

USO DE SUPLEMENTOS POR PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACADEMIASAriel de Deus Medeiros¹Luciane Sanchothene Etchepare Daronco¹Laércio André Gassen Balsan¹**RESUMO**

Introdução: Atualmente a musculação é uma prática esportiva muito realizada por promover benefícios estéticos, à saúde e à qualidade de vida. Com o objetivo de aumentar tais benefícios o uso da suplementação está cada vez mais presente nas academias. Objetivo: Identificar qual é o suplemento mais consumido pelos praticantes de musculação e o perfil do consumidor. Método: Essa é uma *survey* transversal, com abordagem quantitativa, que foi realizada em dois clubes de uma cidade do interior do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, utilizou-se um questionário de avaliação suplementar, composto por 13 perguntas. Na análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva e teste t. Resultados: Constatou-se que os adultos jovens são os que mais ingerem suplementos, principalmente do tipo *whhey protein* com o objetivo de obter hipertrofia muscular. Conclusão: O desejo pelo aumento da massa muscular é o principal determinante do uso e do tipo de suplementação utilizada.

Palavras-chave: Musculação. Suplementos. Academia.

ABSTRACT

Use of supplements by musculation practicers in gyms

Introduction: Today, liftingweigh is a very accomplished sports practice, as it promotes esthetic benefits, health and quality of life. To increase such benefits, the use of supplementation is increasingly in the academies. Objective: To identify which is the supplement most consumed by lifting wheight practicers and the profile of the consumer. Methodology: This is a cross-sectional survey with a quantitative approach, which was carried out in two clubs in a city in the interior of the State of Rio Grande do Sul. For this purpose, a supplementary evaluation questionnaire composed of 13 questions was used. In the data analysis, descriptive statistics and t-tests were used. Results: It was observed that young adults are the ones who ingested supplements, mainly of the whey protein type with the aim of obtaining muscular hypertrophy. Conclusion: The desire to increase muscle mass is the main determinant of the use and type of supplementation used.

Key words: Bodybuilding. Supplements. Gym.

E-mails dos autores:

ariemedeiros92@gmail.com

luetchepare@gmail.com

laerciobalsan@yahoo.com.br

Autor para correspondência:

Luciane Sanchothene Etchepare Daronco.

Rua Inácio da Silva Costa, 50.

Bairro Noal - Santa Maria-RS.

CEP: 97.020-810.

1-Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria-RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A musculação é uma prática esportiva muito recomendada por promover melhoria na saúde e qualidade de vida. Sua prática cresce em popularidade devido à preocupação com a aparência, assim como pelo incentivo da mídia (Murer, 2007).

Segundo Kelley, Kelley e Tran (2001) e Fleck e Kraemer (2006), a musculação sendo realizada de forma regular promove uma série de benefícios à saúde, por que motivo, quanto mais cedo se inicia, maiores serão os benefícios ao longo do tempo. Entre alguns desses benefícios estão: a resistência muscular, o aumento da massa muscular e da força, a redução da gordura corporal, a melhora do sono, a autoestima e a estética (Prazeres, 2007).

Na busca de tais benefícios, os praticantes cada vez mais fazem o uso de suplementos alimentares, os quais podem ser: proteínas, aminoácidos, creatina, vitaminas, microelementos, cafeína, bicarbonato e hipercalóricos (Alves e Lima, 2009; Fett, 2002).

Apesar do aumento na sua utilização, não se sabe os reais efeitos a longo prazo, somente que a ingestão excessiva pode causar efeitos adversos na absorção e metabolização (Miarka, Luiz e Interdonato, 2010).

Dada a importância do tema, este estudo busca identificar qual é o suplemento mais consumido pelos praticantes de musculação e o perfil do consumidor.

Em termos específicos o artigo verifica: qual o tipo de suplemento mais utilizado; o sexo que mais utiliza os suplementos; a faixa etária que faz um uso maior da suplementação; e, se há orientação de algum profissional da saúde para a utilização da suplementação.

Atividade física e suplementação

Inicialmente, as academias que foram pioneiras no Brasil tinham como finalidade atender a um público alvo que apresentava interesse em aulas de ginástica fora dos clubes aos quais pertenciam (Novaes, 1991).

A partir dos anos 70 houve uma expansão no número de academias (Marinho e Guglielmo, 1997), principalmente pelo fato das pessoas procurarem manter uma vida saudável por meio da prática regular de exercícios físicos (Pedroso, 2009).

A prática regular de atividade física é muito importante para a saúde, pois exerce efeitos benéficos nas funções dos órgãos em geral, tendo como consequência o aumento da qualidade de vida, assim como seu prolongamento (Nieman, 1999; Paffenbarger, Hyde e Wing, 1986; Shephard, 1985).

Segundo Teixeira (2009), os benefícios são observados em todos os indivíduos, independente de idade, objetivo, necessidades e limitações. Estão entre os benefícios: modificação do peso atual, melhora da qualidade de vida, redução do stress mental, aumento do condicionamento físico, aumento da densidade óssea, aumento da massa magra, diminuição dos níveis de colesterol e triglicérides, melhora da postura, diminuição das dores musculares, melhora da autoestima, entre outros (Leighton, 1986; Silva, 2004).

Para alcançarem mais rapidamente os benefícios decorrentes da atividade física os indivíduos fazem uso da suplementação alimentar, que segundo Alves e Lima (2009) são todas e quaisquer substâncias utilizadas por via oral com o objetivo de complementar uma determinada deficiência dietética (Hallak, Fabrini e Peluzio, 2007).

Proteínas, aminoácidos, creatina, vitaminas, cafeína, betahidroximetilbutirato e bicarbonato são os suplementos alimentares mais utilizados (Alves e Lima, 2009).

As proteínas são os suplementos alimentares mais consumidos, principalmente as do soro do leite e albumina (Pereira, Lajolo e Hirschbruch, 2003).

As proteínas do soro do leite, também conhecidas como *whey protein*, possuem alto valor nutricional e alto teor de aminoácidos essenciais. Ela é disponibilizada, em geral, na forma de pó (soro do leite) que deve ser diluído em água ou leite (Haraguchi, De Abreu e De Paula, 2006).

Carvalho (2003) ressalta que os suplementos proteicos quando utilizados acima das necessidades diárias não determinam ganho de massa muscular, nem aumento do desempenho. Segundo o autor, uma alimentação saudável já é suficiente para atender as necessidades proteicas de um indivíduo. Contudo, Chromiak e Antonio (2002) e Cotugna, Vickery e Mcbee (2005) lembram que a utilização em excesso pode causar aumento da produção de ureia, cólica, diarreia e o risco de desidratação.

Como unidade básica da composição de uma proteína temos os aminoácidos, sendo

os mais utilizados segundo Rogero e Tirapegui (2008) a glutamina e os aminoácidos de cadeia ramificada.

A glutamina é o aminoácido mais abundante no tecido muscular, podendo reduzir a quantidade de lesões celulares decorrentes de exercícios físicos exaustivos (Cruzat e colaboradores, 2007).

Os aminoácidos de cadeia ramificada são utilizados para reduzir a perda proteica, aumentar o rendimento e retardar a fadiga. Contudo, segundo Carvalho (2003) e Nissen e colaboradores (1996), esse efeito só é observado em situações de estresse acentuado.

Outro suplemento muito utilizado é a creatina que é produzida no fígado, rins e pâncreas, podendo ser também encontrada na carne (Calfee e Fadale, 2006; Casey e Greenhaff, 2000; Maughan, King e Lea, 2004).

Segundo Nissen e Sharp (2003), a creatina atua no aumento da força muscular, na ação anticatabólica e no aumento do volume celular, estimulando a síntese proteica. Em atletas, a dose deve ser de 20 g/dia, por 4 a 5 dias (dose de ataque), seguida de 1-2 g/dia (dose de manutenção) por 3 meses. Porém ao ser utilizada durante um longo período, pode causar efeitos adversos, como: ganho de peso, desconforto gastrointestinal e câimbras musculares (Ahrendt, 2001; Calfee e Fadale, 2006; Desjardins, 2002; Maughan, King e Lea, 2004).

Além da creatina, muitos atletas e praticantes de atividades físicas fazem a utilização de doses extras de vitaminas C e E devido às suas propriedades antioxidantes. Em relação ao uso, existem controvérsias, alguns estudos mostram bons resultados com a utilização dessas vitaminas; já outros, demonstram efeitos tóxicos em doses extras em longo prazo (Kanter, 1995; Maughan, King e Lea, 2004).

Os minerais desempenham papel muito importante no metabolismo energético atuando principalmente como agentes anabólicos. Estão entre a composição dos minerais o ferro, o cálcio, o magnésio, o zinco, o cobre e o iodo (Maughan, 1999).

O ferro é um nutriente essencial no papel da produção energética sendo responsável pelo transporte de oxigênio. No entanto, quando ocorre muita eliminação de suor, fezes, e urina a hemólise intravascular e a absorção do ferro é prejudicada, diminuindo assim o rendimento físico do indivíduo (Akabas e Dolins, 2005).

O cálcio é essencial para a composição óssea, contudo segundo Molgaard, Thomsen e Michaelsen (2004), a sua suplementação não contribui na melhora da densidade mineral óssea em indivíduos que possuem uma dieta normal (Lorenzen e colaboradores, 2006).

A cafeína atua na melhora da contratilidade dos músculos cardíacos e esqueléticos por ser um estimulante do sistema nervoso central. Acredita-se que ela pode atuar ainda na eliminação de peso, prevenção de fadiga e produção de energia (Ahrendt, 2001; Magkos e Kavouras, 2004).

Sua utilização em excesso pode causar efeitos adversos como: insônia, tremores, cefaleia, irritação gastrointestinal, hemorragia e estimulação da diurese, agitação, tremores e distração mental, o que pode comprometer no rendimento do atleta.

A utilização de betahidroximetilbutirato, como suplementação pode prevenir o catabolismo muscular que é induzido pelo exercício físico, obtendo como resultado o ganho de função muscular (Nissen e colaboradores, 1996).

Estudos mostram que esse suplemento pode aumentar a massa corporal magra e a força, agindo como um anticatabólico, diminuindo os indicadores bioquímicos de dano muscular em indivíduos submetidos a treinamento de força (Carvalho, 2003; Nissen e Sharp, 2003; Ransone e colaboradores, 2003; Slater e colaboradores, 2001).

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta é uma survey transversal realizada em dois clubes localizados no interior do Estado do Rio Grande do Sul.

A amostra foi composta por um total de 75 indivíduos maiores de 18 anos, que utilizavam pelo menos um suplemento. Gestantes e nutrízes foram excluídas. Aos indivíduos foi aplicado um questionário de avaliação suplementar, baseado em Rocha e Pereira (1998).

O questionário ficou constituído por 13 itens, sendo 4 fechados e 9 abertos. Seu propósito foi verificar qual é o suplemento mais utilizado pelos frequentadores de academia, assim como a faixa etária, o sexo, e se receberam orientação de algum profissional da saúde para a utilização da suplementação.

Inicialmente, este trabalho foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa

da Universidade Federal de Santa Maria, e atendendo aos critérios éticos estabelecidos pela Resolução 466/12 do CNS foi aprovado sob o número 66295717.2.0000.5346.

Após aprovação pelo Comitê de Ética realizou-se um contato prévio com os setores administrativos dos clubes para explicar sobre os objetivos e resultados esperados.

Feito isso, iniciou-se a coleta de dados, momento no qual, foram apresentados os objetivos do trabalho, os procedimentos gerais e demais esclarecimentos aos sujeitos da pesquisa. Também foi solicitado àqueles que aceitaram participar do estudo que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Confidencialidade, garantindo-se assim o sigilo, a privacidade dos sujeitos e o uso dos dados somente para fins acadêmicos.

A aplicação do questionário foi realizada pelo próprio pesquisador, em sala reservada, e ocorreu antes ou após os treinos dos indivíduos.

Para a análise dos dados, foram realizadas estatísticas descritivas e Qui-quadrado (considerou-se significativo o teste com um $p < 0,05$).

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 75 pessoas, sendo 51 do clube "A" e 24 do "B". Todos os entrevistados utilizavam pelo menos um tipo de suplemento. Os dados de caracterização da amostra são apresentados na Tabela 1.

As idades variaram entre 18 e 57 anos ($28,34 \pm 8,05$), sendo 60 indivíduos do sexo masculino e 15 do sexo feminino. A frequência de treino variou de 3 a 7 vezes por semana ($3,98 \pm 1,01$) e o tempo de prática variou de 2 a 300 meses ($61,64 \pm 60,02$).

Quanto à faixa etária que mais fazia uso de suplementos estavam os adultos jovens (de 18 a 30 anos), constituindo 51 sujeitos.

Dos 75 pesquisados, 65 sabiam por que utilizavam os suplementos e 10 não responderam à questão. Em relação ao tempo do uso, este variou de 1 a 84 meses ($17,07 \pm 16,65$). Já quanto à frequência do uso de suplementos, 48 usavam diariamente, 9 uma vez por semana, 13 duas a três vezes por semana e 5 relataram utilizar com outra frequência (em receitas por exemplo).

A finalidade do uso dos suplementos é apresentada na Figura 1. Observa-se que cada indivíduo poderia responder mais de uma alternativa.

Tabela 1 - Caracterização dos sujeitos entrevistados.

Características dos sujeitos	Média e desvio padrão
Idade (anos)	$28,34 \pm 8,05$
Frequência do treino (vezes por semana)	$03,98 \pm 1,01$
Tempo de prática (meses)	$61,64 \pm 60,02$
Tempo de uso de suplementos (meses)	$17,07 \pm 16,65$

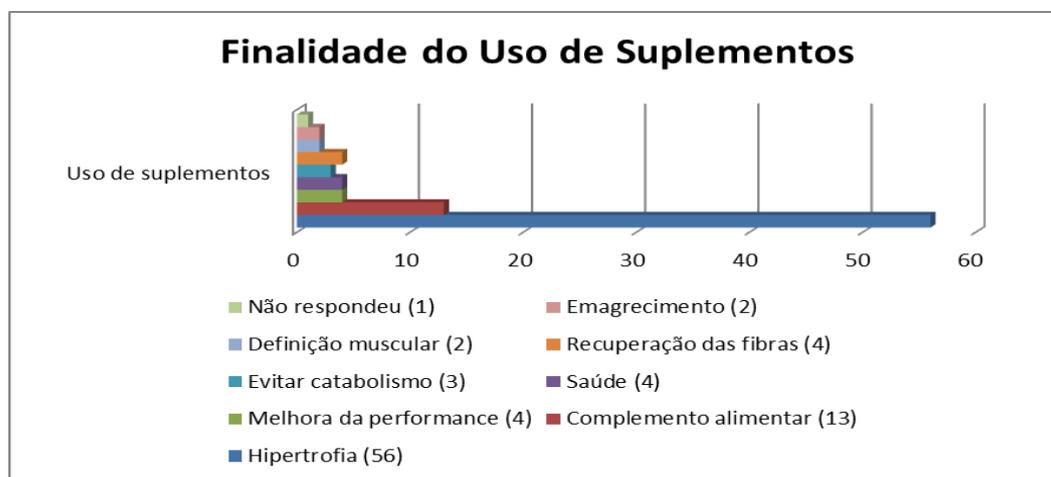
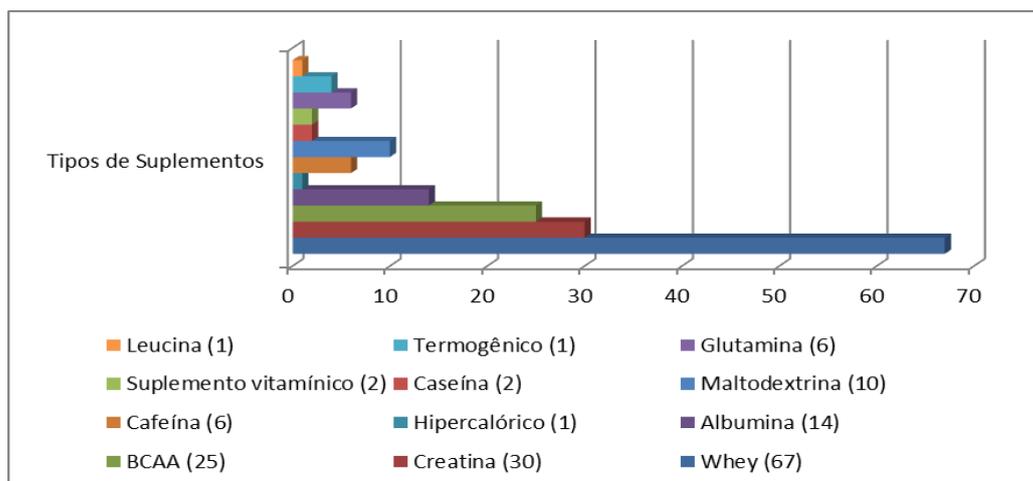


Figura 1 - Finalidade do uso de suplementos.

**Figura 2** - Tipos de suplementos utilizados.

A finalidade do uso de suplementos relatada pelos entrevistados variou bastante, onde 56 referiram utilizar para hipertrofia, 13 para complemento alimentar, 4 para melhora da performance, 4 para saúde, 3 para evitar catabolismo, 4 para recuperação de fibras, 2 para definição muscular, 2 para emagrecimento e 1 não respondeu.

Os tipos de suplementos utilizados pelos participantes da pesquisa são apresentados na Figura 2.

Ainda, foi questionado se os sujeitos tiveram recomendação profissional para o uso de suplementos. Dos 75 entrevistados, 50 relataram que sim, alguns responderam que por mais de um profissional.

Assim, 35 responderam que foram orientados por nutricionista, 2 pelo educador físico e pelo nutricionista, 8 pelo educador físico, 3 pelo nutricionista e pelo médico endocrinologista, 1 pelo médico e 1 pelo coach.

DISCUSSÃO

Durante a pesquisa, percebeu-se que os homens estão utilizando mais suplementos alimentares quando comparado às mulheres ($X^2=6,14$, $p<0,05$).

Esse fato pode ser atribuído devido aos homens utilizarem de forma mais regular para a obtenção de hipertrofia muscular; já as mulheres utilizam de maneira ocasional, pois buscam imediatismo com a prática de exercício e procuram ajuda dos suplementos para alcançar os resultados desejados (Ronsen, Sundgot e Maehum, 2009).

A frequência do treino apresentada pelos participantes da pesquisa foi de três a sete vezes semanais, porém a maioria treina cinco vezes na semana. Não foram encontradas diferenças entre os sexos.

Com relação ao tempo de prática, dos 75 entrevistados, 31 responderam estar praticando entre 12 e 48 meses, porém a grande maioria relatou treinar a menos de 12 meses.

No estudo de Trog e Teixeira (2009), dos 23 entrevistados, 15 praticavam de 12 a 48 meses e 8 a menos de 12 meses, notando que os participantes que mais consomem suplemento são na maioria aqueles que têm menor tempo de prática.

No momento em que os participantes foram questionados sobre a verdadeira finalidade dos suplementos, 65 deles relataram que sabiam, e 10 não responderam. Resultado parecido foi o encontrado no estudo de Rocha e Pereira (1998), em que também a maioria ($n=43$) informou saber a finalidade do uso. No entanto, os autores relatam que nem sempre os indivíduos sabem a função dos suplementos. Tal fato ressalta a importância da orientação profissional.

Quando questionados sobre o tempo que utilizavam os suplementos, as respostas foram diversas, variando entre 1 e 84 meses.

Em Fujita, Da Silva e Navarro (2010), a variação foi menor, ficando entre menos de 3 meses a mais de 12 meses.

Quando perguntados em relação à frequência do consumo dos suplementos, a maioria ($n=48$) respondeu usar diariamente, seguido de duas a três vezes por semana ($n=13$).

Frequência parecida foi a encontrada por Fujita, Silva e Navarro (2010), em que a maioria (n=20) também utilizava de forma diária, ou de quatro a seis vezes por semana. No momento em que foi perguntada a finalidade do uso de suplementos, a grande maioria relatou utilizar com o objetivo de hipertrofia, resultado que coincide com o estudo de Almeida e colaboradores (2009), em que também os participantes objetivavam a hipertrofia.

Considerando que os participantes poderiam responder mais de uma alternativa quando questionados sobre o tipo de suplemento que utilizavam, destacou-se o consumo de proteínas (*whey protein*), seguido de creatina. A preferência por suplementos à base de proteínas também se mostrou em resultados obtidos em outros estudos, como o de Fayh e colaboradores (2013) e Reis, Manzoni e Loureiro (2006), nos quais também foi citado o uso de creatina como segunda opção de uso.

À medida que questionamos sobre as fontes de prescrição ou recomendação de suplementos, a mais citada foi a indicação por nutricionistas, seguido de educador físico. Esse resultado é corroborado por Araújo e Navarro (2008).

CONCLUSÃO

Durante o estudo observou-se que o suplemento mais utilizado foi o de proteína (*whey protein*), seguido de creatina. Como o principal objetivo era o ganho de massa muscular (hipertrofia), esses são os suplementos mais indicados para atingir tal propósito.

O gênero masculino ainda é o que mais consome suplementos, principalmente os adultos jovens com idade entre 18 e 30 anos. Isso se deve ao fato dos homens estarem preocupados com a estética corporal e buscarem mais a hipertrofia do que as mulheres.

A recomendação dos suplementos foi realizada principalmente pelo nutricionista.

Esse resultado é animador, visto que sugere que os indivíduos estão buscando ajuda profissional ao invés de suplementarem por conta própria.

Esse profissional é de extrema importância para auxiliar e orientar sobre o uso correto dos suplementos alimentares, uma vez que possuem conhecimento sobre o princípio ativo, posologia e efeitos colaterais adversos

que podem levar a várias alterações no organismo.

REFERÊNCIAS

1-Ahrendt, D.M. Ergogenic Aids: Counseling the Athlete. *American Family Physician*. Vol. 63. Num.5. 2001. p. 913-22.

2-Akabas, S.R.; Dolins, J.R. Micronutrient Requirements of Physically Active Women: What Can we Learn from Iron? *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 81. Num. 5. 2005. p. 1246S-51S.

3-Almeida, C.; Radke, T.L.; Liberali, R.; Navarro, F. Avaliação do conhecimento sobre nutrição esportiva, uso e indicação de suplementos alimentares por educadores físicos nas academias de Passo Fundo-RS. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 3. Num. 15. 2009. p. 232-240. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/120>>

4-Alves, C.; Lima, R.V. Uso de Suplementos Alimentares por Adolescentes. *Jornal de Pediatria*. Vol. 85. Num. 4. 2009. p. 287-294.

5-Araújo, M.F.; Navarro, F. Consumo de suplementos nutricionais por alunos de uma academia de ginástica, Linhares, Espírito Santo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 2. Num. 8. 2008. p. 46-54. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/53>>

6-Calfee, R.; Fadale, P. Popular Ergogenic Drugs and Supplements in Young Athletes. *Pediatrics*. Vol. 117. Num. 3. 2006. p. 577-589.

7-Carvalho, T. Guidelines of the Brazilian Society of Sports Medicine: Dietary Changes, Fluid Replacement, Food Supplements and Drugs: Demonstration of Ergogenic Action and Potential Health Risks. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 9. Num. 2. 2003. p. 57-68.

8-Casey, A.; Greenhaff, P.L. Does Creatine Supplementation Play a Role in Skeletal Muscle Metabolism and Performance? *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 72. Num. 2. 2000. p. 607S-17S.

- 9-Chromiak, J.A.; Antonio, J. Use of Amino Acids as Growth Hormone Releasing Agents by Athletes. *Nutrition*. Vol. 18. Num. 7/8. 2002. p. 657-661.
- 10-Cotugna, N.; Vickery, C.E.; Mcbee, S. Sports Nutrition for Young Athletes. *The Journal of School Nursing*. Vol. 21. Num. 6. 2005. p. 323-328.
- 11-Cruzat, V.F.; Rogero, M.M.; Borges, M.C.; Tirapegui, J. Aspectos Atuais sobre Estresse Oxidativo, Exercícios Físicos e Suplementação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 13. Num. 5. 2007. p. 336-342.
- 12-Desjardins, M. Supplement use in the Adolescent Athlete. *Current Sports Medicine Reports*. Vol. 1. Num. 6. 2002. p. 369-373.
- 13-Fayh, A.P.T.; Silva, C.V.; Jesus, F.R.D.; Costa, G.K. Consumo de Suplementos Nutricionais por Frequentadores de Academias da Cidade de Porto Alegre. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. Vol. 35. Num. 1. 2013. p. 27-37.
- 14-Fett, C. *Ciência da Suplementação Alimentar*. Rio de Janeiro. Sprint. 2002.
- 15-Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.472.
- 16-Fujita, A.G.; Silva, Ú.S.L.G.; Navarro, A.C. Consumo de suplementos alimentares entre educadores físicos da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 4. Num. 20. 2010. p. 130-138. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/173>>
- 17-Hallak, A.; Fabrini, S.; Peluzio, M.C. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias da zona sul de Belo Horizonte, MG, Brasil. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 1. Num. 2. 2007. p. 55-60. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/18>>
- 18-Haraguchi, F.K.; De Abreu, W. C.; Paula, H. Proteínas do Soro do Leite: Composição, Propriedades Nutricionais, Aplicações no Esporte e Benefícios para a Saúde Humana. *Revista de Nutrição*. Vol. 19. Num. 4. 2006. p. 479-488.
- 19-Kanter, M. Free Radicals and Exercise: Effects of Nutritional Antioxidant Supplementation. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. Vol. 23. Num. 1. 1995. p. 375-397.
- 20-Kelley, G.A.; Kelley, K. S.; Tran, Z.V. Resistance Training and Bone Mineral Density in Women: a Meta-analysis of Controlled Trials. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. Vol. 1. Num. 80. 2001. p. 65-77.
- 21-Leighton, J.R. *Musculação Aptidão Física, Desenvolvimento Corporal e Condicionamento Físico*. Rio de Janeiro. Sprint. 1986.
- 22-Lorenzen, J. K.; Molgaard, C.; Michaelsen, K.F.; Astrup, A. Calcium Supplementation for 1 y does not Reduce Body Weight or Fat Mass in Young Girls. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 83. Num. 1. 2006. p. 18-23.
- 23-Magkos, F.; Kavouras, A.S. Caffeine and Ephedrine Physiological, Metabolic and Performance-enhancing Effects. *Sports Medicine*. Vol. 34. Num. 13. 2004. p. 871-889.
- 24-Marinho, A.; Guglielmo, L.G.A. Atividade Física na Academia: Objetivos dos Alunos e suas Implicações. *Anais: Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte*. Goiânia. Anais. 1997.
- 25-Maughan, R.J.; King, D.S.; Lea, T. Dietary Supplements. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 22. Num. 1. 2004. p. 95-113.
- 26-Maughan, R.J. Role of Micronutrients in Sport and Physical Activity. *British Medical Bulletin*. Vol. 55. Num. 3. 1999. p. 683-690.
- 27-Miarka, B.; Luiz, C.C.J.; Interdonato, G.C. Característica da Suplementação Alimentar por Amostra Representativa de Acadêmicos da Área de Educação Física. *Movimento & Percepção*. Espírito Santo do Pinhal. Vol. 8. Num. 11. 2010. p. 278-288.
- 28-Molgaard, C.; Thomsen, B.L.; Michaelsen, K.F. Effect of Habitual Dietary Calcium Intake on Calcium Supplementation in 12-14-y-old girls. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 80. Num. 5. 2004. p. 1422-1427.

- 29-Murer, E. Epidemiologia da Musculação. Saúde Coletiva & Atividade Física: Conceitos e Aplicações Dirigidos à Graduação em Educação Física. Campinas. 2007.
- 30-Nieman, D.C. Exercício e Saúde. São Paulo. Manole. 1999.
- 31-Nissen, S.L.; Sharp, R.L. Effect of Dietary Supplements on Lean Mass and Strength Gains with Resistance Exercise: a Meta-Analysis. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 94. Num. 2. 2003. p. 651-659.
- 32-Nissen, S.; Sharp, R.; Ray, M.; Rathmacher, J.A.; Rice, D.; Fuller, J.C.; Connelly, A.S.; Abumrad, N. Effect of Leucine Metabolite Beta-hydroxy-beta-methylbutyrate on Muscle Metabolism During Resistance-exercise Training. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 81. Num. 5. 1996. p. 2095-2104.
- 33-Novaes, J.S. Ginástica em Academia no Rio de Janeiro: uma Pesquisa Histórico-descritiva. Rio de Janeiro: Sprint, 1991. p. 100.
- 34-Paffenbarger, J.R.S.; Hyde, R.T.; Wing, A.L.; Physical Activity, All-cause Mortality, and Longevity of College Alumni. *The New England Journal of Medicine*. Vol. 314. Num. 10. 1986. p. 605-613.
- 35-Pedroso, R. O Termo Academia de Ginástica: Origem e História. Diadema, 2009. Disponível em: <http://www.rogerio.pedroso.blog.uol.com.br/arch2009-05-24_2009-05-30.html>. Acesso em: 18 de junho de 2016.
- 36-Pereira, R.F.; Lajolo, F.M.; Hirschbruch, M.D. Consumo de Suplementos por Alunos de Academias de Ginástica em São Paulo. *Revista de Nutrição*. Vol. 16. Num. 3. 2003. p. 265-272.
- 37-Prazeres, M.V. A Prática da Musculação e seus Benefícios para a Qualidade de Vida. Monografia. UDESC. Florianópolis. 2007.
- 38-Ransone, J.; Neighbors, K.; Lefavi, R.; Chromiak, J. The Effect of Betahydroxy Beta-methylbutyrate on Muscular Strength and Body Composition in Collegiate Football Players. *The Journal of Strength Conditioning Research*. Vol. 17. Num. 1. 2003. p. 34-39.
- 39-Reis, M.G.A.; Manzoni, M.; Loureiro, H.M.S. Avaliação do Uso de Suplementos Nutricionais por Frequentadores de Academias de Ginástica em Curitiba. *Nutrição Brasil*. Vol. 5. Num. 5. 2006. p. 257-262.
- 40-Rocha, L.P.; Pereira, M.V. Consumo de Suplementos Nutricionais por Praticantes de Exercícios Físicos em Academias. *Revista de Nutrição*. Vol. 11. Num. 1. 1998. p. 76-82.
- 41-Rogero, M.M.; Tirapegui, J. Aspectos Atuais sobre Aminoácidos de Cadeia Ramificada e Exercício Físico. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. Vol. 44. Num. 4. 2008. p. 563-575.
- 42-Ronsen, O.; Sundgot, B.J.; Maehum, S. Supplement use in Nutritional Habits in Norwegian Elite Athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. Copenhagen. Vol. 9. Num. 1. 2009. p. 28-356.
- 43-Shephard, R.J. Physical Activity, Fitness, and Health: the Current Consensus. *Quest*. Vol. 47. Num. 3. 1995. p. 288-303.
- 44-Silva, R. O Treinamento de Força na Manutenção da Saúde. *EFDeportes*. Buenos Aires. Vol. 10. Num. 70. 2004. p. 1-1.
- 45-Slater, G; Jenkins, D.; Logan, P.; Lee, H.; Vukovich, M.; Rathmacher, J.A.; Hahn, A.G. β -Hydroxy- β -Methylbutyrate (HMB) Supplementation does not Affect Changes in Strength or Body Composition During Resistance Training in Trained Men. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 11. Num. 3. 2001. p. 384-96.
- 46-Teixeira, C.V.L.S. Musculação: Desenvolvimento Corporal Global. Phorte. 2009.
- 47-Trog, S.D.; Teixeira, E. Uso de Suplementação Alimentar com Proteínas e Aminoácidos por Praticantes de Musculação do Município de Irati-PR. *Cinergis*. Vol. 10. Num. 1. 2009. p. 43-53.

Recebido para publicação em 24/04/2019
Aceito em 18/06/2019