⊗	✓	✓	⊗	NÃO CONFORME
I Brasil	✓	✓	✓	✓	⊗	⊗	NÃO CONFORME
J Brasil	✓	✓	✓	⊗	✓	⊗	NÃO CONFORME
K EUA	✓	✓	⊗	✓	✓	⊗	NÃO CONFORME
L EUA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	CONFORME
M EUA	✓	✓	⊗	✓	⊗	⊗	NÃO CONFORME
N Brasil	✓	✓	⊗	✓	✓	⊗	NÃO CONFORME
O EUA	✓	✓	⊗	✓	✓	⊗	NÃO CONFORME

Fonte: Inmetro, 2014, acessado em 21 de março de 2016

O ensaio sobre o teor de carboidratos, apresentado na Figura 2, revelou os resultados mais preocupantes, com 73% das marcas apresentando diferença superior a 20% entre os valores de carboidratos declarados e aqueles efetivamente encontrados. Das onze marcas não conformes, oito apresentavam mais carboidratos que o anunciado, sendo que para as marcas F e G, ambas brasileiras, essa discrepância chegou a valores maiores que 250% (Inmetro, 2014).

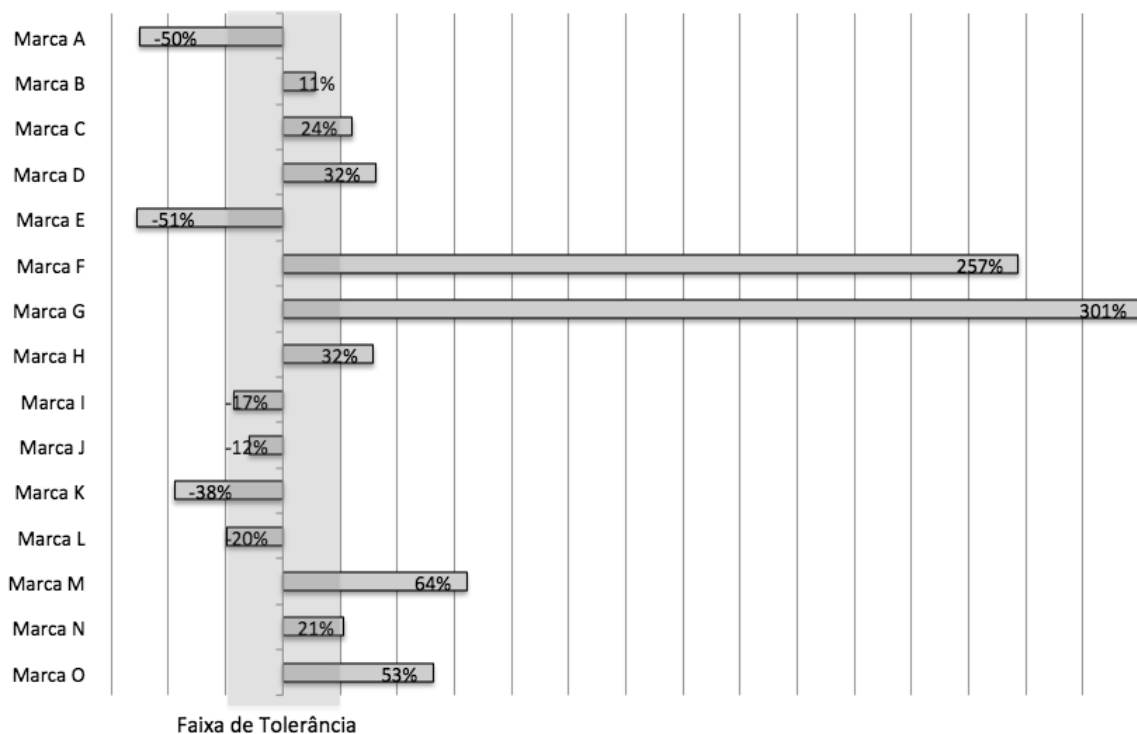


Figura 2 - Gráfico comparativo do teor de carboidratos nos suplementos avaliados.

Fonte: Inmetro, 2014, acessado em 21 de março de 2016

Essa pesquisa virou notícia nacionalmente, aparecendo no Programa Fantástico, da Rede Globo, no dia 24 de agosto de 2014. Todos esses acontecimentos aumentaram a descrença dos brasileiros em relação ao consumo de suplementos nacionais, pois confiam que não trarão os resultados esperados.

3.3 Outros Suplementos: BCAA, Creatina, Glutamina, Hipercalórico

Entre os suplementos nutricionais existentes, a proteína do soro do leite tem a maior popularidade e consumo. Porém, outros suplementos também apresentam consumo significativo, como os BCAAs, a creatina, a glutamina e os hipercalóricos. Eles serão, portanto, brevemente abordados nesta revisão.

BCAA é sigla para *Branch-Chainned Amino Acids*, que são os aminoácidos essenciais de cadeia ramificada, mais especificamente leucina, isoleucina e valina. Estes três aminoácidos compõem cerca de 35% dos aminoácidos essenciais nos seres humanos (Harper, Miller, & Block, 1984). Os BCAAs podem ser oxidados em

músculo esquelético, enquanto que os outros aminoácidos essenciais são catabolizados principalmente no fígado (Rennie, 1996). Eles contribuem com energia e prevenção da fadiga muscular, sendo muito utilizados como pré-treinos. Além disso, a leucina tem papel importante na promoção síntese muscular e prevenção de sua degradação, explicando seu uso também como suplemento pós-treino (Bolster, Jefferson, & Kimball, 2004).

Creatina é uma substância natural que se transforma em creatina fosfato no corpo humano. A creatina fosfato é importante para a formação de ATP (adenosina trifosfato), que fornece energia para a contração muscular. O corpo humano sintetiza parte da creatina que utiliza, e outra parte é proveniente de alimentos ricos em proteína, como carnes e peixes (WebMD, 2016a). É utilizada para aumentar a capacidade física em exercícios de alta intensidade, fornecendo explosões de força, e para aumentar a massa muscular (Kreider et al., 2010). Houve associações de sua ingestão com problemas renais (Eiermann, 1999), porém outros estudos reportaram nenhum efeito adverso aparente (Schilling et al., 2001; Taes, Delanghe, Wuyts, van de Voorde, & Lameire, 2003). Atualmente é um suplemento amplamente recomendado e acreditado de possuir utilização segura (Kreider et al., 2010).

Glutamina é o aminoácido não essencial mais abundante encontrado naturalmente no corpo humano, e apresenta diversas funções fisiológicas importantes. Ela atua no sistema digestivo, no sistema imune e em outras partes do corpo, especialmente em períodos de stress. Assim, é utilizada para contrapor os efeitos adversos de alguns tratamentos médicos, como de quimioterapias para tratamento de câncer, também para proteger o sistema imune e digestivo de pacientes em tratamentos de radioquimioterapia de câncer de esôfago, para evitar úlceras estomacais, depressão, ansiedade e insônia. Em muitos casos, o corpo necessita de mais glutamina que pode ser sintetizada pelos músculos, sendo a suplementação importante (WebMD, 2016b). Já a relação entre a glutamina e o aumento de massa muscular ou do desempenho físico não é comprovada, apesar de ela ser muito utilizada com esse objetivo também (Kreider et al., 2010).

Por fim, os hipercalóricos são suplementos energéticos, ricos em carboidratos, utilizados com o objetivo de aumentar a ingestão calórica de forma facilitada. Estudos mostram que um aumento na ingestão calórica promove um

ganho de peso, sendo que entre 30 e 50% desse ganho de peso se dá na forma muscular e o restante, na forma de gordura (Kreider et al., 2010). Esse tipo de suplemento é muito utilizado, portanto, com objetivos de ganho de massa.

3.4 Legislação Brasileira para Suplementos Nutricionais

A Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, é regulamento técnico de rotulagem nutricional de alimentos embalados, e se aplica para suplementos *whey protein*. Ela determina quais nutrientes devem ter declaração obrigatória na rotulagem e os métodos de análise e cálculos a serem utilizados. A resolução permite uma tolerância de 20% com relação aos valores de nutrientes declarados no rótulo (ANVISA, 2003).

Fora a resolução para rotulagem em geral, a Resolução RDC 18, de 27 de abril de 2010 regula alimentos para atletas, onde, dentre outros, se enquadram os suplementos energéticos, proteicos, e de creatina (ANVISA, 2010).

Para suplementos proteicos para atletas, a resolução determina o seguinte:

I – O produto pronto para o consumo deve conter, no mínimo, 10 g de proteína na porção;

II – O produto pronto para consumo deve conter, no mínimo, 50% do valor energético total proveniente das proteínas;

III - Este produto pode ser adicionado de vitaminas e minerais, conforme Regulamento Técnico específico sobre adição de nutrientes essenciais;

IV - Este produto não pode ser adicionado de fibras alimentares e de não nutrientes.

§1º. Quanto ao requisito de proteínas, referente ao inciso II, a composição protéica do produto deve apresentar PDCAAS acima de 0,9.

§2º. A determinação do PDCAAS 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).

3.5 Eficácia de Suplementos Proteicos

Como comentado anteriormente, os suplementos nutricionais mais relacionados com a prática de musculação são pós proteicos e aminoácidos, sendo, portanto, o foco desse trabalho. Sua eficácia, entretanto, ainda não é tida como um consenso, existindo estudos que apontam para um auxílio no ganho de massa

muscular, e outros que não detectam diferenças no consumo ou não desses produtos.

A perda ou ganho de massa muscular se dá através da seguinte equação (Burd et al., 2009):

$$\text{BLP} = \text{SPM} - \text{QPM}$$

Onde BLP é o Balanço Líquido de Proteína, SPM é a Síntese de Proteína Muscular, e QPM é a Quebra de Proteína Muscular

Segundo extensa revisão bibliográfica realizada por Burd et al. (2009), o consumo de maiores quantidades de proteína, seja através de suplementos nutricionais ou da alimentação, aumenta a SPM. Esse efeito, porém, não é observado para mulheres idosas, que perdem a capacidade de aumentar a SPM em resposta de alimentação com alto teor de proteína. Esse comportamento foi observado em estudo com 196 mulheres entre 70 e 80 anos na Austrália. Elas foram separadas em dois grupos. Um deles tomou diariamente uma bebida contendo 30,1 g de proteína do soro do leite, e o outro ingeria uma bebida com 2,1 g de proteína. Após dois anos de estudo, não houve diferença significativa entre os dois grupos em relação à manutenção de massa muscular, à força e à área muscular (Zhu et al., 2015).

Estudos mostraram que somente os aminoácidos essenciais estimulam uma maior SPM, com evidências apontando para uma relação dose-dependente com a SPM (Børsheim, Tipton, Wolf, & Wolfe, 2002; Tipton, Ferrando, Phillips, Doyle, & Wolfe, 1999). Com base nisso, Burd et al. (2009) pesquisou a quantidade ótima de ingestão de proteína após um exercício de resistência, variando de 0 a 40 g. A quantidade que maximizou a SPM foi 20 g, o que corresponde a 8 a 10 g de aminoácidos essenciais.

Entretanto, não são todos os estudos que notam a relação positiva entre consumo de proteína e hipertrofia. Lemon (1998) conduziu uma pesquisa com 12 homens com $22,4 \pm 2,4$ anos de idade, testando a ingestão de suplementos que conferiam quantidades de proteína diárias diferentes. Metade teve ingestão de $2,63 \text{ g kg}^{-1} \text{ d}^{-1}$ e outra metade $1,25 \text{ g kg}^{-1} \text{ d}^{-1}$, ambos os grupos com ingestão acima da recomendada pela OMS, de $0,8 \text{ g kg}^{-1} \text{ d}^{-1}$ (Food and Nutrition Board (FNB), 2002).

Todos eram iniciantes em treino de hipertrofia, e passaram a treinar de forma intensiva durante um mês. Após esse período não foi observada diferença entre os ganhos musculares entre as duas dietas. O estudo concluiu que a quantidade de proteína na dieta de homens jovens iniciantes em musculação não é relevante. Porém, alguns anos mais tarde, Lemon afirmou que as quantidades diárias de proteínas recomendadas variam de 1,2 a 1,8 g kg⁻¹ d⁻¹, de acordo com a atividade física e sua intensidade, mas que consumo maior que 2,0 g kg⁻¹ d⁻¹ não fornece vantagens para o rendimento nos treinos e condição física do indivíduo (Lemon, 1998, 2000).

Outro aspecto bastante comentado é a respeito da hipótese de que a alimentação até 2 h após o treino maximiza a SPM, pois otimiza a entrega de aminoácidos aos músculos danificados pela atividade física. Apesar de evidenciado por alguns autores (Burd et al., 2009; Esmarck, Andersen, Olsen, & et al., 2001), Aragon et al. (2013) trouxe incertezas também a esse achado ao conduzir revisão com sete trabalhos que avaliavam a suplementação de proteína imediatamente após prática de atividade física. Três desses estudos não encontraram diferenças significativas para o momento da ingestão da proteína, e um deles encontrou diferença apenas em alguns grupos musculares. Portanto, a real existência de um período de tempo após o treino no qual a ingestão de proteínas deve ser feita para uma otimização de ganho muscular não é definitiva.

Por fim, percebe-se que, apesar de existir uma tendência principal com relação à aceitação da eficácia dos suplementos proteicos, ainda há bastante confusão e trabalhos apontando para direções opostas. Não é possível afirmar-se com segurança quais são os reais efeitos do consumo desses produtos em um cliente de academia de musculação.

4 MÉTODOS

Foram conduzidas entrevistas esportistas de diferentes academias em Porto Alegre, seguindo o formulário presente no Anexo 1 deste trabalho, durante dois períodos de tempo distintos. O primeiro foi conduzido entre os dias 16 e 19 de dezembro de 2013, e o segundo entre os dias 21 e 29 de março de 2016. Ao todo foram entrevistadas 209 pessoas, com total anonimato nas respostas e informações coletadas. Seis questionários foram descartados devido a repostas ilegíveis ou incoerentes. Dessa forma, foram obtidas 203 respostas válidas, sendo 115 dessas coletadas em 2013 e 88 em 2016.

Para a escolha das academias que seriam abordadas, foram levantados valores de mensalidade de várias academias com o objetivo do estudo abranger a maior diversidade possível. Dessa forma, visitou-se academias de mensalidades cujos valores variavam entre R\$ 95,00 e R\$ 450,00. Além disso, a escolha das academias também foi definida pela receptividade por parte da direção de cada academia às entrevistas com seus clientes. Da mesma forma, foram escolhidas academias localizadas em diferentes regiões de Porto Alegre. Ao todo foram visitadas dez academias nos respectivos bairros de Porto Alegre: MontSerrat, Bom Fim, Independência, Menino Deus, Jardim Botânico, Partenon, Cristal, Santana, Sarandi e Jardim Europa. De cada bairro foram entrevistadas, de forma aleatória, entre 8 e 15 pessoas que praticavam musculação.

O questionário continha sete perguntas, sendo que a última era estratificada em três perguntas (a, b e c). Através do questionário, foram respondidas perguntas com relação a sexo, faixa etária, objetivo na academia, alteração na alimentação, consumo de suplementos, razão para o consumo ou o não-consumo, e preferência de marca. Os questionários foram impressos em papel e permitiam múltipla escolha.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre todos os entrevistados nos dois períodos de tempo, 56,4% eram do sexo masculino, 83% frequentavam a academia entre 3 e 5 vezes por semana, 69% frequentavam há mais de um ano e 72% tinham entre 16 e 35 anos, sendo que a média de idade foi de 31 anos, com um desvio padrão de $\pm 11,07$ e uma amplitude de 16 a 70 anos.

Os principais resultados apresentam-se na Tabela 2, que compara as respostas das principais perguntas entre os sexos feminino e masculino, e entre os anos 2013 e 2016. Devido ao fato de que aos entrevistados foi permitida a seleção mais de uma alternativa por questão, o somatório das porcentagens para as respostas de uma determinada pergunta pode ultrapassar 100%.

A média de consumo de suplementos entre todos os entrevistados foi de 58%, sendo que 61% dos homens e 53% das mulheres consumiam suplementos. Outros seis estudos similares a este, sendo quatro deles localizados no Brasil – Belo Horizonte, MG; Linhares, ES; Caxias do Sul, RS; e Cotia, SP - encontraram valores inferiores a este, com percentual entre 28 e 36% de suplementação entre os entrevistados (Araújo & Navarro, 2008; Bianco et al., 2014; Duran, Latorre, Florindo, & Jaime, 2004; El Khoury & Antoine-Jonville, 2012; Goston & Toulson Davisson Correia, 2010; Theodoro et al., 2009). Porém, um estudo realizado no Rio de Janeiro encontrou um consumo médio de 60%, valor que está de acordo com o encontrado no presente trabalho (Sussmann, 2013).

Observou-se que a porcentagem de pessoas que consumiam suplementos diminuiu entre os anos de 2013 e 2016. Essa queda foi de 6% para o sexo feminino e de 11% para o masculino. Ainda assim, para ambos os períodos pesquisados, a maioria dos entrevistados consumia suplementos nutricionais.

A Figura 3 mostra que, dentre os entrevistados que consumiam suplementos, 96% são usuários de *whey protein*, seja este concentrado, isolado ou hidrolisado. Dentre a minoria de usuários de suplementos que não consumiam *whey protein*, os suplementos mais citados foram hipercalóricos e glutamina, e ainda houveram entrevistados que assinalaram a alternativa “Outros”, onde se enquadraram

principalmente suplementos vitamínicos e minerais.

		2013				2016			
		Feminino		Masculino		Feminino		Masculino	
		%	n	%	n	%	n	%	n
Toma suplemento?									
1	Sim	56%	28	66%	43	50%	19	55%	27
2	Não	44%	22	34%	22	50%	19	45%	22
Objetivo na Academia									
3	Hipertrofia	38%	19	60%	39	42%	16	67%	33
4	Emagrecer	38%	19	23%	15	42%	16	24%	12
5	Saúde/Lazer	52%	26	54%	35	37%	14	51%	25
6	Tonificar	44%	22	18%	12	55%	21	29%	14
7	Outro	10%	5	15%	10	5%	2	12%	6
Motivos para não consumir									
8	Não vejo necessidade	59%	13	59%	13	32%	6	50%	11
9	Não me interessa	27%	6	27%	6	26%	5	18%	4
10	Muito caro	14%	3	14%	3	21%	4	23%	5
11	Sabor/textura ruins	18%	4	0%	0	16%	3	5%	1
12	Outro	14%	3	18%	4	11%	2	14%	3
Modificou alimentação?									
13	Não	22%	11	11%	7	13%	5	10%	5
14	Sim	78%	39	89%	58	87%	33	90%	44
Mudou como?									
15	Sim, menos calorias	41%	16	22%	13	39%	13	18%	8
16	Sim, mais proteína	54%	21	62%	36	64%	21	68%	30
17	Sim, menos gordura	54%	21	43%	25	55%	18	59%	26
18	Sim, suplementos	69%	27	74%	43	55%	18	59%	26
19	Sim, outro	8%	3	17%	10	12%	4	16%	7
Se toma suplementos, quais?									
20	<i>Whey protein</i>	96%	27	98%	42	95%	18	96%	26
21	Creatina	4%	1	33%	14	5%	1	41%	11
22	Hipercalórico	4%	1	19%	8	0%	0	4%	1
23	Glutamina	29%	8	30%	13	32%	6	37%	10
24	BCAA	54%	15	58%	25	47%	9	56%	15
25	Outro	21%	6	30%	13	26%	5	26%	7
Qual marca?									
26	Nacional	22%	7	27%	14	27%	6	33%	10
27	Internacional	86%	25	72%	37	59%	16	83%	20
Por que você escolhe essa marca?									
28	Barata	7%	2	12%	5	0%	0	22%	6
29	Indicação	54%	15	42%	18	53%	10	19%	5
30	Resultado	43%	12	63%	27	42%	8	56%	15
31	Sabor/textura	29%	8	23%	10	32%	6	22%	6
32	Única que produz	0%	0	7%	3	5%	1	0%	0
33	Fácil acesso	4%	1	7%	3	5%	1	7%	2
34	Outro	7%	2	14%	6	16%	3	30%	8

Tabela 2 - Principais resultados por ano e sexo

O consumo concomitante suplementos foi confirmado por 74% dos usuários de suplementos, sendo o BCAA, um suplemento de aminoácidos, o segundo mais citado, seguido pela glutamina. Dessa forma, observa-se que os suplementos mais comumente ingeridos são proteínas e aminoácidos. Em Caxias do Sul, RS, foram entrevistados 86 homens entre 20 e 25 anos, frequentadores de uma academia, com prática regular de musculação há no mínimo 5 meses e frequência semanal de mais de 3 vezes na semana. Entre os homens que suplementavam, 81% consumiam produtos à base de proteínas (Theodoro et al., 2009). Da mesma forma, outros autores também reportaram que os suplementos de maior consumo são os pós de proteína e aminoácidos, onde se destaca o *whey protein* (Araújo & Navarro, 2008; El Khoury & Antoine-Jonville, 2012; Goston & Toulson Davisson Correia, 2010; Maria De Oliveira Pereira & Cabral, 2007; Sussmann, 2013).

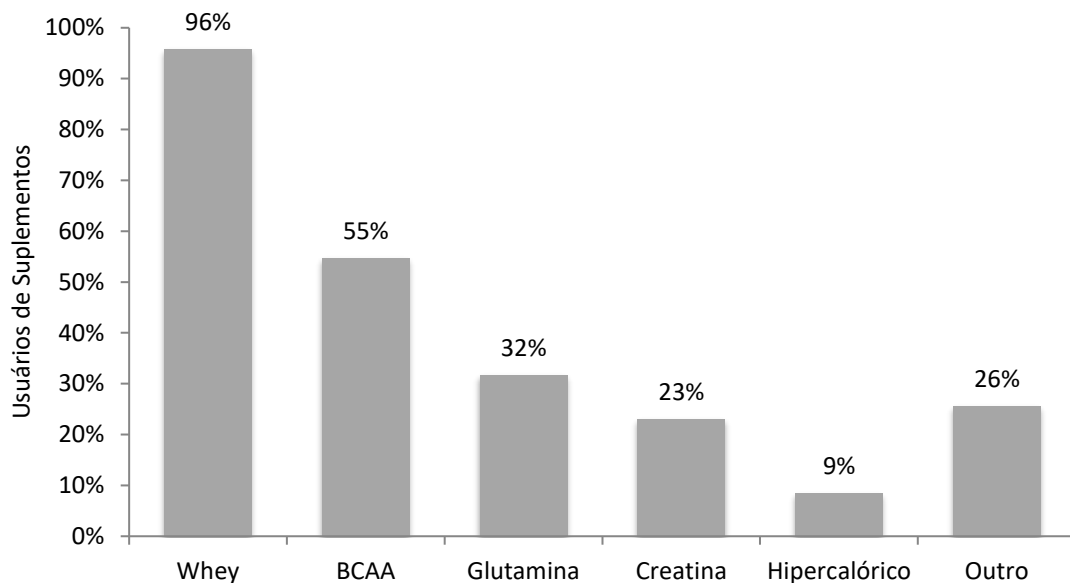


Figura 3 - Porcentagem de consumo de diferentes produtos entre os entrevistados que consumiam suplementos nutricionais

Com relação aos objetivos na academia, a hipertrofia foi principalmente observada entre pessoas do sexo masculino, sendo mencionada por 60% dos homens em 2013 e por 67%, em 2016. Além da hipertrofia, cerca da metade dos homens também objetivam também saúde e lazer. Já entre o sexo feminino, existe uma maior variação de motivos para frequentar a academia. Enquanto que no ano

de 2013, saúde e lazer apareceu em primeiro lugar, citado por 52% das mulheres, em 2016 esse foi objetivo apareceu atrás de outros três - tonificar, hipertrofia e emagrecer - contando com o interesse de apenas 37% das mulheres entrevistadas. Em estudo no Rio de Janeiro, com 50 indivíduos de ambos os sexos em uma academia no bairro de Ipanema, a maioria dos homens relatou objetivar a hipertrofia muscular também. Já entre as mulheres, a perda de gordura foi o objetivo mais citado, diferentemente do encontrado no presente estudo, apesar de o emagrecimento estar entre os objetivos mais comentados de igual forma (Sussmann, 2013).

Além disso, a faixa etária afetou consideravelmente o objetivo na academia, como mostra a Tabela 2. A Figura 4 mostra que entre os entrevistados com menos de 30 anos, 65% marcaram, entre seus objetivos, a hipertrofia, e 43% deles colocaram saúde e lazer. Já para aqueles acima de 50 anos, apenas 12% mencionaram que se exercitavam visando o ganho de massa muscular, enquanto que a porcentagem que disse fazer por motivos de saúde e lazer foi 76%. A faixa etária de 30 a 50 anos apresentou valores intermediários às outras duas, com exceção do objetivo de tonificação e emagrecimento, para os quais ela apresentou a maior porcentagem, sendo mencionada por 41 e 34% dos entrevistados nessa faixa etária, respectivamente.

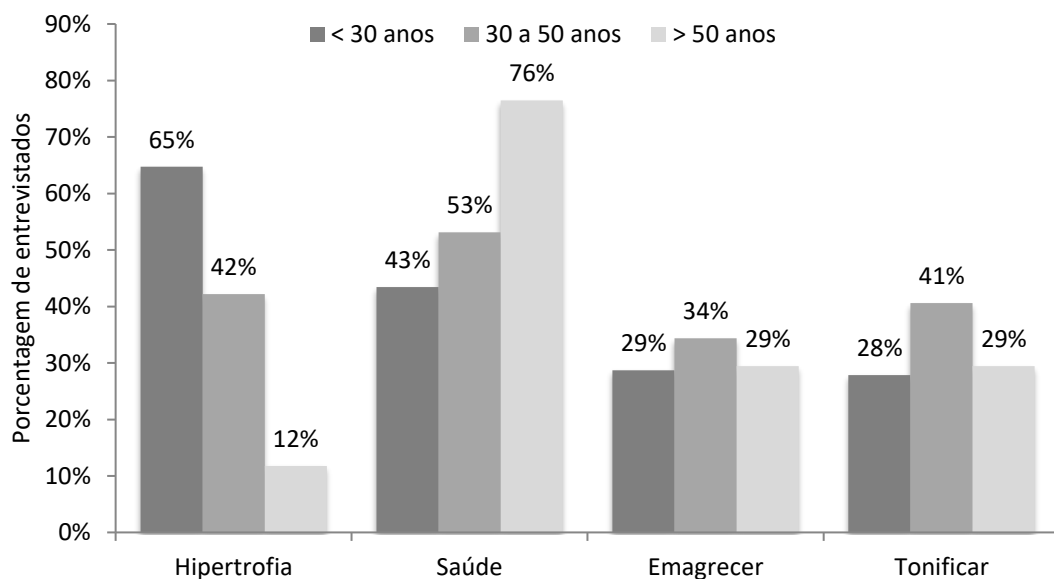


Figura 4 - Objetivos na academia por faixa etária

Dentre aqueles que não faziam o uso de suplementos, o principal motivo para ambos os sexos e períodos abordados, foi o fato de avaliarem como desnecessário seu consumo para atingir os objetivos na academia. Esse resultado também foi encontrado por Sussmann (2013), que verificou que 60% da amostra não usuária de suplementos relatou que não utiliza por não ver necessidade. Em 2013, 18% das mulheres também assinalaram que não gostavam do sabor ou textura dos suplementos, enquanto que nenhum homem indicou esse como sendo uma razão para deixar de consumir suplementos. Em 2016, essa tendência persistiu, com apenas um homem assinalando o sabor ou textura do suplemento como um fator limitante para seu consumo. Por fim, observa-se que entre os anos de 2013 e 2016, houve um aumento na porcentagem de entrevistados que alegaram não suplementar devido ao alto custo. Enquanto que em 2013, 14% dos homens e mulheres não consumiam suplementos por ser muito caro, em 2016 esses valores aumentaram para 21 e 23%, respectivamente. Essa observação pode estar associada com o aumento no preço dos suplementos e com a diminuição no poder de compra, devido à desvalorização do real e crise econômica nesse período de tempo.

Como indica a Tabela 2, uma média de 86% dos entrevistados afirmou que alterou sua alimentação como medida para atingir seus objetivos na academia, principalmente ingerindo maiores quantidades de proteínas e suplementos, seguido de ingestão de menor quantidade de gorduras e, por fim, menor quantidade de calorias. Em estudo similar realizado em Sete Lagoas – MG, 63% dos entrevistados disseram modificar sua alimentação para atingir seus objetivos nas atividades físicas (Assumpção, Diniz, & Sol, 2007).

As últimas duas perguntas eram relacionadas à escolha da marca do suplemento pelo consumidor. Os suplementos importados foram os preferidos pela maioria dos entrevistados, principalmente entre as mulheres. É possível observar que, entre os anos de 2013 e 2016, houve uma leve tendência a consumir mais suplementos nacionais e menos suplementos importados. Para o sexo masculino, essa tendência vem acompanhada de uma maior preocupação em consumir produtos mais acessíveis, fator que cresceu de 12% para 22 dos homens entre os

anos de 2013 e 2016, %, como indica a linha 28 da Tabela 2.

Além disso, os principais motivos para a escolha de uma marca foram o atingimento de resultados para os homens, e a indicação, para as mulheres. Isso mostra que enquanto homens irão consumir um suplemento desde que lhe traga resultados, isso não é verdade para o sexo feminino. Apesar da proporção de mulheres que suplementam ser inferior à de homens, aquelas que consomem não se preocupam tanto em adquirir a marca de menor custo, estando dispostas a pagar mais caro por um produto que lhes tenha sido indicado. El Khoury & Antoine-Jonville (2012) também perceberam que as mulheres tendem a procurar mais informação de profissionais da área da saúde que homens com relação à suplementação. Ainda assim, entre 55 a 73% dos usuários de suplementos os consomem sem indicação de profissionais especializados (El Khoury & Antoine-Jonville, 2012; Goston & Toulson Davisson Correia, 2010).

Para determinar o perfil do consumidor de *whey protein*, entre frequentadores de academias de musculação em Porto Alegre, uma aproximação válida é simplesmente determinar o perfil dos usuários de suplementos nutricionais, já que 96% dos usuários de suplementos consumiam a proteína do soro do leite. Foram feitas análises de objetivo na academia, frequência semanal e faixa etária entre os usuários de suplementos nutricionais, como é mostrado a seguir.

A hipertrofia muscular foi o objetivo na academia mais relacionado com o consumo de suplementos, enquanto o emagrecimento foi o menos associado, conforme mostra a Figura 5. Também é possível observar que o consumo de suplementos decaiu entre o período estudado, principalmente para os objetivos de hipertrofia muscular e emagrecimento. Em 2013, 76% dos entrevistados que objetivavam hipertrofia suplementavam, sendo o objetivo mais associado ao consumo de suplementos nesse ano. Porém, esse valor caiu para apenas 60% em 2016, ficando atrás do objetivo saúde e lazer, que manteve seu percentual de usuários que suplementavam, ao longo dos anos. Em momentos de crise econômica, a população tende a investir em recursos necessários e dispensa produtos considerados supérfluos (Fiszbein, 2003). Isso explica o fato de consumidores que associam a suplementação com a saúde manterem o seu consumo, enquanto que pessoas que suplementavam por motivos estéticos, como o

emagrecimento ou a hipertrofia, reduzam a ingestão desses produtos em momentos de crise.

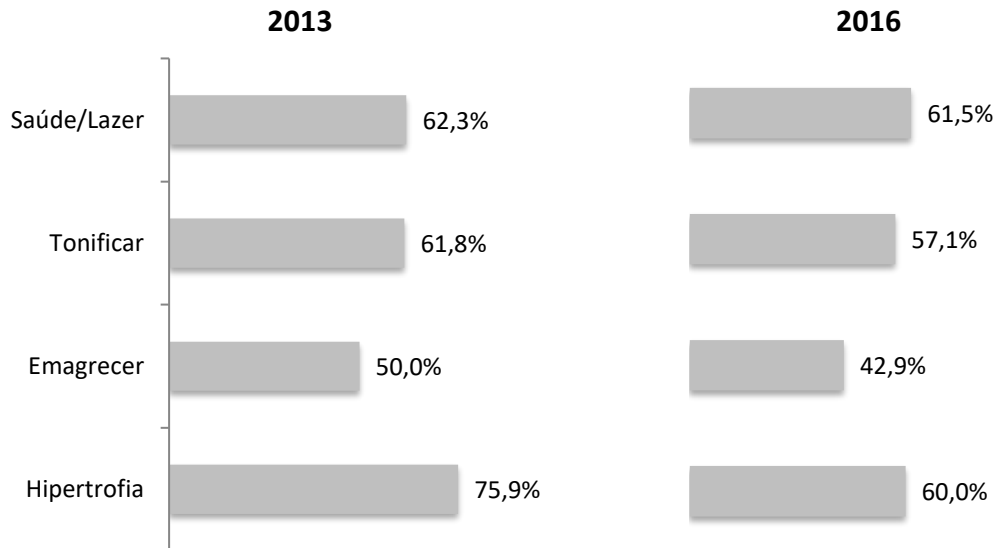


Figura 5 - Consumo de suplementos por objetivo na academia ao longo dos anos.

A Figura 6 mostra a relação diretamente proporcional entre o consumo de suplementos e a frequência na academia. Ou seja, quanto maior a frequência semanal, maior a porcentagem de entrevistados que suplementavam suas dietas. Entre os entrevistados que frequentam a academia quatro vezes ou mais por semana, uma média de 68% disseram consumir algum suplemento. Já entre aqueles que vão à academia três vezes por semana, ou menos, apenas 30% disseram fazer uso de algum suplemento nutricional. Já para os usuários que não consomem suplementos, sua maioria pratica a academia com menor frequência semanal.

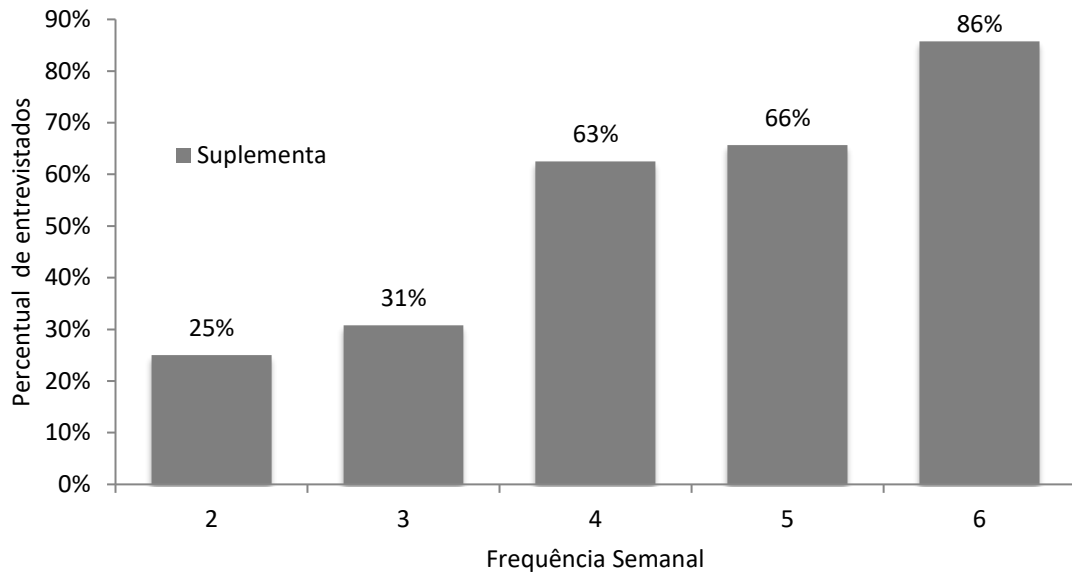


Figura 6 - Relação do consumo de suplementos com a frequência semanal de exercícios

A Figura 7 faz uma análise do percentual de usuários de suplementos de acordo com a faixa etária, comparando entre os anos de 2013 e 2016. É evidente a mudança comportamental ao longo do período analisado para diferentes faixas etárias. Enquanto para os usuários de academia de até 30 anos o consumo de suplementos reduziu em 15% entre os anos de 2013 e 2016, na faixa etária de 30 a 50 anos essa redução foi de 8%, e para indivíduos acima de 50 anos esse percentual aumentou em 12%. Isso pode ser explicado pelo fato do público jovem ser o mais afetado com a crise financeira. Em compensação, o aumento da popularidade dos suplementos levou a uma maior aderência do público mais velho.

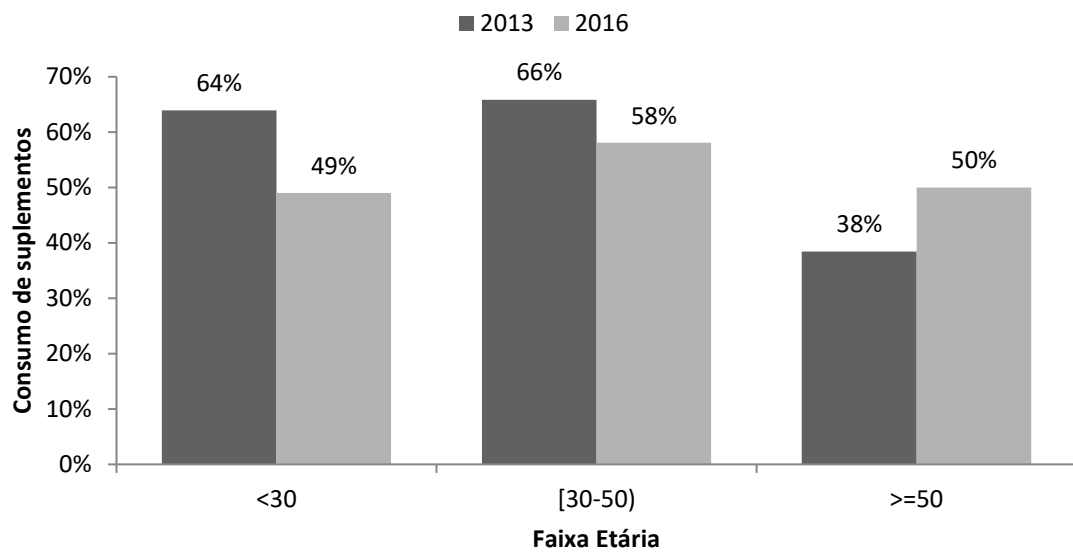


Figura 7 - Relação da faixa etária com o consumo de suplementos

6 CONCLUSÃO

O entendimento do perfil de consumidores de suplementos nutricionais em academias de musculação, e também do seu comportamento frente a crises econômicas é de extrema importância para a indústria, uma vez que representam uma parcela importante para o mercado de suplementos.

O perfil de usuários de suplementos, principalmente de *whey protein* é composto por pessoas de ambos os sexos, faixa etária entre 16 e 35 anos, com objetivos físicos principalmente de hipertrofia, tonificação muscular e saúde e lazer, que tendem a frequentar a academia quatro vezes ou mais por semana.

O percentual de entrevistados que consumiam suplementos nutricionais foram 58%, sendo que 96% destes consumiam *whey protein*. Dentre os que não fazem uso desses produtos, a maioria acha necessário o consumo para atingir seus objetivos na academia.

Ao longo do período estudado, observou-se que esse grupo deixou de abranger tantos jovens com objetivos estéticos, e passou a abranger mais adultos acima de 50 anos, com objetivos de saúde. Isso indica que pessoas com mais idade apresentam maior estabilidade financeira, não sofrendo alteração em seu consumo de suplementos. Também indica que consumidores que associam o uso de suplementos a um objetivo de saúde persistirão usando mesmo com um menor poder de compra, enquanto que aqueles que associam o uso de suplementos a objetivos estéticos cedem mais rapidamente à pressão da crise econômica. Esses são pontos importantes para empresas de suplementos fazerem uma melhor alocação de investimentos, expansão de clientes e estratégias de marketing durante a crise.

Além disso, durante esse período os consumidores estão mais abertos a marcas nacionais devido ao elevado preço das importadas. Isso representa uma oportunidade para empresas nacionais conquistarem confiança e mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANVISA. (2003). Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Retrieved April 22, 2016, from http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/ec3966804ac02cf1962abfa337abae9d/Resolucao_RDC_n_360de_23_de_dezembro_de_2003.pdf?MOD=AJPERES
- ANVISA. (2010). Resolução RDC nº18 de abril de 2010 - Regulamento técnico sobre alimentos para atletas. *Agência Nacional de Vigilância Sanitária*, 1–6. Retrieved from <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/65f5b80047457f258ad7de3fbc4c6735/RDC+dos+Atletas+-+Dicol.pdf?MOD=AJPERES>
- Aragon, A. A., Schoenfeld, B. J., Kerksick, C., Harvey, T., Stout, J., Campbell, B., Phillips, S. (2013). Nutrient timing revisited: is there a post-exercise anabolic window? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(1), 5. <http://doi.org/10.1186/1550-2783-10-5>
- Araújo, M. F., & Navarro, F. (2008). Consumo de suplementos nutricionais por alunos de uma academia de ginastica, Linhares, Espírito Santo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 2(8), 46–54. <http://doi.org/ISSN 1981-9927>
- Assumpção, B. V., Diniz, J. C., & Sol, N. A. A. (2007). O Nível de Conhecimento das Informações sobre Suplementação e Alimentação Utilizados por Indivíduos Frequentadores de Academia de Diferentes Níveis Sociais na Cidade de Sete Lagoas - Minas Gerais. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 1(5), 1–12.
- Bianco, A., Mammina, C., Thomas, E., Ciulla, F., Pupella, U., Gagliardo, F., Palma, A. (2014). Protein supplements consumption: a comparative study between the city centre and the suburbs of Palermo, Italy. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 6, 29. <http://doi.org/10.1186/2052-1847-6-29>
- Bolster, D. R., Jefferson, L. S., & Kimball, S. R. (2004). Regulation of protein synthesis associated with skeletal muscle hypertrophy by insulin-, amino acid- and exercise-induced signalling. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 63(2), 351–356. <http://doi.org/10.1079/PNS2004355>
- Børsheim, E., Tipton, K. D., Wolf, S. E., & Wolfe, R. R. (2002). Essential amino acids and muscle protein recovery from resistance exercise. *American Journal of Physiology. Endocrinology and Metabolism*, 283(4), E648–57. <http://doi.org/10.1152/ajpendo.00466.2001>
- Burd, N. A., Tang, J. E., Moore, D. R., Phillips, S. M., Rasmussen, B. B., & Richter, E. A. (2009). Exercise training and protein metabolism: influences of contraction, protein intake, and sex-based differences. *J Appl Physiol*, 106(106), 1365–1366. <http://doi.org/10.1152/jappphysiol.91351.2008>
- Duran, A. C. D. F. L., Latorre, M. D. R. D. D. O., Florindo, A. A., & Jaime, P. C. (2004). Correlação entre consumo alimentar e nível de atividade física habitual de praticantes de exercícios físicos em academia. *Revista Brasileira de Ciência*

- E Movimento*, 12(3), 15–19. Retrieved from http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/correlacao_entre_consumo_alimentar_e_nivel_de_atividade_fisica_habitual_de_praticantes_de_exercicios_fisicos_em_academia.pdf
- Economia UOL. (n.d.). Histórico do Dólar Comercial. Retrieved March 18, 2016, from <http://economia.uol.com.br/cotacoes/cambio/dolar-comercial-estados-unidos/?historico>
- Eiermann, T. H. (1999). Hematopoietic Stem-Cell Transplantation for Acute Leukemia. *The New England Journal of Medicine*, 340(10), 809–818.
- El Khoury, D., & Antoine-Jonville, S. (2012). Intake of Nutritional Supplements among People Exercising in Gyms in Beirut City. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2012, 1–12. <http://doi.org/10.1155/2012/703490>
- Esmarck, B., Andersen, J. L., Olsen, S., & et al. (2001). Timing of post exercise protein intake is important for muscle hypertrophy with resistance training in elderly humans. *J Physiol*, 535(1), 301–311.
- Farias, O. A. C. (2011). Soro de Leite em Pó: Brasil caminha para autossuficiência. <http://doi.org/http://www.milkpoint.com.br/seu-espaco/espaco-aberto/soro-de-leite-em-po-brasil-caminha-para-autossuficiencia-71038n.aspx>
- Fiszbein, A. et al. (2003). Household behavior in the presence of economic crisis: evidence from Argentina, 2002. *World Bank Review*.
- Food and Nutrition Board (FNB). (2002). *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids*. (Institute of Medicine (IOM), Ed.). Washington, DC: The National Academic Press.
- Goston, J. L., & Toulson Davisson Correia, M. I. (2010). Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. *Nutrition*, 26(6), 604–611. <http://doi.org/10.1016/j.nut.2009.06.021>
- Harper, A. E., Miller, R. H., & Block, K. P. (1984). Branched-chain amino acid metabolism. *Annual Review of Nutrition*, 4, 409–54. <http://doi.org/10.1146/annurev.nu.04.070184.002205>
- Inmetro. (2014). Relatório Final sobre a Análise em Suplementos Proteicos para Atletas - Whey Protein. Retrieved from http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/Relatorio_Whey_Final.pdf
- Kosikowski, F. V. (1979). Whey Utilization and Whey Products. *Journal of Dairy Science*, 62(7), 1149–1160. [http://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(79\)83389-5](http://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(79)83389-5)
- Kreider, R. B., Wilborn, C. D., Taylor, L., Campbell, B., Almada, A. L., Collins, R., ... Antonio, J. (2010). ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. *International Society of Sports Nutrition*, 7(7).
- Lemon, P. W. R. (1998). Effects of Exercise on Dietary Protein Requirements. *International Journal of Sports Nutrition*, 8, 426–447.

- Lemon, P. W. R. (2000). Beyond the Zone: Protein Needs of Active Individuals. *Journal of the American College of Nutrition*, 19(5), 513S–521S.
- Maria De Oliveira Pereira, J., & Cabral, P. (2007). Avaliação dos Conhecimentos Básicos sobre Nutrição de Praticantes de Musculação em uma Academia na Cidade de Recife. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 1(1), 40–47.
- MilkPoint. (2016). Relat projeta início das exportações de soro de leite em pó para o primeiro semestre. <http://doi.org/http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/relat-projeta-inicio-das-exportacoes-de-soro-de-leite-em-po-para-o-primeiro-semester-98537n.aspx>
- O Globo. (2013). Veja informações detalhadas sobre os suplementos proteicos. Retrieved April 22, 2016, from <http://oglobo.globo.com/sociedade/saude/veja-informacoes-detalhadas-sobre-os-suplementos-proteicos-9596174>
- Peters, M. A., & Phelps, L. (2001). Body image dissatisfaction and distortion, steroid use, and sex differences in college age bodybuilders, 38(3), 283–289.
- Portal Anvisa. (2014). Anvisa proíbe 20 lotes de Suplementos Proteicos para Atletas. Retrieved April 22, 2016, from <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu+-+noticias+anos/2014+noticias/anvisa+proibe+20+lotes+de+suplementos+proteicos+para+atletas>
- Portal da Cidade Cascavel. (2016). Com investimento de 35 milhões, indústria paranaense pioneira na produção de whey protein duplica sua capacidade produtiva. Retrieved April 14, 2016, from <http://cascavel.portaldacidade.com/noticias/18045>
- Rennie, M. J. (1996). Influence of Exercise on Protein and Amino Acid Metabolism. *Comprehensive Physiology*. <http://doi.org/10.1002/cphy.cp120122>
- Schilling, B. K., Stone, M. H., Utter, a, Kearney, J. T., Johnson, M., Coglianese, R., ... Stone, M. E. (2001). Creatine supplementation and health variables: a retrospective study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. <http://doi.org/10.1097/00005768-200102000-00002>
- Smithers, G. W. (2008). Whey and whey proteins-From “gutter-to-gold.” *International Dairy Journal*, 18(7), 695–704. <http://doi.org/10.1016/j.idairyj.2008.03.008>
- Sussmann, K. (2013). Avaliação do Consumo de Suplementos Nutricionais por Praticantes de Exercício Físico em Academia na Zona Sul do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 7(37), 35–42.
- Taes, Y. E. C., Delanghe, J. R., Wuyts, B., van de Voorde, J., & Lameire, N. H. (2003). Creatine supplementation does not affect kidney function in an animal model with pre-existing renal failure. *Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 18(2), 258–64. <http://doi.org/10.1093/ndt/18.2.258>
- Theodoro, H., Rufatto, S., Francisco, R., & Amaro, S. (2009). Avaliação nutricional e autopercepção Corporal de Praticantes de Musculação em academias de

Caxias do Sul -RS nutritional assessment and Body Self-Perception of Bodybuilders in Caxias do Sul – RS. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 1554(8754), 3226–2424.

- Tipton, K. D., Ferrando, A. A., Phillips, S. M., Doyle, D., & Wolfe, R. R. (1999). Postexercise net protein synthesis in human muscle from orally administered amino acids. *The American Journal of Physiology*, 276(4 Pt 1), E628–34. Retrieved from <http://ajpendo.physiology.org/content/276/4/E628.abstract>
- WebMD. (2016a). An Overview of Creatine Supplements. Retrieved July 10, 2016, from <http://www.webmd.com/men/creatine>
- WebMD. (2016b). Glutamine Overview Information. Retrieved July 10, 2016, from <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-878-glutamine.aspx?activeingredientid=878&>.
- Williams, M. H. Dietary Supplements and Sports Performance: Introduction and Vitamins. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2004.
- Wolfe, R. R. (2000). Protein supplements and exercise. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2 SUPPL.), 551–557.
- Yadav, K. (2009). *Diagnosis of the Failure of Ultrafiltration Membranes Used in the Dairy Industry*. University of Canterbury.
- Zhu, K., Kerr, D. A., Meng, X., Devine, A., Solah, V., Binns, C. W., & Prince, R. L. (2015). Two-Year Whey Protein Supplementation Did Not Enhance Muscle Mass and Physical Function in Well-Nourished Healthy Older Postmenopausal Women. *The Journal of Nutrition*, (C), 1–7. <http://doi.org/10.3945/jn.115.218297>

ANEXO 1

NÚMERO: _____

1. Idade: _____ anos
2. Sexo: () Feminino () Masculino
3. Há quanto tempo frequenta a academia?
 - a. () Menos de seis meses
 - b. () Entre seis meses e um ano
 - c. () Mais de um ano. Quantos? _____ anos
4. Quantas vezes por semana você vai a academia? _____ vezes
5. Qual seu objetivo na academia?
 - a. () Hipertrofia muscular
 - b. () Emagrecer
 - c. () Saúde / Lazer
 - d. () Tonificar
 - e. () Outro. Qual? _____
6. Você mudou sua alimentação devido a academia?
 - a. () Não
 - b. () Sim. Como?
 - i. () Regime: ingerindo menos calorias
 - ii. () Comendo mais alimentos com proteína
 - iii. () Comendo menos alimentos gordurosos
 - iv. () Tomando suplementos
 - v. () Outro. Como? _____
7. Você toma algum suplemento nutricional? () Sim () Não
 - a. Se não, por quê?
 - i. () Não vejo necessidade
 - ii. () Não me interessa
 - iii. () Muito caro
 - iv. () Não gosto do sabor/textura
 - v. () Outro. Explique: _____
 - b. Se você toma suplementos, qual (quais)?
 - i. () Whey protein (proteína do soro do leite)
 1. () Isolada
 2. () Concentrada
 3. () Hidrolizada
 - ii. () Creatina
 - iii. () Hipercalórico
 - iv. () Glutamina
 - v. () BCAA
 - vi. () Outro. Qual? _____
 - c. Se toma suplementos, que tipo marca você usa? () Nacional () Internacional
 - i. Por que você escolhe essa marca?
 1. () Mais barata
 2. () Indicação
 3. () Melhores resultados
 4. () Melhor sabor/textura
 5. () Única que produz o suplemento que consumo
 6. () Fácil acesso a pontos de venda
 7. () Outro. Explique: _____