

CONSUMO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS POR ALUNOS DE UMA ACADEMIA DE GINÁSTICA, LINHARES, ESPÍRITO SANTO.

Manoella Fioretti Araújo^{1,2}
Francisco Navarro¹

RESUMO

O aumento do número de academias de ginástica nos últimos anos, associado ao aumento da oferta de diversos suplementos no mercado, causou interesse para estudar o consumo de suplementos em uma academia de ginástica. O objetivo da pesquisa foi traçar o perfil dos consumidores de suplementos. Em uma amostra de 150 freqüentadores de uma academia de ginástica, na cidade de Linhares, ES, 42 (28%) consumiam algum tipo de suplemento, dos quais 78,58% eram do gênero masculino e 21,42% do gênero feminino. Os suplementos mais consumidos foram os de proteínas e aminoácidos (49,31%) e a freqüência maior de consumo foi a diária (87%). A faixa etária predominante de consumo ocorreu em homens e mulheres entre 19 e 27 anos, a maioria com escolaridade superior, completo ou não. Mais de 70% dos usuários tinham como finalidade o ganho de massa muscular. As principais fontes de orientação para o consumo foram nutricionistas (33,33%) e professores ou instrutores de academia (26,20%). Os resultados obtidos permitiram concluir que o uso de suplementos foi semelhante ao de outros encontrados na literatura, sendo significativo, e ficando evidente a necessidade de novos estudos sobre o consumo e os efeitos desses produtos, enfatizando a educação nutricional dos envolvidos com a prática esportiva, aumentando assim, o grau de informação sobre tais produtos, garantindo a segurança em sua utilização.

Palavras-chave: nutrição, suplementos, esportes, academia.

1- Programa de pós graduação lato-sensu em Bases nutricionais aplicadas à atividade física – Nutrição Esportiva da Universidade Gama Filho - UGF

2- Bacharel em Nutrição pela Faculdade Salesiana de Vitória – FSV

ABSTRACT

Supplement consumption among fitness center user in Linhares, Espírito Santo, Brazil.

The increase of the number of academies of gymnastics in the last years, associate to the increase of offers of diverse supplements in the market place, caused interest to study the consumption of supplements in a gymnastics academy. The objective of the research was to trace the profile of the consumers of supplements. In one sample of 150 attenders of a gymnastics academy, in the city of Linhares, ES, 42 (28%) consumed some type of supplement, of which 78.58% were of male sex and 21.42% of the female sex. The supplements more consumed had been proteins and amino acids (49.31%) and the biggest consumption frequency was daily (87%). The age band predominant of consumption occurred in men and women between 19 and 27 years old, the majority with high school, complete or not. More than 70% of the users had the purpose of muscular mass increasing. The main sources of orientation for the consumption had been nutritionists (33.33%) and professors or instructors of academy (26.20%). The gotten results had allowed to conclude that the use of supplements was similar to the others found in literature, being significant, and evident the necessity of new studies on the consumption and the effect of these products, emphasizing the nutritional education of the involved with the practical of sport, thus increasing, the degree of information on such products, guaranteeing the security in its use.

Key words: nutrition, supplements, sports, fitness center.

e-mail: manufioretti@hotmail.com

R. Ítala Durão Guimarães, 572

Três Barras – Linhares – ES

29907-190

INTRODUÇÃO

A procura por uma vida saudável, com alimentação equilibrada aliada à prática de exercícios físicos regulares tem aumentado, tanto entre os que o praticam por motivos estéticos quanto os que o fazem para manutenção de um estilo de vida saudável (Araujo e Soares, 1999; Duran e colaboradores, 2004). As academias de ginástica tornaram-se uma alternativa na busca por tais objetivos.

É notório que o número de academias tem aumentado nos últimos anos. Após os anos 70, o surgimento das academias de ginástica tem sido considerado um dos maiores acontecimentos sociais em todo o mundo (Rolla e colaboradores, 2004).

Segundo relatos da literatura leiga, o total de academias na cidade de São Paulo em 1998 passou de 600 a 3 mil nos últimos 10 anos (França, 1998).

Existe uma importante relação entre a nutrição e a atividade física, pois a capacidade de rendimento do organismo é otimizada através de uma nutrição adequada, com a ingestão equilibrada de todos os nutrientes, sejam eles carboidratos, gorduras, proteínas, minerais e vitaminas (Fox, e colaboradores, 1991).

A busca por um corpo esteticamente perfeito, e a falta de orientações adequadas, tem feito com que indivíduos usem, abusivamente, substâncias que possam potencializar, no menor tempo possível, seus objetivos.

Os suplementos nutricionais são uma dessas substâncias que apresentam destaque. Talvez por falta de legislação rígida que autorize a venda sem prescrição de médico ou nutricionista especializados, ou pelas indústrias que lançam no mercado cada vez mais produtos prometendo resultados imediatos.

Deste modo, objetivou-se com este trabalho avaliar o consumo de suplementos nutricionais entre freqüentadores da academia de ginástica, mediante análise do número de consumidores, a faixa etária e o nível de escolaridade onde ocorre o maior uso, os tipos de produtos ingeridos, as fontes de orientação

de consumo, a finalidade do uso, as modalidades esportivas mais praticadas, e outras informações.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo. A pesquisa foi realizada em 150 indivíduos de uma academia de ginástica de Linhares, ES, que teve no mês da pesquisa 693 alunos matriculados. O estabelecimento oferece atividades físicas diversas, direcionadas a várias faixas etárias de indivíduos. Foram considerados freqüentadores aqueles que realizam atividades por, pelo menos, duas vezes por semana por 50 (cinquenta) minutos no mínimo. A coleta dos dados foi feita através de um questionário contendo questões sobre o uso de suplementos (tipo de suplemento, freqüência de consumo, indicação do produto, e outros) o qual foi aplicado à amostra selecionada. Além de perguntas sobre o consumo de suplementos, o questionário continha questões sobre a prática de exercício físico. Os alunos foram abordados de forma aleatória, em diferentes horários do dia e em diferentes dias da semana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 150 indivíduos submetidos à pesquisa, 42 (28%) consomem suplementos, destes, 33 (78,58%) são homens e 9 (21,42%) são mulheres, conforme Tabela 1. Entre os 42 indivíduos que utilizam suplementos, 20 (13,33%) consomem pelo menos um suplemento, sendo 14 (70%) do gênero masculino e 6 (30%) do gênero feminino (Tabela 2).

Dados encontrados em estudos anteriores sobre o uso de suplementos relataram o consumo em aproximadamente 30% dos indivíduos praticantes de academias de ginástica, havendo casos em que uma mesma pessoa consumia até seis tipos diferentes semelhante aos nossos resultados (Araujo e Soares, 1999; Rocha e Pereira, 1998; Sousa, 1993).

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Tabela 1. Utilização de suplementos nutricionais, segundo o sexo.

Gênero	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Utilização de suplementos						
Sim	33	31,43	9	20	42	28
Não	72	68,57	36	80	108	72
Total	105	100	45	100	150	100

Tabela 2. Distribuição do número e percentagem de participantes segundo consumo de suplemento

Consumo de suplementos	n	%
Consumo de 1 suplemento	20*	13,33
Consumo de 2 suplementos	16	10,67
Consumo de 3 suplementos	3	2
Consumo de 4 suplementos	3	2
Não consomem	108	72
Total	150	100

(*) Sendo 14 (70%) homens e 6 (30%) mulheres.

Como mostra a Tabela 3, os suplementos mais utilizados foram os à base de proteínas e aminoácidos (49,31%) e carboidratos (20,54%). Segundo pesquisa realizada por Araújo e colaboradores (2002) na cidade de Goiânia, GO, 49% de praticantes de atividade física utilizavam suplementos à

base de proteínas e aminoácidos. No estudo de Araújo e Soares (1999) feito em academias de Belém, PA, 27% dos frequentadores de academias de ginástica utilizavam os suplementos supracitados, contribuindo com nosso estudo, em que houve predomínio de suplementos de proteínas e aminoácidos.

Tabela 3. Distribuição do número e percentagem de suplementos mencionados.

Suplemento nutricional	n	%
Proteínas e aminoácidos	36	49,31
Carboidrato	15	20,54
Creatina	11	15,06
Vitaminas e minerais	7	9,58
Bebida isotônica	4	5,47
Total	73	100

As proteínas e aminoácidos foram o grupo de suplementos mais citados pelos entrevistados.

As vantagens de um aporte adequado de proteínas para praticantes de atividade física regular têm sido registradas em várias pesquisas de forma expressiva (Lemon, 1998; Lemon 2000; Butterfield, 2001).

Para se determinar o valor adequado para a ingestão protéica, é imprescindível estabelecer além das características

individuais como gênero, idade, perfil antropométrico, estado de saúde, etc., requisitos básicos sobre a atividade física praticada, tais como intensidade, duração e frequência (Tipton e Wolfe, 2001).

Segundo Lemon e colaboradores, (1992), 0,89g de proteína/ Kg de peso corporal/ dia são necessários para manter o balanço nitrogenado positivo em indivíduos sedentários.

Já para indivíduos ativos, estudos apontam que a recomendação da ingestão protéica pode variar de 1,2g a 1,8g de proteína/ Kg de peso corporal/ dia, conforme o exercício praticado, além de mostrarem que um consumo acima de 2,0g de proteína/ Kg de peso corporal/ dia, não fornece benefícios para o rendimento nos treinos e condição física do indivíduo.

Contudo, o uso dos suplementos protéicos deve estar de acordo com a ingestão protéica total (Lemon, 1992; Tipton e Wolfe, 2001; Tarnopolsky e colaboradores, 1992).

A discussão recai sobre a dificuldade em afirmar as reais necessidades protéicas de uma população de freqüentadores de academias de ginástica. Outros estudos indicaram que essa população costuma ter uma alimentação rica em proteína, em regra acima da recomendação de ingestão protéica diária total, devido a modismos e falta de orientações adequadas (Blanco e Suarez, 1998; Pereira e colaboradores, 2003).

A suplementação de aminoácidos tem sido proposta com o objetivo de melhorar a função muscular.

Existem evidências de que o aumento dos aminoácidos de cadeia ramificada deve diminuir a relação e prolongar o início da fadiga (Van Hall e colaboradores, 1995).

Outras pesquisas discutem o efeito da suplementação de aminoácidos de cadeia ramificada para aprimorar o desempenho de resistência (Davis, 1995).

Alguns estudos propõem que aminoácidos específicos aumentam a liberação do hormônio do crescimento no sangue pela hipófise anterior, podendo ocasionar um aumento da massa isenta de gordura e da força (Nissem e colaboradores, 1996).

No entanto, o efeito da suplementação de aminoácidos essenciais no desempenho esportivo é discordante, e a maior parte dos estudos não mostra benefícios na performance (Wagenmakers, 1999; Hargreaves e Snow, 2001; Paul e colaboradores, 1998), carecendo assim, de pesquisas com informações palpáveis sobre os benefícios ergogênicos da suplementação e suas potenciais implicações colaterais.

Os carboidratos foram o segundo suplemento mais citado (20,54%). Tal suplemento é utilizado por atletas e praticantes de atividade física com a finalidade de

aprimorar a performance, podendo ser consumidos antes, durante e após o exercício.

O efeito da suplementação de carboidratos no pré-exercício em relação ao metabolismo e desempenho ainda é questionado.

Alguns estudos apresentaram melhoras no desempenho, podendo o carboidrato otimizar as concentrações de glicose no sangue (Ribeiro e colaboradores, 1998; Gleeson e colaboradores, 1986; Wolinski e Hickson, 2002), enquanto outros não obtiveram efeitos (Febbraio e Stewart, 1996; Febbraio e colaboradores, 2000a; Febbraio e colaboradores, 2000b; Hargreaves e colaboradores, 1986) ou até mesmo demonstraram diminuição na performance, por ocasionar elevação rápida da glicemia, acarretando em hipoglicemia de rebote (Mcardle e colaboradores, 2001).

A utilização de carboidratos durante o exercício pode melhorar a performance, como demonstrado em vários experimentos, pois durante sessões de exercício prolongado há uma redução exacerbada de glicogênio muscular, havendo maior preocupação com sua reposição (Carter e colaboradores, 2005; Bowden e McMurray, 2000; Burke e colaboradores, 2001).

O consumo de soluções de carboidratos após o exercício é recomendado pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003), tendendo favorecer uma máxima ressíntese de glicogênio muscular e hepático.

Todas as recomendações dietéticas para indivíduos muito ativos indicam alta ingestão de carboidratos na dieta de rotina ou treino e demonstram que estratégias que aumentem a disponibilidade de carboidrato aumentam o rendimento durante sessões de exercícios (Burke e colaboradores, 2001)

Entretanto, tais recomendações referem-se a indivíduos muito ativos, e em uma população de freqüentadores de academia de ginástica, é possível encontrar os mais diversos níveis de atividade física. Assim sendo, por mais que suas necessidades de carboidrato sejam levemente maiores que de uma população sedentária, ainda faltam estudos conclusivos sobre as concretas necessidades nutricionais desta população, que não necessariamente tem o desempenho como intuito principal (American Dietetic Association, 2000; Pereira e Lajolo, 2003)

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

Quando se questionou sobre as fontes de prescrição ou recomendação de suplementos, a mais citada foi a indicação por nutricionistas (33,33%), seguida do grupo de professores/instrutores (26,20%), conforme Tabela 4. No estudo de Araujo e colaboradores, (2002), a maior fonte de orientação quanto ao uso de suplementos foi a de nutricionistas (27%), seguida de professor ou instrutor (25,4%), auto-indicação (25,4%),

meios de comunicação (6,6%), médico (4,8%), balcão de farmácia (4,8%), cursos (3%) e amigos (3%). Já no estudo feito por Pereira e colaboradores, (2003), a fonte de indicação mais observada foi a de instrutores e professores de academia (31,1%), seguida de amigos (15,6%), auto-indicação (15,6%), nutricionista (11,1%) e médico ou farmacêutico (12,2%).

Tabela 4. Distribuição do número e porcentagem de relato de consumo de suplemento segundo fonte de indicação.

Fonte de indicação	n	%
Nutricionista	14	33,33
Professor/Instrutor	11	26,20
Iniciativa própria	6	14,28
Amigos	5	11,90
Vendedor de loja de suplementos	3	7,15
Outros	2	4,76
Médico	1	2,38
Total	42	100

A utilização de suplementos alimentares, está, frequentemente, associada aos benefícios que eles proporcionam, ou seja, aos objetivos que as pessoas querem atingir com tal uso (Eliason e colaboradores, 1997).

Neste estudo, dos que utilizavam suplementos, 73,80% objetivava o ganho de massa muscular, 16,66% a melhora do condicionamento físico e 9,52% utilizavam com outra finalidade, assim como aponta estudo realizado por (Lollo e Tavares, 2004) onde foi observado que, dos 292

frequêntadores de academias que utilizavam suplementos, 59,60% tinha como finalidade a hipertrofia muscular.

Vale ressaltar que a musculação foi a atividade mais fortemente vinculada ao uso de suplementos protéicos, tanto para homens (96,96%) como para mulheres (88,89%), demonstrado na Tabela 5, corroborando com o estudo realizado por Araujo e Soares (1999), onde 100% dos homens e 67% das mulheres que utilizavam suplementos protéicos praticavam musculação.

Tabela 5. Distribuição do número e porcentagem da modalidade esportiva praticada pelos usuários de suplementos, segundo o gênero.

Modalidade esportiva	Masculino		Feminino	
	n	%	n	%
Musculação	24	72,72	5	55,56
Musculação mais outra modalidade	8	24,24	3	33,33
Ginástica	-	-	1	11,11
Lutas	1	3,04	-	-
Total	33	100	9	100

Considerando a utilização de suplementos e a idade dos indivíduos do presente estudo, observou-se que a utilização

dos suplementos foi prevalente em homens e mulheres na faixa etária compreendida entre 19 e 27 anos, sendo de 54,54% para homens

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

e 44,44% para mulheres. No estudo feito por Araujo e Soares (1999) a faixa etária predominante dos usuários de suplementos foi de 19 a 27 anos para homens (61%) e 27 a 35 anos para mulheres (31%).

Na Tabela 6, observa-se que ambos os gêneros possuem o mesmo tempo de prática de atividade física em academias, o que compreende entre 1 e 10 anos.

Quanto à carga horária diária e frequência semanal, 54,76% praticam

atividade com duração entre 60 e 90 minutos diários de 3 a 5 vezes por semana, 35,71% praticam atividade com 90 a 150 minutos por dia e de 3 a 5 vezes por semana e 9,52% praticam atividade com duração de 150 a 210 minutos de 4 a 5 vezes por semana. No estudo feito por Araujo e Soares (1996), 42% dos entrevistados praticavam atividade com duração de 90 a 150 minutos de 3 a 5 vezes por semana.

Tabela 6. Distribuição do número e percentagem da utilização de suplementos e tempo de prática esportiva segundo o gênero.

Tempo de prática esportiva	Gênero		Feminino	
	Masculino			
	n	%	n	%
< 1 ano	6	18,18	2	22,22
1 a 10 anos	25	75,75	6	66,66
10 a 20 anos	2	6,06	1	11,11
Total	33	100	9	100

Conforme Tabela 7, o uso de suplementos foi maior entre os indivíduos que tinham nível de escolaridade superior, completo ou não (61,92%), outros estudos realizados em frequentadores de academias

de ginástica também tiveram como maioria indivíduos com alto nível de escolaridade (Pereira e colaboradores, 2003; Blanco, 1998; Pereira, 1999).

Tabela 7. Distribuição de número e percentagem da utilização de suplementos alimentares segundo a escolaridade.

Escolaridade	n	%
Fundamental incompleto	-	-
Fundamental completo	-	-
Médio incompleto	8	19,04
Médio completo	8	19,04
Superior incompleto	16	38,12
Superior completo	10	23,80
Pós graduação	-	-
Total	42	100

A maioria (n=27; 64,28%) possuía peso normal de acordo com o IMC (Índice de Massa Corporal) e 15 entrevistados (35,71%) apresentaram excesso de peso corporal.

Contudo, este método de avaliação do estado nutricional pode encontrar problemas em avaliar indivíduos ativos. Por ser a musculação o exercício físico mais praticado pelos entrevistados deste estudo, um alto IMC pode estar relacionado a uma alta

percentagem de massa magra, e não necessariamente a gordura corporal. Assim, outros parâmetros antropométricos devem ser utilizados em associação para estimar a massa corporal livre de gordura (Pereira, 1999).

A popularidade dos suplementos alimentares vem crescendo espantosamente tanto no meio esportivo como nas academias, isso se deve ao crescente estímulo na prática

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

de atividade física, e como resposta ao mercado crescente de indivíduos interessados no assunto, houve uma verdadeira explosão na oferta de tais produtos, que são apresentados nas mais variadas formas (Lollo e Tavares, 2004).

CONCLUSÃO

O consumo de suplementos pelos alunos entrevistados da academia de ginástica deste estudo foi semelhante ao de outros achados na literatura, sendo expressivo para causar interesse em estudos mais amplos sobre este consumo e temas que possam auxiliar o consumidor a utilizar adequadamente os suplementos, uma vez que são escassas as informações publicadas na literatura científica sobre o uso dos mesmos.

São inúmeros os suplementos nutricionais, e os usuários ainda se encontram mal informados acerca do conteúdo e consumo dos suplementos, bem como as conseqüências de sua ingestão inadequada. Além disso, a venda e a recomendação desses produtos são feitos, muitas vezes, por profissionais não especializados no assunto.

Deste modo, o uso desaconselhado de suplementos pode vir a representar um problema de saúde pública.

Dessa forma, é importante que os especialistas sejam ativos, divulgando e orientando as pessoas envolvidas na prática esportiva sobre as necessidades nutricionais e efeitos dos produtos utilizados para melhorar a aparência e o desempenho, através de programas de educação nutricional, garantindo assim a saúde e prevenindo doenças.

REFERÊNCIAS

1- ADA Reports. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and the athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*. 100 (12): 1543-556. 2000.

2- Araújo, A.C.M.; Soares, Y.N.G. Perfil de Utilização de Repositores Protéicos nas

Academias de Belém, Pará. *Revista de Nutrição*. Campinas. 12 (1): 81-89, jan./ abr. 1999.

3- Araújo, L.R.; Andreolo, J.; Silva, M.S. Utilização de Suplemento Alimentar e Anabolizante por Praticantes de Musculação nas Academias de Goiânia- GO. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*. Brasília. v. 10. nº 3. p. 13-18. julho. 2002.

4- Blanco, B.; Suarez, S. Gimnasios: Um Mundo de Información para la Confusión em Nutrición. *Annals Venezolanos de Nutrición*. 1998; 11(1): 55-65.

5- Bowden, V.L.; McMurray, R.G. Effect of Training Status on the Metabolic Responses to High Carbohydrate and High Fat Meals. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Champaign. 10:16-27. 2002.

6- Burke, L.M.; Cox, G.R.; Culmings, N.K.; Desbrow, B. Guidelines for Daily Carbohydrate Intake: do Athletes Achieve Them? *International Journal of Sports Medicine*. 31:267-99. 2001.

7- Butterfield, G. Amino acids and High Protein Diets. In: *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine: Ergogenics-enhancement of Performance in Exercise and Sport*. Lamb DR, Williams MH, eds. Miami: Cooper Publishing, 2001.

8- Carter, J.; Jeukendrup, A.E.; Jones, D.A. The Effect of Sweetness on the Efficacy of Carbohydrate Supplementation During Exercise in the Heat. *Journal of Applied Physiology*. 30(4):379-91. 2005.

9- Davis, J.M. Carbohydrates, Branched-chain Amino Acids, and Endurance: the Central Fatigue Hypothesis. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Champaign. v.26, nº 3. p. 21-30. 1995.

10- Duran, A.C.F.L.; Latorre, M.R.D.O.; Florindo, A.A.; Jaime, P.C. Correlação entre Consumo Alimentar e Nível de Atividade Física Habitual de Praticantes de Exercícios Físicos em Academia. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*. Brasília. v. 2. nº 3. p. 15-19. setembro. 2004.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

11- Febbraio, M.A.; Stewart, K.L. CHO Feeding Before Prolonged Exercise: Effect of Glycemic Index on Muscle Glycogenolysis and Exercise Performance. *Journal of Applied Physiology*. 81:1115-20. 1996.

12- Febbraio, M.A.; Chiu, A.; Angus, D.J.; Arkinstall, M.J.; Hawley, J.A. Effects of Carbohydrate Ingestion Before and During Exercise on Glucose Kinetics and Performance. *Journal of Applied Physiology*. 89:2220-6. 2000.

13- Febbraio, M.A.; Keenan, J.; Angus, D.J.; Campbell, S.E.; Garnham, A.P. Preexercise Carbohydrate Ingestion, Glucose Kinetics, and Muscle Glycogen Use: Effect of the Glycemic Index. *Journal of Applied Physiology*. 89:1845-51. 2000.

14- Foster, C.; Costill, D.L.; Fink, W.J. Effects of Preexercise Feedings on Endurance Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 11:1-5. 1979.

15- Fox, E.L.; Bowers, R.W.; Foss, M.L. Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos. 4ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara. 1991.

16- França, V. Exercícios à moda paulistana. *Revista Veja*. São Paulo. nº 25. p. 12-20. 22 de junho. 1998.

17- Gleeson, M.; Maughan, R.J.; Greenhaff, P.L. Comparison of the effects of pre-exercise feeding of glucose, glycerol and placebo on endurance and fuel homeostasis in man. *Journal of Applied Physiology*. 55:645-53. 1986.

18- Hargreaves, M.; Costill, D.L.; Fink, W.J.; King, D.S.; Fielding, R.A. Effects of Pre-exercise Carbohydrate Feedings on Endurance Cycling Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 19:33-6. 1987.

19- Hargreaves, M.H.; Snow, R. Amino acids and endurance exercise. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 1;11:133-45. 2001.

20- Lemon, P.W. Beyond the zone: protein needs of active people individuals. *Journal of*

the American College of Nutrition. 19 (5): 513S-521S. 2000.

21- Lemon, P.W. Effects of exercise on dietary protein requirements. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 8 (4): 426-47. 1998.

22- Lemon, P.W.R.; Tarnopolsky, M.A.; MacDougall, J.D.; Atkinson, A. Protein requirements and muscle mass/strength changes during intensive training in novice bodybuilders. *Journal of Applied Physiology*. 73:767-75. 1992.

23- Levine, L.; Evans, W.J.; Cadarette, B.S.; Fisher, E.C.; Bullen, B.A. Fructose and glucose ingestion and muscle glycogen use during submaximal exercise. *Journal of Applied Physiology*. 55:1767-71. 1983.

24- Lollo, P.C.B.; Tavares, M.C.G.C. Perfil dos Consumidores de Suplementos Dietéticos nas Academias de Ginástica de Campinas, SP. *Revista Digital*. Buenos Aires. ano 10. nº 7. setembro. 2004.

25- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. *Nutrição para o desporto e o exercício*. Rio de Janeiro. Guanabara-Koogan. 2001.

26- Nissen, S.; Sharp, R.; Ray, M.; Ratmacher, J.A.; Rice, D.; Fuller, J.C.; Connolly, A.S.; Abumrad, N. Effect of leucine metabolic β -hydroxy- β -methylbutyrate on muscle metabolism during resistance-exercise training. *Journal of Applied Physiology*. Bethesda. v. 20. nº 5. p. 900-911. 1996.

27- Paul, G.L.; Gautsch, T.A.; Layman, D.K. Amino acid and protein metabolism during exercise and recovery. In: Wolinsky I, ed. *Nutrition in Exercise and Sport*. Florida: CRC Press. 1998.

28- Pereira, R.F.; Lajolo, F.M.; Hirschbruch, M.D. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. *Revista de Nutrição*. Campinas. 16 (3): 265-272. 2003.

29- Ribeiro, B.G.; Pierucci, A.P.T.; Soares, E.A.; Carmo, M.G.T. A influência dos carboidratos no desempenho físico. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 4:197-202. 1998.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

30- Rocha, L.P.; Pereira, M.V.L. Consumo de Suplementos Nutricionais por Praticantes de Exercícios Físicos em Academias. Revista de Nutrição. Campinas. 11(1): 76-82. 1998.

Recebido para publicação em 20/10/2007
Aceito em 30/11/2007

31- Rolla, A.F.L.; Zibaoui, N.; Sampaio, R.F.; Viana, S. O. Análise da Percepção de Lesões em Academias de Ginástica de Belo Horizonte: Um Estudo Exploratório. Revista Brasileira Ciência e Movimento. Brasília. v. 12. nº 2. p. 7-12. junho. 2004.

32- Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Modificações Dietéticas, Reposição Hídrica, Suplementos Alimentares e Drogas: Comprovação de Ação Ergogênica e Potenciais Riscos para a Saúde. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v. 9. nº 2. mar./abr. 2003.

33- Sousa, A.M.H. Nutrição e Hábitos Alimentares de Atletas Praticantes de Musculação em uma Academia da Cidade de Fortaleza, CE. Revista de Nutrição. Campinas. 6 (2): 184-203. 1993.

34- Tarnopolsky, M.A.; Atkinson, S.A.; MacDougall, J.D.; Chesley, A.; Phillips, S.; Swarcz, H.P. Evaluation of protein requirements for trained strength athletes. Journal of Applied Physiology. 73:1986-1995. 1992.

35- Tipton, K.D.; Wolfe, R.R. Exercise, protein metabolism, and muscle growth. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 11:109-132. 2001.

36- Van Hall, G.; Raaymakers, J.S.H.; Saris, W.H.M.; Wagenmakers, A.J.M. Ingestion of branched-chain amino acids and tryptophan during sustained exercise in man: failure to affect performance. Journal of Applied Physiology. Bethesda. v.8, n.1, p.68-75. 1995.

37- Wagenmakers, A.J.M. Amino acid supplements to improve athletic performance. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2:539-44. 1999.

38- Wolinsky, I., Hickson Jr. Nutrição no exercício e no esporte. 2ª edição. São Paulo. Roca. 2002.