

O IMPACTO DA SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NA HIPERTROFIA MUSCULAR DE DESPORTISTAS

Bruna Alves de Sousa ¹

Maria Góes Drumond ²

RESUMO

A associação entre a suplementação proteica e a hipertrofia muscular tem sido um tema cada vez mais discutido nos dias atuais. Este tema se mostra relevante uma vez que o uso de suplementos proteicos é cada vez mais comum entre desportistas que visam hipertrofia muscular e que em sua maioria, utiliza-os de maneira indiscriminada e sem orientação de um nutricionista, podendo resultar em aumento da gordura corporal e possíveis danos à saúde como sobrecarga renal. Desta maneira, surge o questionamento: Qual o impacto da suplementação proteica na hipertrofia muscular de desportistas em uma academia do município de Sete Lagoas – MG? Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do consumo de suplementos proteicos na hipertrofia muscular. Foi realizada uma pesquisa descritiva, onde a população amostral foi constituída por indivíduos de ambos os sexos, maiores de 18 anos e alunos de uma academia da cidade de Sete Lagoas - MG. Foi aplicado um questionário com perguntas a respeito da rotina de treinos e suplementação, e realizado análise dos dados antropométricos disponíveis no banco de dados de avaliação física da academia. Participaram do estudo 59 indivíduos com idade entre 18 e 55 anos. Em relação ao consumo de suplementos, faziam uso 37,3% e 62,7% afirmaram não fazer o uso. Do total de participantes que faziam uso de suplementos (n= 22), 90,9% relataram consumir suplementos proteicos e de aminoácidos. O grupo que utilizava suplementação proteica apresentou média de massa magra significativamente maior do que o grupo não suplementado (média de 7,8 kg).

PALAVRAS CHAVE: Hipertrofia muscular, suplementação proteica, desportistas, musculação, proteína.

ABSTRACT

Theme: The impact of protein supplementation on muscle hypertrophy of sportsmen. Justification: This work is relevant once the use of protein supplements is increasingly common among sportsmen who aim at muscle hypertrophy and who, in the majority, use them in an indiscriminate manner and without nutritionist orientation, which can cause frustrations, increase body fat, unnecessary waste and possible damage to health such as renal overload. **Guiding question:** What is the impact of protein supplementation on the muscular hypertrophy of sportsmen in a gym in the municipality of Sete Lagoas/ MG? **General objective:** To evaluate the influence of the consumption of protein supplements on muscle hypertrophy. **Methodology:** A descriptive study was carried out, where the sample population was constituted by individuals of both sexes, over 18 years old and students of a gym in Sete Lagoas city /MG. A questionnaire was applied with questions about the training routine and supplementation and, an anthropometric analysis data available in the physical evaluation database of the gym. **Results:** Participated in the study 59 individuals with age between 18 and 55 years (28.94 years-old average). Regarding the supplement consumption, 37.28% used it and 62.71% said they did not use it. Of the total participants numbers that used supplements (n = 22) 90.9% reported consuming protein and amino acid supplements. The group that used protein presented average of thin mass significantly larger than the group (mean of 7,800 kg over lean weight).

KEYWORDS: Muscular hypertrophy, protein supplementation, sportsmen, bodybuilding, protein.

¹ Graduanda do curso de Bacharelado em Nutrição. Faculdade Ciências da Vida- FCV.

E-mail: brunaalvessl@hotmail.com

² Mestre em saúde e enfermagem, pós-graduada em Nutrição Esportiva e docente do curso de Nutrição da Faculdade Ciências da Vida- FCV.

E-mail: marrigoes@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a insatisfação corporal e a busca por saúde e qualidade de vida têm feito crescer a procura por academias, alimentação balanceada e por suplementos alimentares. A atividade física mais procurada nas academias do Brasil é a musculação, que além de proporcionar inúmeros benefícios à saúde do praticante é a principal opção de exercício para quem deseja melhora na composição e imagem corporal (KARKLE, 2015).

A nutrição e o exercício físico são inseparáveis na busca por um corpo esteticamente agradável e saudável. Sem uma alimentação equilibrada em macro e micronutrientes não é possível alcançar o objetivo principal da maioria dos desportistas: a hipertrofia muscular. Para alcançar esse objetivo em um menor período de tempo, grande parte desses indivíduos recorrem ao uso de suplementos alimentares (KARKLE, 2015).

O consumo de suplementos alimentares tem crescido devido ao aumento do número de desportistas que buscam qualidade de vida, saúde, e/ou otimização da composição corporal. A maioria destes indivíduos optam pelo consumo de suplementos proteicos devido a sua grande capacidade de reparação e síntese muscular (MILANI *et al.*, 2014).

Estudos demonstram que a proteína exerce grande influência nos resultados do treinamento resistido, otimizando os resultados. O treinamento resistido induz aumento na absorção de proteínas e, desse modo, a suplementação proteica pode ser benéfica, promovendo uma recuperação muscular mais rápida, melhor desempenho atlético e conseqüentemente uma melhor resposta anabólica (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

Atletas que utilizam o exercício físico para fins competitivos possuem necessidades nutricionais maiores. No entanto, a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009) assegura que, para os indivíduos praticantes de exercícios físicos não atletas, a alimentação equilibrada de acordo com as recomendações da pirâmide alimentar para a população no geral, é eficiente para a manutenção e promoção da saúde, performance física, e melhora da composição corporal, tornando o uso de suplementos desnecessário.

Diante dessas informações, surge o questionamento: qual o impacto da suplementação proteica na hipertrofia muscular de desportistas em uma academia do município de Sete Lagoas – MG?

Partiu-se das hipóteses que o uso de suplementos proteicos favorece a hipertrofia muscular, a redução do índice de gordura corporal e melhor performance física em um menor período de tempo, atendendo às expectativas dos indivíduos que recorrem a esse tipo de suplementação.

Nesse contexto, foi realizada uma pesquisa descritiva, a população amostral foi constituída por indivíduos de ambos os sexos, maiores de 18 anos e alunos de uma academia da cidade de Sete Lagoas - MG. Foi aplicado um questionário com perguntas a respeito da rotina de treinos e suplementação, e realizado análise dos dados antropométricos disponíveis no banco de dados de avaliação física da academia. Esta pesquisa se mostra relevante uma vez que o uso de suplementos proteicos é cada vez mais comum entre desportistas que visam hipertrofia muscular e que em sua maioria, utiliza-os de maneira indiscriminada e sem orientação de um nutricionista, podendo gerar frustrações, aumento da gordura corporal e possíveis danos à saúde como sobrecarga renal. Este trabalho teve como objetivos: avaliar a influência do consumo de suplementos proteicos na hipertrofia muscular e verificar se os desportistas que fazem uso de suplementação proteica apresentam melhores resultados comparados àqueles que não o fazem.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao longo dos anos a imagem corporal tem sido cada vez mais valorizada entre as pessoas. Uma musculatura aparente e desenvolvida tem sido desejada por muitos e considerada um padrão de corpo ideal. O treino de força é um dos maiores estimuladores da massa muscular, pois eleva de 40 – 100% a síntese proteica. Além disso, ele aumenta a densidade óssea, favorece a perda de gordura corporal, e também é um fator protetor para doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, e obesidade (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

De acordo com a Associação Brasileira de Academias (ACAD), em média 2,8 bilhões de brasileiros são alunos de musculação em academias. Esses números indicam a crescente preocupação das pessoas com a saúde e forma física. A musculação é uma das modalidades de treinamento mais praticadas e difundidas nos dias atuais e tem como principais objetivos a melhora da performance física (ganho de força, resistência), e o aumento da massa muscular (NOGUEIRA, SOUZA *et al.*, 2013).

No entanto, a busca pela melhora da composição corporal torna as academias de ginástica um ambiente propício à imposição de estereótipos corporais, que podem representar risco a saúde dos desportistas através da indução de práticas alimentares inadequadas e uso indiscriminado de suplementos (NOGUEIRA *et al.*, 2015). A maioria dos desportistas

utilizam suplementos alimentares com o intuito de atingir o padrão determinado pela mídia: corpos com grande volume muscular e baixo percentual de gordura, deixando claro a idealização de “corpo perfeito” (VARGAS *et al.*, 2015).

Os suplementos alimentares são produtos compostos por carboidratos, aminoácidos, proteínas, vitaminas e minerais ou uma combinação entre estes, utilizados para complementar as necessidades calóricas, de macro ou micronutrientes e maximizar resultados. Segundo a Lei nº 8234, a prescrição de suplementos alimentares é atividade do Nutricionista, porém a maioria dos indivíduos que os consomem tiveram indicação de educadores físicos, amigos e/ou familiares (NOGUEIRA, SOUZA *et al.*, 2013).

A ANVISA (2013) alerta quanto à utilização de suplementos alimentares sem orientação de um profissional qualificado: alguns destes produtos podem ter substâncias não permitidas e não descritas nos rótulos ou propagandas como estimulantes, hormônios, dentre outros; oferecendo riscos à saúde dos usuários como dependência, sobrecarga renal, efeitos tóxicos e etc.

O treino de resistência (TR) é fator primordial para o anabolismo. No entanto para que isto ocorra é de extrema importância que se forneça também o aporte necessário de nutrientes, especialmente de proteínas, para que estas se incorporem ao tecido muscular. Após o exercício físico os níveis de síntese proteica muscular (SPM) se mantem elevados em média de 36 a 48 horas, atingindo seu pico logo após o exercício e retornando aos níveis normais aos poucos. É essencial aproveitar esse período de janela absorviva com boas doses proteicas (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

O corpo humano passa por processos de reparação diariamente, e o nutriente responsável por esse processo é a proteína. A proteína desempenha as funções de manutenção, reparação e construção de tecidos por isso é de suma importância fornecer ao organismo as quantidades ideais deste nutriente. Após ingerida, a proteína é quebrada em pequenas unidades denominadas aminoácidos durante o processo de digestão. São esses aminoácidos que entram nas células, se reagrupam e promovem a recuperação dos tecidos, especialmente quando estes sofreram microlesões causadas pelo treinamento de força (KLEINER, 2016).

Por esse motivo praticantes de musculação podem ter a necessidade de proteína maior que indivíduos sedentários. Quanto maior a intensidade do treino, maior as necessidades proteicas para garantir a manutenção e o desenvolvimento muscular. Segundo a *Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada* (2016), a ingestão dietética de proteína necessária para restaurar e hipertrofiar as células varia entre 1,2 a 2,0 g/kg/dia (gramas por quilo de peso corporal ao dia).

Ainda sobre a recomendação de proteínas a ISSN - *The International Society Of Sports Nutrition* (2017), estabelece novas diretrizes quanto a ingestão de proteínas para desportistas: para aumento e manutenção da massa muscular é recomendado a ingestão de 1,4 a 2,0 g/kg/dia. Para indivíduos em TR e dieta hipocalórica (com restrição de calorias) é necessário o consumo de 2,3 – 3,1 g/kg/dia. Já para promover a perda de gordura corporal em indivíduos treinados a ISSN estabelece a ingestão de >3,0 g/kg/dia.

A suplementação proteica é a mais utilizada pelos desportistas, e dentre eles pode-se citar como exemplos o *whey protein* (proteína do soro do leite), a caseína, albumina, barras de proteínas, e a *beef protein* (proteína da carne). A alta popularidade provavelmente se explica pelo fato de ser a classe de suplementos mais indicada para ganho de massa muscular, que é o objetivo principal da maioria dos praticantes de musculação (VARGAS *et al.*, 2015).

A hipertrofia muscular pode ser desencadeada por fatores biológicos ou estímulos externos. O treinamento resistido gera micro lesões nos músculos e a reparação consiste no aumento da síntese proteica, que pode aumentar o tamanho das células (hipertrofia) ou aumentar o número de células (hiperplasia), resultando no aumento da massa muscular. O processo de formação da massa muscular engloba dois momentos: a quebra de proteína muscular e a síntese de proteína muscular. Esses dois processos ocorrem constantemente em nosso organismo e o que determina qual dos dois prevalece é o uso da musculatura. Quando utilizada com maior frequência o estímulo a SPM é maior, aumentando a absorção das proteínas da dieta e estimulando a hipertrofia das células musculares. Quando em desuso, ocorre a diminuição da síntese proteica e conseqüentemente redução da massa muscular (NOGUEIRA *et al.*, 2015). A hipertrofia muscular é um processo adaptativo crônico, onde as miofibrilas se replicam dentro das fibras musculares, causando o crescimento do músculo (VILLANUEVA *et al.*, 2014).

O aumento da SPM é impulsionado em sua maioria pela ativação da enzima mTor. A mTor é uma proteína formada por uma sequência de 2489 aminoácidos que regula o crescimento celular. Quando ativada ela aumenta a SPM e inibe o catabolismo proteico pela QPM, estabelecendo uma relação direta entre mTOR / SPM / hipertrofia muscular. A incitação de fatores de crescimento, hormônios (em especial a insulina), citocinas dentre outros, estimulam a ativação da mTOR (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

Alguns fatores associados a nutrição influenciam na SPM como: fonte - vegetal ou animal, dose - quantidade ofertada em uma refeição, tempo- ingestão antes ou depois do treino, padrão de aminoácidos- padrão de proteína consumido de acordo com a dose e

frequência; ingestão de macronutrientes concomitantemente: carboidratos e/ou lipídeos associados a fonte proteica (WITARD *et al.*, 2016).

Dessa maneira a SPM é a responsável pela remodelação da massa muscular esquelética lesionada quando submetida ao treinamento resistido ou musculação. O primeiro estímulo é dado pelo treino com pesos, e o metabolismo se encarrega de reparar as lesões através da SPM durante o período de recuperação pós exercício (WITARD *et al.*, 2016).

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal descritivo do tipo quantitativo, com amostra por conveniência constituída por indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 18 e 55 anos, alunos de uma academia do município de Sete Lagoas – MG; a qual tem aproximadamente 1.000 desportistas matriculados.

Realizou-se contato prévio com a proprietária da academia que autorizou a realização da pesquisa por meio da assinatura da carta de anuência. A coleta de dados ocorreu no mês de abril de 2018. Para participar, os desportistas deveriam ter no mínimo três meses de treino.

Os desportistas foram abordados durante os treinos e indagados sobre a disponibilidade e interesse em participar da pesquisa. Aqueles que se dispuseram de forma voluntária assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi entregue uma via para cada participante e outra via arquivada pelo pesquisador.

Utilizou-se um questionário semiestruturado denominado PUSA (Perfil dos Usuários de Suplemento Alimentar) adaptado de Albino e colaboradores (2009) com perguntas abertas e fechadas, tais como: nome completo, sexo, idade, rotina de treinos, se faz uso de suplementos proteicos ou não, há quanto tempo, quais os motivos, quem prescreveu, frequência de consumo, se mantinham uma alimentação balanceada, se já foram orientados por nutricionista e objetivo. A amostra foi composta tanto por desportistas adeptos a suplementação proteica, quanto por aqueles que não são adeptos.

Após a aplicação dos questionários foram coletados os dados antropométricos disponíveis no banco de dados de avaliação física da academia, onde foi considerada a última avaliação realizada por cada participante. Os protocolos utilizados pela academia para avaliação antropométrica dos alunos é o de Jackson, Pollock e Ward (1978) para homens e Jackson, Pollock e Ward (1980) para mulheres ou o de Pollock & Wilmore (1993) nos quais

são aferidas sete dobras cutâneas: tórax, axilar média, subescapular, tríceps, abdominal, suprailíaca e coxa. O quadro abaixo representa as referências utilizadas para classificação dos percentuais de gordura corporal dos desportistas:

PERCENTUAL DE GORDURA (G%) PARA HOMENS					
Nível / Idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	4 a 6 %	8 a 11%	10 a 14%	12 a 16%	13 a 18%
Bom	8 a 10%	12 a 15%	16 a 18%	18 a 20%	20 a 21%
Acima da Média	12 a 13%	16 a 18%	19 a 21%	21 a 23%	22 a 23%
Média	14 a 16%	18 a 20%	21 a 23%	24 a 25%	24 a 25%
Abaixo da Média	17 a 20%	22 a 24%	24 a 25%	26 a 27%	26 a 27%
Ruim	20 a 24%	20 a 24%	27 a 29%	28 a 30%	28 a 30%
Muito Ruim	26 a 36%	28 a 36%	30 a 39%	32 a 38%	32 a 38%

Tabela 2.

PERCENTUAL DE GORDURA (G%) PARA MULHERES					
Nível / Idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	13 a 16%	14 a 16%	16 a 19%	17 a 21%	18 a 22%
Bom	17 a 19%	18 a 20%	20 a 23%	23 a 25%	24 a 26%
Acima da Média	20 a 22%	21 a 23%	24 a 26%	26 a 28%	27 a 29%
Média	23 a 25%	24 a 25%	27 a 29%	29 a 31%	30 a 32%
Abaixo da Média	26 a 28%	27 a 29%	30 a 32%	32 a 34%	33 a 35%
Ruim	29 a 31%	31 a 33%	33 a 36%	35 a 38%	36 a 38%
Muito Ruim	33 a 43%	36 a 49%	38 a 48%	39 a 50%	39 a 49%

Fonte: Pollock & Wilmore, 1993

Foram considerados os dados referentes ao percentual (%) de gordura e de massa magra, peso (kg) de massa gorda, peso (kg) de massa corporal magra e peso (kg) de massa corporal total.

Foram coletados para análise 100 questionários. No entanto, nem todos puderam ser aproveitados para os fins da pesquisa, pois muitos dos desportistas entrevistados não possuíam dados antropométricos recentes (no máximo 12 meses) salvos no banco de dados da academia, totalizando 41 perdas. Portanto, a amostra final foi constituída por 59 desportistas e dividida em dois grupos: Grupo 1 – desportistas que faziam uso de suplementação proteica e Grupo 2 – desportistas que não faziam uso de nenhum tipo de suplementação.

A tabulação dos dados foi realizada com auxílio do programa *Microsoft Excel* 2010 e a análise estatística feita através do *Statistical Software for Professionals* (STATA) versão 12.0. Utilizou-se a distribuição de frequências para as variáveis categóricas, com intervalo de confiança de 95% (IC95%) e foi empregado o Teste T de Student para comparação da composição corporal entre os grupos por meio da média, desvio padrão (DP) e IC95%, com 5% de significância ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 59 indivíduos dos quais 17 (28,8%) eram homens e 42 (71,2%) eram mulheres, com idade entre 18 e 55 anos (média de 28,9 anos). Em um estudo realizado por Adam (2013), o público feminino era maioria na academia estudada, assim como encontrado no presente estudo. A média de idade encontrada no estudo de Duarte et al., (2014) foi de 27,9, também semelhante ao estudo atual.

Em relação ao consumo de suplementos 37,3% afirmaram fazer uso e 62,7% afirmaram não fazer o uso. Do total de participantes que faziam uso de suplementos (22), 90,9% relataram consumir suplementos proteicos e de aminoácidos. Estes dados assimilam se aos de Vieira (2013), que relata em seu estudo que a maioria dos indivíduos utilizava proteínas e aminoácidos na forma de suplementos alimentares. Nota-se que estes desportistas mantêm uma constante preocupação com sua imagem corporal. A tabela 1 representa os tipos de suplementos consumidos pelos desportistas.

Tabela 1 – Tipos de Suplementos consumidos pelos desportistas de uma academia de Sete Lagoas - MG (n = 22).

SUPLEMENTOS	n	%
Creatina	5	22,7
<i>Whey protein</i>	15	68,2
BCAA	5	22,7
Albumina	3	18,2
Caseína	2	9,0
Glutamina	2	4,5
Pré – treino e outros	2	9,0

Em um estudo realizado por Marchioro (2015), foi encontrado resultado semelhante onde 30% dos indivíduos relataram consumir suplementos. Além disso, o suplemento mais utilizado pelos desportistas foi o *whey protein* (68,2%), resultado também semelhante ao encontrado pelo estudo citado anteriormente onde o mesmo era consumido pela maioria dos desportistas. Depois do *whey protein* a albumina (18,2%), creatina (22,7%), e o BCAA

(22,7%) foram os suplementos mais utilizados pelos indivíduos, resultado esse também encontrado por Freitas (2016). Em outro estudo realizado com desportistas e consumidores de suplementos nutricionais, observou-se que grande parcela dos indivíduos utilizava suplementação proteica: 66,6% *whey protein* e 26,7% BCAA (BELINI *et al.*, 2015).

Quando indagados sobre o motivo pelo qual consumiam suplementos todos os consumidores (100%) responderam que o motivo principal do uso dos mesmos era promover a hipertrofia muscular, motivo esse também citado pela maioria dos participantes de um estudo realizado por Freitas (2016), no qual foi realizada avaliação nutricional em praticantes de musculação. Já sobre os motivos pelos quais os demais desportistas alegaram não consumirem suplementos, 30,5% afirmaram não consumir por não considerar necessário, 6,7% não consumiam por desconhecer os benefícios, 13,5% alegaram ter vontade de utilizar, mas que não o faziam por não ter recebido indicação de um profissional adequado; 8,5% não possuíam condições financeiras, e 3,4% disseram não fazer uso por temer os efeitos colaterais.

Com relação a indicação do suplemento utilizado, a maioria dos desportistas afirma ter recebido indicação do educador físico (27,3%) ou por iniciativa própria (22,7%), 18,2% afirmaram ter recebido indicação de nutricionista, 4,5% de amigos, 18,2% de vendedor de loja de suplementos e 4,4% de membros da família. Resultado semelhante foi encontrado em um estudo conduzido por Fanti (2017) no qual foram analisadas a utilização de suplementos e a composição corporal de praticantes de musculação. O profissional de educação física não possui competência para prescrição de suplementos alimentares, essa atividade é privativa do médico ou nutricionista.

A ingestão de suplementos sem orientação de um profissional habilitado expõe os desportistas a possíveis danos à saúde como sobrecarga renal e hepática devido a elevada carga de nitrogênio e produção excessiva de ureia (DUARTE *et al.*, 2014). A tabela 2 representa a frequência de treinos, a frequência do consumo de suplementos e o objetivo dos desportistas com a prática de exercícios físicos.

Tabela 2 - Frequência de treinos, frequência de consumo de suplementos e objetivo dos desportistas (n = 59).

Variáveis	n	%
Frequência de treino		
3 x / semana	8	13,5
4 x / semana	10	16,9
5 x / semana	29	49,1
Frequência de treino		
	n	%
6 x / semana	9	15,2
Todos os dias	3	5,0
Frequência de consumo de suplementos		
4 x / semana	1	4,5
5 x / semana	8	36,3
Todos os dias	13	59,0
Objetivo		
Hipertrofia	35	59,3
Definição muscular	6	10,2
Emagrecimento	15	25,4
Saúde/ Qualidade de vida	3	5,0

No que diz respeito ao tipo de atividade praticada pelos desportistas, 8,4% praticam aeróbico (bicicleta, esteira, corrida, pular corda e etc.) e aulas coletivas, 44,0% são adeptos da musculação, 32,2% fazem musculação e aeróbicos, e 15,2% praticam musculação e aulas coletivas frequentemente. No total 91,5% dos desportistas são praticantes de musculação. Marchioro (2015) afirma que a musculação é a modalidade de exercício físico mais praticada por indivíduos que buscam melhora da performance e hipertrofia muscular. Sobre a frequência dos treinos os desportistas participantes treinam de três a todos os dias da semana, sendo que a maioria (49,1%) treina cinco vezes na semana. Em um estudo realizado por Fanti (2017) a maior parte dos indivíduos estudados também mantinham uma frequência de 5 treinos semanais.

Em relação aos objetivos da prática de atividade física, a maioria dos desportistas demonstrou ter grande preocupação estética tendo como principal objetivo a hipertrofia muscular (59,3%), seguido de emagrecimento (28,8%), o que coincide com o resultado de vários estudos como o de Freitas (2016).

A maioria dos participantes (71,2%) afirmou ter uma alimentação balanceada, porém grande parte dos estudos científicos com esse tipo de público demonstra que quando não orientados por um profissional adequado os desportistas tendem a ter um alto consumo de lipídeos e proteínas e baixo consumo de carboidratos, deixando claro a inadequação dietética dos mesmos (LIMA *et al.*, 2015). Em relação a orientação do nutricionista 64,4% dos indivíduos disseram já terem sido orientados em algum momento da vida. Resultado semelhante foi encontrado em um estudo de Oliveira (2017) onde a maioria dos participantes também alegaram já ter recebido algum tipo de orientação nutricional. A tabela 3 refere se aos dados de composição corporal dos desportistas e faz uma comparação entre o grupo que faz suplementação proteica e o grupo que não faz uso de suplementação.

Tabela 3 - Composição corporal de desportistas de uma academia de Sete Lagoas – MG.

CONSUMO DE SUPLEMENTOS PROTEICOS	n	GC (kg)	MM (kg)
Consomem	20	13 ± 5,8	55,9 ± 13,3*
Não consomem	37	16,5 ± 6,2	48,1 ± 8,6*

Legenda: Dados apresentados como média ± desvio padrão. Apresentam Intervalo de confiança de 95% e diferença significativa com $p < 0,05$. GC: gordura corporal; MM: massa magra; kg: quilos.

O grupo que utiliza suplementação proteica apresentou resultado significativamente maior em massa muscular do que o grupo não suplementado (média = 7,8 kg). O percentual de massa muscular mínimo dos consumidores de suplementos foi de 69,9% enquanto que o grupo que não fazia uso de suplementação apresentou um percentual mínimo de massa magra de 60,47%.

Em relação ao percentual de gordura corporal dos homens, 23,5% apresentaram um percentual bom, 11,7% excelente, 35,3% estão acima da média, 23,52% abaixo da média e 5,8% foram classificados como muito ruim. Já na classificação do % de gordura das mulheres, 16,6% foram classificadas como bom, 14,3% excelente, 19,0% estão acima da média, 14,3% estão na média, 11,9% encontram se abaixo da média, 11,9% estão com um percentual ruim e 11,9% muito ruim. As classificações foram feitas de acordo com as referências estabelecidas para percentual de gordura de Pollock & Wilmore (1993).

Não houve diferenças significativas entre o percentual e peso (kg) de gordura do grupo que faz uso de suplementação proteica e o grupo que não faz uso de suplementação. Ambos os grupos têm a maioria de seus componentes com percentuais acima da média e saudáveis.

Também obtive estes resultados o estudo de Fanti (2017), o qual avaliou a composição corporal de praticantes de musculação através das pregas cutâneas. Rahbek (2014) realizou um estudo no qual 12 indivíduos foram submetidos ao treinamento de resistência e suplementação com proteína hidrolisada e um suplemento composto por carboidratos; enquanto que um outro grupo de 12 pessoas foi submetido ao treinamento e à suplementação com o suplemento de carboidrato. Ao final de 12 semanas o grupo suplementado com proteína teve resultados superiores de massa muscular em relação ao outro grupo. Em outro estudo conduzido por Witard (2014), em que foi avaliada a dose – resposta do *whey protein* na síntese proteica muscular, foi observado um aumento de 50% na síntese proteica em relação ao grupo não suplementado.

No entanto, outro estudo como o de Fanti (2017), não constatou diferença significativa na composição corporal entre indivíduos que faziam e que não faziam uso de suplementação proteica, nem uma maior satisfação corporal entre os mesmos; mostrando ser necessário a realização de mais estudos para comprovação da eficácia da suplementação proteica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências encontradas nesse estudo sugerem que a suplementação proteica associada ao treinamento de força exerceu grande influência na hipertrofia muscular dos desportistas estudados, já que o grupo que faz uso dos mesmos apresentou quantidade de massa magra significativamente maior que o grupo que não fazia uso. A suplementação proteica se mostrou efetiva na função em que é proposta: aumento da massa muscular.

No entanto algumas limitações foram encontradas neste estudo como: boa parte dos indivíduos que responderam ao questionário (40%) não possuíam dados antropométricos recentes (de no máximo 12 meses) no banco de dados da academia, sendo considerados então como perdas e não incluídos na análise final. A academia estabelece um prazo mínimo de três meses e máximo de seis para que os alunos façam novas avaliações, porém foi constatado que a maioria não segue essa orientação. Além disso, também não foi avaliado a ingestão alimentar desses desportistas nem o consumo de outros tipos de suplementos

concomitantemente, fatores esses que também podem influenciar nos resultados em hipertrofia muscular.

Diante dos resultados dessa pesquisa, sugere-se que mais estudos sejam realizados nesta área, com uma amostra maior que tenha dados antropométricos mais recentes, tendo como objetivo avaliar a eficácia da suplementação proteica e constatar se a mesma realmente proporciona resultados superiores. Recomenda-se também instruir os desportistas a procurar um nutricionista para que o consumo de suplementos seja seguro e de acordo com sua individualidade biológica, já que grande parte dos mesmos praticam a auto indicação ou recebem recomendações de profissionais inabilitados para este fim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMY OF NUTRITION; DIETETICS DIETITIANS OF CANADA. Positions of the Official Journal of the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, USA, v. 3, n. 48, mar. 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26891166>>. Acesso em: 05 out. 2017.

ADAM, P.; FANELLI, C.; SOUZA, E.; STULBACH, T. Conhecimento nutricional de praticantes de musculação de uma academia da cidade de São Paulo. **Brasilian Journal of Sports Nutrition**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 24-36, mar. 2013. Disponível em: < <http://docplayer.com.br/5575796-Conhecimento-nutricional-de-praticantes-de-musculacao-de-uma-academia-da-cidade-de-sao-paulo.html>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

ALBINO, C. S; CAMPOS, P. E; MARTINS, R. L. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias de Lages-SC. **EF Deportes.com**, Buenos Aires, v. 14, n. 134, jul. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd134/consumo-de-suplementos-nutricionais-em-academias.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

ANVISA. **Boletim consumo e saúde**, v. 2, n. 30, p. 9-13, mar. 2013.

BELINI, M. R. L; SILVA, M; GEHRING, L. Utilização de suplementos nutricionais por adolescentes praticantes de musculação em academias da cidade de Campo Mourão-PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 52, ago. 2015. Disponível em: < <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/583>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

BEZERRA, C. C; MACÊDO, E. M. C. Consumo de suplementos a base de proteínas e o conhecimento sobre alimentos proteicos por praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 7, n. 40, ago. 2013. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/398>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

DUARTE, C.L; PETERS, A. S; OLIVEIRA, G. D; DUTRA, S. C; SOUZA, M. R; NUNES, M. R; NEMER, A. S. Satisfação com a imagem corporal e uso de suplementos por

frequentadores de academias de ginástica. **Scientia Medica**, Minas Gerais – Brasil, v. 24, n. 2, p. 137-141, abr. 2014. Disponível em: <
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=742480&indexSearch=ID>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

FANTI, O. Y; MARQUES, F. N; CASTRO, N. A; ALMEIDA, M. S; SILVEIRA, T. J; MOURA, A. F. Uso de suplementação e composição corporal de praticantes de musculação na cidade de Itaquí – RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 62, p. 192-201, abr. 2017. Disponível em: <
<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/765>>. Acesso em 15 mar. 2018.

FREITAS, R; CENI, C. G. Avaliação nutricional de praticantes de musculação em uma academia de Santa Maria – RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, Rio Grande do Sul, v. 10, n. 59, p. 485-496, out. 2016. Disponível em:
<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/476>. Acesso em: 10 mar. 2018.

HERNANDEZ, J. A; NAHAS, M. R. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 15, n. 3, jun. 2009. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v15n3s0/v15n3s0a01.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 12, n. 3, p. 175-182, 1980.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L.; WARD, A. Generalized equations for predicting body density of men. **British Journal of Nutrition**, n. 3, v. 40, p.497-504, 1978.

JACKSON, A.S.; POLLOCK, M. L. **Physican Sport Medicine**, v. 13, p. 76-90, 1985.

JAGER, R; KERKSICK, M; CAMPBELL, L; CRIB, J. International Society of Sports Nutrition Position Stand: protein and exercise. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, USA, v. 14, n. 20, 2017. Disponível em:
<<https://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12970-017-0177-8>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

KARKLE, M. B. Uso de suplemento alimentar por praticantes de musculação e sua visão sobre o profissional nutricionista na área de nutrição esportiva em uma academia no município de Braço do Norte -SC. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, Santa Catarina, v. 9, n. 53, p. 447-453, 2015. Disponível em:<
<https://www.thefreelibrary.com/USO+DE+SUPLEMENTO+ALIMENTAR+POR+PRATICA+NTES+DE+MUSCULACAO+E+SUA+VISAO...-a0509163373>>. Acesso em: 13 mar.2018.

KLEINER, M. S; ROBINSON, M.G. Nutrição para o treinamento de força. 4 edição. São Paulo: Manole, 2016.

LIMA, C. C; NASCIMENTO, S. P; MACEDO, E. M. C. Avaliação do consumo alimentar no pré-treino em praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São

Paulo, v. 7, n. 37, fev. 2013. Disponível em:

<<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/349>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

LIMA, L. M; LIMA, A. S; BRAGGION, G. F. Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 50, abr. 2015. Disponível em: < <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/462> >. Acesso em: 06 nov. 2017.

LIMA, M. L; SOUZA, L. A; BRAGGION, F.G. Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 50, p. 103-110, abr. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/462>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

MARCHIORO, M. E; BENETTI, F. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação em academias do município de Tenente Portela -RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, Rio Grande do Sul, v. 9, n. 49, p. 40-52, fev. 2015. Disponível em: < <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/499> >. Acesso em: 03 mar. 2018.

MARQUES, C. G; LIBERALI, R. Consumo de proteínas na pratica do treinamento de força – Revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 6, n. 32, p. 158-164, abr. 2012. Disponível em: < <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/292> >. Acesso em: 10 mai. 2018.

MILANI, V.C; TEIXEIRA, E.L; MARQUEZ, T.B. Fatores associados ao consumo de suplementos nutricionais em frequentadores de academias de ginástica da cidade de Nova Odessa. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 8, n. 46, ago. 2014. Disponível em: < <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/458> >. Acesso em: 26 out. 2017.

NOGUEIRA, F. R. S.; SOUZA, A. Prevalência do uso e efeitos de recursos ergogênicos por praticantes de musculação nas academias brasileiras: uma revisão sistematizada. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Rio Grande do Sul, v. 18, n. 1, jan. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/2391/pdf38> >. Acesso em: 10 nov. 2017.

NOGUEIRA, F; BRITO, A.F; VIEIRA, T. I; OLIVEIRA, C. V. C; GOUVEIA, R. L. B. Prevalência de uso de recursos ergogênicos em praticantes de musculação na cidade de João Pessoa, Paraíba. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Paraíba, v. 37, n. 1, mar. 2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010132892015000100056&script=sci_abstract&tlng=p >. Acesso em: 15 fev. 2018.

NOGUEIRA, G; VERÍSSIMO, M. Treino de resistência e suplementação proteica para a hipertrofia muscular. **Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra**, Portugal, janeiro, 2015. Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/43586094.pdf> >. Acesso em: 10 nov. 2017.

OLIVEIRA, J. S; KIRSTEN, R. V; RUFFO, O. V. Consumo de proteína do soro do leite entre estudantes universitários de Porto alegre – RS. **Sociedade Brasileira de Medicina do**

Exercício e do Esporte, Rio Grande do Sul, v. 23, n. 4, ago. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1517-86922017000400289&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 04 abr. 2018.

POLLOCK, M.L.; WILMORE, J.H.; FOX III, S. Exercício na saúde e na doença: Avaliação e prescrição para prevenção e avaliação. **Meds**, Rio de Janeiro, 1993.

RAHBEK, S. K; FARUP, J; MOLLER, A. B; VENDELBO, M. H; HOLM, L; JESSEN, N. Effects of divergent resistance exercise contraction mode and dietary supplementation type on anabolic signalling, muscle protein synthesis and muscle hypertrophy. **Amino Acids**, v. 46, n. 10, p. 2377-2392, out. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25005782>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SANTOS, A. E; PEREIRA, B. F. Conhecimento sobre suplementos alimentares entre praticantes de exercício físico. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 62, p. 134-140, abr. 2017. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/743>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

SILVA, A. A; FONSECA, N. S.L. N; GAGLIARDO, L. C. A associação da orientação nutricional ao exercício de força na hipertrofia muscular. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 6, n. 35, out. 2012. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/340>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

SILVA, I. A satisfação com a imagem corporal de indivíduos praticantes de musculação em uma academia na cidade de Lauro Muller – SC. **UNESC**, Santa Catarina, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/1467>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

VARGAS, C. S; FERNANDES, R. H; LUPION, R. Prevalência de uso dos suplementos nutricionais em praticantes de atividade física de diferentes modalidades. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 52, p. 343-349, ago. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/551>>. Acesso em: 12 mai. 2018.

VILLANUEVA, M. G.; He, J.; SCHROEDER, E. T. Periodized resistance training with and without supplementation improve body composition and performance in older men. **European Journal of Applied Physiology**, v. 114, n. 5, p. 891-905, may. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24458508>>. Acesso em: 20 de mai. 2018.

WITARD, O. C; WARDLE, S. L; MACNAUGHTON, L. S; HODGSON, A. B; TIPTON, K. D. Protein Considerations for Optimising Skeletal Muscle Mass in Healthy Young and Older Adults. **Nutrients**, New Zealand, v.8, n. 4, mar. 2016. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/2072-6643/8/4/181>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

WITARD, O; JACKMAN, S; BREEN, L. Myofibrillar muscle protein synthesis rates subsequent to a meal in response to increasing doses of whey protein at rest and after resistance exercise. **The American Journal of Clinical Nutrition**, EUA, v. 99, n. 1, p. 86-95, 2014. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ajcn/article/99/1/86/4577382>>. Acesso em: 08 abr. 2018.