

**JANAINA LAVALLI GOSTON**

**PREVALÊNCIA DO USO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS  
ENTRE PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA EM ACADEMIAS  
DE BELO HORIZONTE: FATORES ASSOCIADOS**

**Faculdade de Farmácia da UFMG  
Belo Horizonte, MG  
2008**

**JANAINA LAVALLI GOSTON**

**PREVALÊNCIA DO USO DE SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS  
ENTRE PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA EM ACADEMIAS  
DE BELO HORIZONTE: FATORES ASSOCIADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciência de Alimentos da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência de Alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Isabel Toulson  
Davisson Correia

**Faculdade de Farmácia da UFMG  
Belo Horizonte, MG  
2008**

# DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus grandes amores Raynner e Rayninho. Raynner por ser o maior incentivador e me apoiar incondicionalmente nesta etapa da vida. Meu filho, em que tantas vezes me ausentei, mas preparo hoje o nosso amanhã! Obrigado por fazerem parte da minha vida. Amo vocês!

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, a Deus que tem sempre iluminado os caminhos que escolhi traçar;

Aos meus Guias Espirituais, que acompanham e enchem de luz os momentos e etapas especiais da minha vida;

Ao meu pai Jorge, minha mãe Angela, irmãos Jorge e João, que sempre me incentivaram nos projetos de estudos. Saibam que vocês também são meus grandes amores;

À minha orientadora Isabel, que acreditou no meu potencial, me fez crescer mostrando caminhos que não conseguia ver sozinha. Obrigada por tudo!!! Será muito bom poder continuar trabalhando com você;

Às minhas tias Ziza e Lila, obrigado por tudo que já fizeram por mim e fazem pelo meu filho. Sem ajuda de vocês eu não teria conseguido concluir com tanta dedicação mais esta etapa;

A vocês: Tia Dudu, Jackson e Rodrigo que me amparavam quando achava que não ia agüentar;

Ao meu avô Roberto, avós Dja e Laura, vocês também são especiais!

À Bioestatística Inara, que me socorreu em meio a tantos números sempre com tranqüilidade. Como era bom ouvir que meu trabalho estava excelente... Além de profissional, se tornou uma grande amiga;

Ao professor Nilo que me acolheu em seu laboratório e me mostrou que com dedicação tudo se consegue;

À professora Jacqueline Alvarez, que me possibilitou continuar a acreditar que valia a pena investir na nutrição esportiva. Mesmo diante de sua ida ao exterior se preocupou comigo e me apresentou a pessoa maravilhosa que é a Isabel;

Ao professor Virgílio Coelho, sua calma me ajudou a agir com serenidade e firmeza. Você é uma pessoa iluminada e tem grande responsabilidade sobre meu desempenho nesta Universidade;

Ao coordenador Roberto Junqueira, funcionárias Marilene e Úrsula, que agüentaram meu desespero e me auxiliaram nos processos burocráticos da pesquisa na Universidade. Obrigada sempre!

À FAPEMIG, pelo incentivo da bolsa;

Aos componentes da banca pela valiosa participação no julgamento da dissertação;

Aos estudantes de Nutrição Mariana Lage, Flávia Mendes, Pâmela Sarkis, Mateus Iglesias e a Nutricionista Priscila Calasans, que me auxiliaram com disciplina e dedicação na coleta de tantos dados;

Aos proprietários e coordenadores de todas as academias, que permitiram que o trabalho fosse desenvolvido dentro dos critérios pré-estabelecidos. Em especial, a todos os voluntários que contribuíram para os resultados desta pesquisa;

A todos que, de uma maneira ou outra, colaboraram para a realização deste sonho...  
Muito obrigada!!!

# ÍNDICE

AGRADECIMENTOS .....	3
ÍNDICE .....	5
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	7
LISTA DE TABELAS .....	8
LISTA DE FIGURAS.....	10
RESUMO.....	11
ABSTRACT .....	12
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>3. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>16</b>
3.1. Alimentação Balanceada .....	16
3.1.1. Recomendações Nutricionais.....	17
3.2. Atividade Física .....	18
3.3. Aspectos Nutricionais na Atividade Física .....	19
3.4. Suplementos Nutricionais .....	20
3.4.1. Histórico e conceito .....	20
3.4.2. Classificação .....	21
3.4.3. Legislação .....	23
3.4.4. Consumo de suplementos e fatores associados.....	26
<b>4. MATERIAL, MÉTODOS E GRUPO HUMANO .....</b>	<b>30</b>
4.1. Delineamento do estudo e público-alvo.....	30
4.2. Material .....	30
4.3. Métodos .....	30
4.4. Análise Estatística.....	33
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
5.1. Caracterização da população do estudo.....	34
5.1.1. Dados demográficos .....	34
5.1.2. Peso e estatura informados .....	34
5.1.3. Aspectos gerais da alimentação.....	35
5.1.4. História do consumo de bebida alcoólica, tabagismo e doenças associadas .....	36
5.1.5. Atividade física .....	36
5.2. Suplementos nutricionais.....	37

5.2.1.	Aspectos gerais sobre o consumo .....	37
5.2.2.	Tipos de suplementos consumidos pelos esportistas .....	38
5.2.3.	Freqüência de consumo dos suplementos .....	39
5.2.4.	Tempo de consumo dos suplementos pelos esportistas.....	39
5.2.5.	Suplementos consumidos segundo gênero .....	40
5.2.6.	Suplementos consumidos segundo a faixa etária dos participantes .....	40
5.2.7.	Fontes de indicação para consumir suplementos .....	41
5.2.8.	Justificativas para o consumo dos suplementos .....	42
5.2.9.	Justificativas para consumir suplementos segundo a faixa etária dos participantes .....	43
5.2.10.	Uso de suplementos <i>versus</i> peso .....	43
5.2.11.	Uso de suplementos segundo o tempo e freqüência da prática esportiva .....	44
5.2.12.	Tempo de consumo dos suplementos em relação ao tempo de prática de atividade física.....	45
5.2.13.	Percepção dos resultados obtidos com o consumo de suplementos.....	46
5.2.14.	Custo mensal com suplementos nutricionais .....	46
6.	<b>DISCUSSÃO</b> .....	47
7.	<b>CONCLUSÕES</b> .....	56
8.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	58
9.	<b>APÊNDICES</b> .....	68
9.1.	Apêndice A – Questionário .....	69
9.2.	Apêndice B .....	72
9.3.	Apêndice C .....	73
9.4.	Apêndice D .....	74

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR	– Aminoácidos de cadeia ramificada
ACSM	– American College of Sports Medicine
ADA	– American Dietetic Association
AI	– Adequate intake
BCAA	– Aminoácidos de cadeia ramificada
CDA	– Canadian Dietetic Association
CDC	– Centers for disease control and prevention
CLA	– Ácido linoléico conjugado
COI	– Comitê Olímpico Internacional
Cr	– Creatina
DRI	– Dietary Reference Intakes
DSBME	– Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte
DSHEA	– Dietary Supplement Health and Education Act
EAR	– Estimated average requirements
EUA	– Estados Unidos da América
FDA	– Food and Drug Administration
GH	– Hormônio do crescimento
HMB	– B-hidroxi-B-metilbutirato
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MS	– Ministério da Saúde
MVM	– Complexos multivitamínicos
NHIS	– National Health Interview Survey Results
RDA	– Recommended dietary allowances
UFMG	– Universidade Federal de Minas Gerais
UL	– Tolerable upper intake level
WHO	– World Health Organization

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição de aminoácidos de proteínas de boa qualidade .....	25
Tabela 2: Necessidades diárias de aminoácidos de cadeia ramificada (ACR).....	26
Tabela 3: Número total de academias por região de Belo Horizonte e número de academias selecionadas em cada região, 2006.....	31
Tabela 4: Análise descritiva das variáveis gênero, idade e grau de escolaridade dos participantes - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102) .....	34
Tabela 5: Grau de percepção que homens e mulheres têm em relação ao próprio peso - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102).....	35
Tabela 6: Satisfação com peso <i>versus</i> grau de percepção dos participantes em relação ao peso atual – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007.....	35
Tabela 7: Aspectos gerais da alimentação dos participantes (n=1.102) - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	35
Tabela 8: História do consumo de bebida alcoólica, tabagismo e doenças associadas relatadas por parte dos entrevistados (n=1.102) – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007...	36
Tabela 9: Aspectos gerais da prática de atividade física realizada pelos esportistas (n=1.102) - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	36
Tabela 10: Frequência de consumo dos cinco suplementos mais usados pelos esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	39
Tabela 11: Quantidade de suplementos consumidos simultaneamente pelos esportistas no momento da pesquisa – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	39
Tabela 12: Tempo de consumo dos suplementos nutricionais pelos esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	40
Tabela 13: Justificativas para o consumo de suplementos segundo a faixa etária dos participantes - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007.....	43
Tabela 14: Uso de suplementos segundo a satisfação com peso dos participantes – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	44
Tabela 15: Uso de suplementos segundo a percepção dos esportistas com peso corporal atual – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	44
Tabela 16: Tipos de suplementos consumidos segundo a satisfação com peso corporal – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	44
Tabela 17: Uso de suplementos segundo o tempo de prática de atividade física – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102).....	45

Tabela 18: Uso de suplementos segundo a frequência semanal de exercícios – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102).....	45
Tabela 19: Uso de suplementos segundo tempo diário de exercícios – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102).....	45
Tabela 20: Tempo de uso do suplemento segundo o tempo de prática de atividade física - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405).....	46
Tabela 21: Sintomas associados ao uso de suplementos nutricionais relatados pelos esportistas (n=23) - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	46
Tabela 22: Gasto mensal com suplementos segundo relato dos esportistas - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405).....	46

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Atividades físicas realizadas em academias pelos esportistas (n=1.102) – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007. ....	37
Figura 2: Frequência do consumo de suplementos nutricionais pelos esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102).....	38
Figura 3: Tipo de suplementos utilizados pelos esportistas - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 .....	38
Figura 4: Suplementos mais consumidos entre os homens e mulheres esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007. ....	40
Figura 5: Tipos de suplementos consumidos segundo a faixa etária – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007. ....	41
Figura 6: Fontes de indicação dos suplementos nutricionais - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405).....	42
Figura 7: Justificativas para se consumir suplementos relatadas pelos esportistas - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405).....	42

## RESUMO

O hábito de praticar atividades físicas consolidou-se em boa parte da população, no último decênio, especialmente, dentro das academias. Paralelamente cresceu o mercado dos suplementos nutricionais seja por motivos estéticos ou para melhorar algum aspecto do desempenho físico. A literatura científica tem mostrado que os atletas consomem estes produtos em alta escala. Contudo, pouco se conhece sobre sua utilização por freqüentadores de academias. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi identificar a prevalência do uso dos suplementos nutricionais por praticantes de atividade física em diversas academias de Belo Horizonte/MG e os fatores associados ao consumo. Para tanto, foram avaliados 1.102 esportistas de ambos os gêneros e classes sociais, freqüentadores de 50 academias pertencentes a todas as regiões geográficas da cidade. Verificou-se que 36,8% (n=405) dos esportistas usavam suplementos nutricionais sendo que o maior consumo foi entre os homens (63,5%). Os cinco produtos mais consumidos foram os ricos em proteínas e aminoácidos (58%), isotônicos (32%), ricos em carboidratos (23%), naturais/fitoterápicos (20%) e os complexos polivitamínicos e de minerais (19%). A associação de dois ou mais produtos utilizados simultaneamente ocorreu em 43,5% dos casos. A maioria (55%) dos esportistas relatou consumir suplementos sem orientação de profissional especializado, ou seja, por auto-prescrição ou indicação de amigo(s), vendedor da loja e propagandas, ainda que 74% das academias tivessem Nutricionista presente no local. Houve ainda uma parcela de pessoas (14,1%) sendo orientada por professores de educação física, não capacitados para tal. Atividades anaeróbicas foram realizadas pela maioria dos usuários (87,1%) que junto com outros fatores como faixa etária, preocupação com a estética e imagem corporal exerceram influência sobre o consumo dos suplementos. Por outro lado, o grau de escolaridade não influenciou a decisão em consumi-los. Os resultados obtidos apontam para a facilidade do uso e da grande disponibilidade de informação sobre suplementos alimentares presentes nas academias de ginástica, não necessariamente com indicação comprovada, e em detrimento de alimentação saudável. De sorte que maiores esforços devem ser concentrados na educação nutricional do público em geral, principalmente em locais de prática esportiva.

Palavras-chave: Suplementos Nutricionais; Atividade Física; Esportistas; Academias de Ginástica; Educação Nutricional; Nutrição esportiva.

## ABSTRACT

Exercise has become more popular amongst the general population in the last decades. Simultaneously, the intake of nutritional supplements has widely increased, with people using these products for both aesthetic reasons and for better physical performance. Athletes have been the main consumers of nutritional supplements, however little is known about their use amongst general members of the population who frequently exercise in gyms. Therefore, it was the objective of the present study to assess the prevalence of use of dietary supplements amongst exercisers from different gyms in the city of Belo Horizonte. Factors associated with the intake of supplements were also evaluated. Thus, 1,102 subjects of both genders and all social classes from 50 gyms throughout the city were assessed. It was found that 36.8% (n=405) of people used supplements. The highest intake was amongst men (63.5%). Five products were mostly consumed and they were those rich in proteins and amino acids (58%), isotonic drinks (32%), rich in carbohydrates (23%), natural/phytotherapy (20%) and multivitamins/mineral supplements (19%). The use of two or more simultaneous products occurred in 43.5% of cases. Many participants (55%) reported consuming nutritional supplements without any specialized professional guidance, usually based on self-prescription or recommendation of friend(s), salesmen at the nutrition supplement store and through advertisements. Interestingly, 74% of the gyms had a working dietitian on staff. Some people (14.1%) used supplements as advised by physical trainers, who are not qualified to make such recommendations. Anaerobic activities were performed by the majority of users (87.1%), which together with other variables such as age, concern about aesthetics and body image exerted influence on the decision to consume supplements. On the other hand, educational status did not exert any influence on such decisions. Our results suggest that it is easier to take supplements in detriment of adequate balanced nutrition. The supplements are widely available and are often prescribed by those unqualified to do so. Therefore, increased efforts should be undertaken to educate the general population on the subject, mainly in gyms or sports areas.

Keywords: Nutritional Supplements; Physical Activity; Sports; Gyms; Nutritional Education; Sports nutrition.

“Se pudermos dar a cada indivíduo a quantidade exata de nutrientes e de exercício, que não seja insuficiente nem excessiva, teremos encontrado o caminho mais seguro para a saúde”.

Hipócrates (c.460-377 a.C)

## 1. INTRODUÇÃO

O Homem contemporâneo tem incessantemente almejado a saúde adequada e, concomitantemente, tem buscado melhorar o condicionamento físico. O desejo pela obtenção de resultados rápidos tem marcado esta realidade e o uso de substâncias que possam contribuir para tal efeito é atraente (ROCHA; PEREIRA, 1998). Os suplementos nutricionais, amplamente utilizados por atletas (MAUGHAN *et al.*, 2007), consumidores em alta escala e grupo-alvo importante para essa indústria multimilionária, têm sido também cortejados pelo público, em geral (MAUGHAN; BURKE, 2004).

Os suplementos, via de regra, são comercializados com variados propósitos. Em geral, são anunciados e oferecidos com intuito de melhorar algum aspecto do desempenho físico, principalmente, aumentar massa muscular, reduzir gordura corporal, aumentar a capacidade aeróbica, estimular a recuperação, e/ou promover alguma característica que melhore o desempenho esportivo. Além disso, também se lhes atribuem outros efeitos como perda de peso, melhora da estética corporal, prevenção de doenças e retardo dos efeitos adversos do envelhecimento. Enfim, com freqüência são considerados “produtos milagrosos” que podem produzir “resultados mágicos” em curto prazo, ou assegurar pseudo-qualidade nutricional contra dietas deficientes (WILLIAMS, 2002a; MAUGHAN; BURKE, 2004).

Pessoas fisicamente ativas não necessitam de nutrientes adicionais além daqueles obtidos em uma dieta balanceada (ROCKWELL *et al.*, 2001; COSTILL, 2003; SILVA, 2005). A *American Dietetic Association* (ADA), a *Canadian Dietetic Association* (CDA) e o *American College of Sports Medicine* (ACSM) (2000) afirmam que apenas atletas que restringem a ingestão energética, que usam práticas de perda de peso drásticas, que eliminam um ou mais grupos de alimentos de suas dietas ou consomem dietas com alta proporção de carboidratos e baixa densidade de nutrientes podem necessitar de alguma suplementação dietética (HUANG *et al.*, 2006). Apesar disso, o uso de suplementos, seja com finalidade estética ou para manutenção de estilo de vida saudável ou com intuito de melhorar o desempenho, tem aumentado drasticamente nos últimos 10 anos (HARRISON *et al.*, 2004). Os usuários variam desde atletas jovens (CALFEE; FADALE, 2006) até

peessoas mais velhas (BROWNIE; ROLFE, 2005) apesar da falta de evidências científicas que apontem para a eficácia de determinadas substâncias (ALVES, 2005).

No Brasil, o uso de suplementos nutricionais tem crescido nas academias e clubes onde se realizam atividades físicas (DSBME, 2003). Essa prática é, geralmente, encorajada pelos profissionais responsáveis pelas sessões de exercícios ou treinadores (SOBAL; MARQUART, 1994; DSBME, 2003; BURNS *et al.*, 2004; SCHNEIDER; MACHADO, 2006). A mídia tem também grande influência (STEPHENS, 2001; CONNER *et al.*, 2003). Morrison *et al.* (2004) relataram grande confiança na mídia, por parte dos usuários de suplementos. A propaganda diária exerce forte influência sobre as pessoas, incentivando-as ou fazendo-as acreditar que há necessidade de complementar a dieta, no seu dia a dia, com suplementos nutricionais (CORRIGAN; KAZLAUSKAS, 2003).

O uso dos suplementos ou produtos com intuito de aumentar o desempenho físico pode variar em função da idade, gênero, nível de treinamento e tipo de esporte praticado (FOMOUS *et al.*, 2002; FENNELL, 2004). A prevenção de doenças e o ganho de massa muscular são geralmente os aspectos mais mencionados entre os consumidores (MORRISON *et al.*, 2004). Kim *et al.* (2001) descreveram consumo diferenciado segundo o status sócio econômico dos usuários. Kirk *et al.* (1998) observaram que mulheres que consumiram suplementos foram também as que apresentaram estilo de vida mais saudável quando comparadas com as não usuárias.

A grande quantidade de informação sobre suplementos alimentares, não necessariamente de qualidade comprovada, seu impacto na saúde, na boa alimentação e no desempenho físico fazem com que maiores esforços devam ser concentrados na identificação dos motivos que levam ao seu uso. Além disso, educação nutricional do público em geral, principalmente em locais de prática esportiva, deve ser foco de campanhas de promoção da saúde.

Diante deste contexto, este trabalho teve como finalidade identificar por meio de pesquisa de campo, a prevalência do uso dos suplementos nutricionais pelos praticantes de atividade física de diversas academias da cidade de Belo Horizonte/MG e os fatores associados ao consumo.

## 2. OBJETIVOS

Objetivo geral:

- Avaliar a prevalência do uso dos suplementos nutricionais pelos praticantes de atividade física de diversas academias da cidade de Belo Horizonte/MG e os fatores associados ao consumo.

Objetivos específicos:

- Identificar as características gerais da população em estudo e correlacioná-las ao uso de suplementos;
- Identificar o tipo de suplementos consumidos, a associação de um ou mais produtos utilizados simultaneamente pelos esportistas, bem como sua frequência e o tempo de uso;
- Identificar o perfil do usuário tendo em vista o consumo em relação ao gênero e idade;
- Avaliar as fontes de indicação e justificativas mais citadas pelos esportistas para consumir os suplementos;
- Verificar associação entre as justificativas para o consumo segundo a faixa etária dos participantes;
- Avaliar a satisfação com o peso e percepção da imagem corporal com o uso de suplementos;
- Avaliar a relação do tempo, frequência e duração da atividade física com o consumo de suplementos pelos esportistas;
- Avaliar a percepção dos praticantes em relação aos resultados obtidos com o consumo;
- Avaliar o gasto econômico estimado com os produtos e correlacioná-lo com gênero e escolaridade.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

Alimentação balanceada e atividade física são essenciais para a saúde e o bem estar do ser humano.

#### 3.1. Alimentação Balanceada

A alimentação adequada e balanceada oferece todas as necessidades nutricionais de um indivíduo visando a manutenção, o reparo, os processos fisiológicos e o crescimento (THOMAS, 1998). Assim, inclui obrigatoriamente todos os nutrientes em quantidades apropriadas e proporcionais para manutenção da vida (DWYER *et al.*, 2003).

Os nutrientes são classificados em diferentes grupos: os *macronutrientes* representados pelos carboidratos, gorduras, proteínas e os *micronutrientes* compostos pelas vitaminas e minerais (ALVES, 2005).

Os carboidratos são fonte de energia e devem compor 50% a 60% das calorias diárias de um indivíduo adulto saudável. As gorduras também fornecem energia e são constituintes estruturais de muitas células do organismo, devendo contemplar de 25% a 30% das calorias totais. As proteínas desempenham uma série de papéis, sendo necessárias na formação, no crescimento e no desenvolvimento de tecidos corporais, na formação de enzimas que regulam a produção e a geração de energia, sobretudo quando os estoques de carboidratos estão baixos. Estas devem estar presentes na alimentação diária na faixa de 10% a 15% das calorias totais (TIRAPEGUI; MENDES, 2005). As vitaminas regulam os processos metabólicos, trabalhando como coenzimas. São divididas em dois grupos: lipossolúveis (A, D, E e K) e hidrossolúveis (Vitaminas do complexo B e Vitamina C). Os minerais estão envolvidos na regulação do metabolismo e são componentes de enzimas, hormônios e secreções (CORREIA, 1996). As quantidades necessárias de vitaminas e minerais são determinadas em função do gênero, idade e fase da vida em que os indivíduos se encontram.

A alimentação saudável exige equilíbrio e variedade de alimentos de diferentes grupos (WILLIAMS, 2002b). Em geral, não há necessidade de se fazer suplementação de qualquer nutriente quando se tem como hábito uma dieta balanceada, acompanhada por adequada ingestão de líquidos. Neste sentido, a água é fundamental, já que compõe a maior parte do peso corporal e participa de enorme variedade de processos metabólicos (ALVES, 2005; MACHADO-MOREIRA *et al.*, 2006).

### 3.1.1. Recomendações Nutricionais

As determinações de quais nutrientes são essenciais e suas quantidades ideais têm sido foco de investigações por décadas. Várias organizações privadas e governamentais da área da saúde desenvolveram diretrizes que estipulam as necessidades nutricionais. Logo, as recomendações de energia e nutrientes foram apresentadas por meio das Referências de Ingestões Dietéticas (DRI - *Dietary reference intakes*) adotadas para a população sadia dos Estados Unidos e Canadá.

As DRI são compostas por quatro valores de referência para a ingestão de nutrientes, a saber:

- as recomendações diárias (*Recommended dietary allowances* - RDA) representam o nível de ingestão dietética diária suficiente para atender as necessidades de um nutriente de praticamente todos (97% a 98%) os indivíduos saudáveis de determinado grupo de mesmo gênero e estágio de vida (COZZOLINO; COLI, 2001; MARCHIONI *et al.*, 2004);

- as necessidades médias estimadas (*Estimated average requirements* – EAR) são o valor de ingestão diária de um nutriente, estimando-se que supram metade (50%) dos indivíduos saudáveis de um determinado grupo do mesmo gênero e estágio de vida. Consequentemente, metade da população teria, com este nível, ingestão abaixo de suas necessidades (COZZOLINO; COLI, 2001; MARCHIONI *et al.*, 2004);

- a ingestão adequada (*Adequate intake* – AI) é utilizada quando não há dados suficientes para a determinação das RDA. Pode-se dizer que é um valor prévio à existência da RDA. Baseia-se em níveis de ingestão ajustados experimentalmente ou em aproximações da ingestão observada de nutrientes de um grupo de indivíduos aparentemente saudáveis (COZZOLINO; COLI, 2001; MARCHIONI *et al.*, 2004);

- o limite superior tolerável de ingestão (*Tolerable upper intake level* – UL) é o valor mais alto de ingestão diária de um nutriente, que aparentemente não oferece nenhum efeito adicional benéfico à saúde, de quase todos os indivíduos de um estágio de vida ou de mesmo gênero. Por outro lado, à medida que a ingestão ultrapassa o UL, o risco potencial de efeitos adversos também aumenta (COZZOLINO; COLI, 2001; MARCHIONI *et al.*, 2004). O UL foi estabelecido de modo a informar os riscos associados ao excesso de ingestão de determinado nutriente, e é um nível contra indicado de ingestão (FISBERG *et al.*, 2001).

As DRI são mais completas que as antigas RDA porque na definição de seus limites foram também considerados o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não

transmissíveis e os efeitos adversos quando da utilização de altas dosagens (COZZOLINO; COLI, 2001; FISBERG *et al.*, 2001; MARCHIONI *et al.*, 2004).

Entretanto, esses padrões internacionais de referência para a ingestão de nutrientes aplicam-se às necessidades de indivíduos saudáveis e sedentários (McMURRAY; ANDERSON, 2002), não contemplando a necessidade de pessoas fisicamente ativas (SANTOS; SANTOS, 2002). Segundo Tirapegui e Mendes (2005), as recomendações de ingestão energética para pessoas sedentárias ou que praticam atividade física de forma moderada são insuficientes para atletas. Estes fazem do esporte sua profissão e por isso suas necessidades energéticas são elevadas. No caso de esportistas, ou seja, pessoas que praticam atividade física regular, mas sem objetivo competitivo, pouco se sabe se os padrões anteriormente mencionados contemplam as necessidades individuais. Contudo, há indícios que a oferta extra de qualquer nutriente não é necessária neste grupo de indivíduos (CORREIA, 1996; ARAÚJO *et al.*, 2002; DSBME, 2003; SILVA, 2005; STEYN *et al.*, 2005).

### **3.2. Atividade Física**

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003) declarou que atividade física e esportes são essenciais para a saúde e bem estar do ser humano e constituem um dos mais importantes determinantes do estilo de vida saudável. Atividade física é qualquer movimento corporal voluntário, produzido por contração de músculos esqueléticos e que resulta em gasto energético, segundo a portaria nº 222 do Ministério da Saúde, de 24 de Março de 1998 (BRASIL, 1998a).

A atividade física está positivamente associada a estratégias para melhorar hábitos alimentares, desencorajar o fumo e a utilização de outras substâncias prejudiciais à saúde, como álcool e drogas. Além disso, é fundamental no controle de peso corporal, está diretamente associada à redução do risco de doenças, tais como enfermidades cardiovasculares, diabetes mellitus e alguns tipos de câncer (WHO, 2003). Prior *et al.* (1996) descreveram que além dos aspectos anteriormente mencionados, os objetivos da atividade física ou de um programa de exercícios são melhorar o desempenho, a força, a postura, a flexibilidade geral e, ainda favorecer a manutenção da massa óssea, retardando a sua redução. Ademais, a promoção, a interação e a integração social entre indivíduos são estimuladas pela prática esportiva (WHO, 2003; VOLEK *et al.*, 2006).

Diante desse contexto, a prática de atividades físicas regulares tem aumentado globalmente, no intuito de estabelecer-se um hábito de vida saudável, quer seja por questões de saúde ou por motivos estéticos. A grande maioria das pessoas não participa

de competições, caracterizando então o conceito de esportista (ARAÚJO; SOARES, 1999). Lancha Jr. *et al.* (2004) definiram como esportistas, os praticantes de atividade física regular que apresentam como objetivo a manutenção da saúde e/ou da estética. Por outro lado, segundo os mesmos autores, aqueles indivíduos que objetivam a melhora do desempenho físico, foram definidos como atletas.

A preocupação com ambos os aspectos, saúde e estética corporal têm aumentado a procura por academias de ginástica (ANTUNES, 2003).

### **3.3. Aspectos Nutricionais na Atividade Física**

Em 2000, a *American Dietetic Association* (ADA), a *Canadian Dietetic Association* (CDA) e o *American College of Sports Medicine* (ACSM) afirmaram que existe importante relação entre nutrição e atividade física. Segundo estes órgãos, o desempenho atlético e a recuperação pós-treinos são melhorados com ótima nutrição. Contudo, quando o assunto envolve esportistas, as recomendações para tal grupo têm sido marcadas por controvérsias (CORREIA, 1996; ARAÚJO *et al.*, 2002; DSBME, 2003; STEYN, 2005; AKABAS; DOLINS, 2005; SILVA, 2005; TIRAPEGUI; CASTRO, 2005).

Tirapegui e Mendes (2005) afirmam que as recomendações nutricionais de esportistas diferenciam-se das dos atletas em função do gasto energético relativamente menor dos primeiros. No entanto, os mesmos autores, afirmam que as necessidades dos esportistas certamente devem ser maiores do que as dos indivíduos sedentários e que essas, variam de acordo com o tipo de atividade, da fase de treinamento e do momento da ingestão dos nutrientes. Já Akabas e Dolins (2005) afirmaram que existem controvérsias sobre a necessidade de se aumentar a oferta de determinados nutrientes para aqueles indivíduos sob treinamento e atividade física.

Na ausência de definições claras e precisas sobre as reais necessidades nutricionais recomendadas para os esportistas, o mercado tem sido exposto a inúmeros suplementos nutricionais que oferecem promessas de grande desempenho e excelentes resultados. Num mundo em que a busca pela manutenção da saúde e pelo melhor condicionamento físico tem levado muitas pessoas a praticar várias modalidades de exercícios físicos em academias, coexiste também a simultânea procura por meios rápidos para alcançar esses objetivos (ROCHA; PEREIRA, 1998).

O desejo do “corpo perfeito” tem feito com que algumas pessoas adotem estratégias radicais nem sempre associadas à promoção da saúde. Do ponto de vista alimentar, destaca-se o surgimento de diversas “dietas milagrosas” bem como o crescimento do consumo de suplementos nutricionais (SCHNEIDER; MACHADO, 2006).

Os suplementos, via de regra, são comercializados com variados propósitos. Em geral, são anunciados e oferecidos como meio de melhorar algum aspecto do desempenho físico, principalmente, aumentar massa muscular, reduzir gordura corporal, prolongar a resistência, melhorar a recuperação, e/ou promover alguma característica que determina melhor rendimento esportivo. Além disso, também se lhes atribuem outros efeitos como perda de peso, melhora da estética corporal, prevenção de doenças e retardo dos efeitos adversos do envelhecimento (HATHCOCK, 2001; ORTEGA, 2004). Em suma, com frequência são considerados “produtos milagrosos” que podem produzir “resultados mágicos” em curto prazo, ou assegurar pseudo-qualidade nutricional contra dietas deficientes (WILLIAMS, 2002a; MAUGHAN; BURKE, 2004).

A partir dessa premissa, muitos esportistas com forte desejo de melhorar o desempenho físico e garantir a saúde em geral ou, ainda pela crença de que tais produtos podem reduzir os efeitos adversos dos treinos contínuos (por exemplo: injúrias, fadiga crônica ou supressão da função imunológica) passam a consumir esses produtos sem qualquer critério de indicação (HASKELL; KIERNAN, 2000). Há também indícios de que esportistas, ao verem os atletas utilizarem tais produtos, acreditem que o consumo dos mesmos seja fundamental para eles também (SOBAL; MARQUART, 1994).

A ADA, a CDA e o ACSM (2000) assumem que somente quando os atletas restringem sua ingestão energética, usam práticas de perda de peso drásticas, eliminam um ou mais grupos de alimentos, consomem dietas alta em carboidratos com baixa densidade de nutrientes ou com evidências concretas de deficiências nutricionais, há necessidade de alguma suplementação dietética (WILLIAMS, 2002a; BURKE, 2006; HUANG *et al.*, 2006; VOLPE, 2007).

Assim, apesar dos suplementos nutricionais serem cada vez mais amplamente disseminados pelos meios de comunicação e utilizados por muitas pessoas, vários aspectos importantes precisam ser questionados e respondidos (BACURAU, 2001; DSBME, 2003).

### **3.4. Suplementos Nutricionais**

#### **3.4.1. Histórico e conceito**

A origem do uso de suplementos ocorreu na Antiguidade e baseou-se no comportamento supersticioso dos atletas e soldados. Estes foram orientados a consumir partes específicas de animais, de forma a obter bravura, habilidade, velocidade ou força, características desses animais. Manias dietéticas são conhecidas desde 400 a.C a 500

a.C, quando atletas e guerreiros ingeriam fígado de veado e coração de leões (APPLEGATE; GRIVETTI, 1997).

A dieta dos atletas Gregos e Romanos foi basicamente vegetariana, contendo vegetais, legumes, frutas, cereais e vinho diluído em água. É impossível identificar quando a carne passou a ser o maior componente da dieta dos atletas. Acredita-se que a carne tenha sido introduzida por um ex-corredor de longa distância (*Dromeus de Stymphalos*) em meados do século V. Porém outros relatos afirmam que *Eurymenes de Samos* consumiu carne por indicação do seu treinador, o filósofo, *Pythagoras de Cróton*. Milo de Cróton, renomado e vitorioso lutador grego, consumiu até 9kg de carne, 9kg de pão e 8,5L de vinho no dia da Olimpíada (GRANDJEAN,1997).

Os gregos iniciaram a era da alimentação rica em carne animal em vez da dieta lacto-ovívora para atletas de elite. Desde então, o Homem empenhou-se em melhorar o desempenho esportivo por meio de alterações dietéticas. O conhecimento da fisiologia e da nutrição humana aumentou enormemente a partir de então. A modulação dietética e/ou a suplementação de nutrientes específicos com a intenção de melhorar o desempenho físico humano deu origem à nutrição ergogênica (BUCCI, 2002). Segundo McArdle *et al.* (1999), Tirapegui e Castro (2005), a palavra ergogênica é derivada das palavras gregas *ergo* (trabalho) e *gen* (produção de), tendo comumente o significado de melhora do potencial para produção de trabalho. Nos esportes, vários recursos ergogênicos têm sido usados, tais como, equipamentos e roupas mais leves, métodos de controle do estresse e ansiedade e, inclusão de nutrientes a fim de se obter maior eficiência física nas competições. Entretanto, para que uma substância seja legitimamente classificada como ergogênica, ela deve comprovadamente melhorar o desempenho (SANTOS; SANTOS, 2002).

### **3.4.2. Classificação**

Muitos autores classificam os suplementos nutricionais como um dos recursos ergogênicos usados por atletas ou esportistas com intuito de melhorar o rendimento esportivo (BARROS NETO, 2001; MAUGHAN, 2002; KREIDER *et al.*, 2004; ALVES, 2005; TIRAPEGUI; CASTRO, 2005). Segundo Bacurau (2001), não existe classificação dos suplementos esportivos que seja adotada de modo unânime entre os diversos pesquisadores.

No passado, esteróides anabolizantes foram utilizados sem maior preocupação pelos atletas que os consideraram recursos ergogênicos. Isto foi copiado pelos esportistas que tiveram como exemplo esses grandes atletas. Entretanto, hoje, são considerados

*doping* (substâncias que oferecem risco à saúde) pelo *Comitê Olímpico Internacional* (COI) e passaram a constituir um problema ético no esporte (STEPHENS, 2001). Diante da gravidade de seus efeitos colaterais colocando em risco a saúde de seus usuários, e resultando em algumas mortes, seu uso foi proibido. Assim, diversos esportistas começaram a procurar por outras opções legais, particularmente os suplementos nutricionais (BAPTISTA *et al.*, 2005; TIRAPEGUI; CASTRO, 2005; CALFEE; FADALE, 2006).

Maughan (1999) agrupou os suplementos nutricionais em quatro categorias:

1. Suplementos que podem influenciar o metabolismo energético (P. ex. creatina, carnitina, bicarbonato e cafeína);
2. Suplementos que aumentam a massa muscular (P. ex. proteínas e aminoácidos essenciais, cromo e B-hidroxi-B-metilbutirato);
3. Suplementos que melhoram a saúde em geral (P. ex. aminoácido glutamina e minerais antioxidantes);
4. Outros compostos (P. ex. ginseng, pólen de abelha, alguns minerais e vitaminas, ainda não avaliados adequadamente).

Burke *et al.* (2006) relataram que existem características inerentes aos suplementos nutricionais, utilizados no meio atlético, que os podem caracterizar de forma diferenciada em produtos específicos para promover ganho de massa muscular, estimular o sistema imunológico ou fornecer energia. Além disso, segundo esses autores, os suplementos podem ser agrupados de acordo com a forma comercial como são apresentados em pílulas, pó e bebidas. São também classificados de acordo com a necessidade ou não de prescrição médica, podendo ser vendidos pela internet, em grandes distribuidoras e farmácias, conforme o tipo. Por último, a sua classificação contempla o mérito científico, ou seja, se há evidências ou não de seus benefícios, comprovados por pesquisas. Esses autores afirmam que o Instituto de Esportes da Austrália tem adotado esta classificação, no intuito de auxiliar atletas, esportistas e técnicos em seus programas de treinamento.

A grande quantidade de produtos é certamente um fator que dificulta o entendimento da questão dos suplementos nutricionais. Portanto, uma forma de diminuir a confusão é entender a legislação vigente em cada país e, avaliar as características e os fatores associados ao consumo desses produtos.

### 3.4.3. Legislação

No Brasil, a portaria nº 32 de 13 de janeiro de 1998 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, aprovou o Regulamento Técnico para Suplementos Vitamínicos e ou de Minerais e define-os, como *“Alimentos que servem para complementar com vitaminas e minerais a dieta diária de uma pessoa saudável, em casos onde sua ingestão, a partir da alimentação, seja insuficiente ou quando a dieta requerer suplementação. Devem conter um mínimo de 25% e no máximo até 100% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) de vitaminas e ou minerais, na porção diária indicada pelo fabricante, não podendo substituir os alimentos, nem serem considerados como dieta exclusiva”* (BRASIL, 1998b).

A Portaria nº 40, de 13 de Janeiro de 1998, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária definiu ainda, que os suplementos de vitaminas e minerais cujas doses situam-se acima dos 100% DRI são considerados medicamentos. Entretanto, na Resolução Nº 390/2006 do Conselho Federal de Nutricionistas só haveria necessidade de estes serem vendidos com prescrição médica se apresentarem dosagens acima dos limites considerados seguros (Limite máximo de ingestão ou UL) (BRASIL, 1998c).

Já os produtos classificados como *“Repositores Hidroeletrólíticos para Praticantes de Atividade Física; Repositores Energéticos para Atletas; Alimentos Protéicos para Atletas; Alimentos Compensadores para Praticantes de Atividade Física; Aminoácidos de Cadeia Ramificada para Atletas”*, são considerados pela portaria do Ministério da Saúde nº 222 de 24 de Março, de 1998, como *Alimentos Para Praticantes de Atividade Física*, uma categoria de produtos com finalidade e públicos específicos. Este, um subgrupo dos chamados *Alimentos para Fins Especiais*, tem como objetivo fixar a identidade e as características mínimas de qualidade desses produtos, evitar o consumo indiscriminado, bem como fornecer orientações precisas quanto à suplementação alimentar de pessoas que praticam atividade física. As normas brasileiras estabelecem que os produtos para praticantes de atividade física podem ser apresentados sob a forma de: tabletes, drágeas, cápsulas, pós, granulados, pastilhas mastigáveis, líquidos, preparações semi-sólidas e suspensões (BRASIL, 1998a).

Nos Estados Unidos da América (EUA) foi aprovado em 1994 o *Dietary Supplement Health and Education Act* (DSHEA - *Lei da Saúde e Educação sobre Suplementos Dietéticos*) que classificou *suplementos nutricionais* como “produto alimentício (exceto tabaco), acrescido à dieta com intenção de suplementar, e, que contém pelo menos um dos seguintes ingredientes: vitamina, mineral, erva ou outras plantas, aminoácidos, alguma substância dietética capaz de aumentar o conteúdo calórico

total da dieta, como concentrado, metabólito, constituintes, extratos ou a combinação de qualquer um desses ingredientes”. São disponíveis sob várias formas, mas assim como na diretriz brasileira, não podem ser considerados alimentos convencionais e/ou usados como único item isolado de uma refeição ou dieta, devendo ter em seu rótulo a especificação de “suplemento dietético” (NESHEIM, 1998a; BUCCI, 2000; FDA, 2001; WILLIAMS, 2002a; BIDLACK; WEI WANG, 2003; MORRISON *et al.*, 2004; CALFEE; FADALE, 2006; MELETHIL, 2006).

Segundo o Ministério da Saúde (MS) do Brasil, Portaria nº 222 de 24 de Março de 1998, os produtos especialmente formulados e elaborados para praticantes de atividade física são classificados em (BRASIL, 1998a):

#### **a) Repositores Hidroeletrólíticos para Praticantes de Atividade Física**

Os produtos formulados para fins de reposição hidroeletrólítica devem apresentar concentrações variadas de sódio, cloreto e carboidratos. Opcionalmente, estes produtos podem conter potássio, vitaminas e ou minerais.

Para concessão do registro como bebida isotônica, o MS exige que o fabricante comprove, por cálculos ou análise laboratorial, que o produto atende à finalidade a que se propõe. Em outras palavras, o fabricante deve comprovar a osmolalidade, que deve ser 15% próxima da osmolalidade plasmática (285 mOsm/L). Os repositores hidroeletrólíticos apresentam-se prontos para o consumo (líquido) ou em pó (ALVES, 2005).

#### **b) Repositores Energéticos para Atletas**

Nestes produtos, os carboidratos devem constituir, no mínimo, 90% dos nutrientes energéticos presentes na formulação. Opcionalmente, estes produtos podem conter vitaminas e ou minerais.

Esses produtos são encontrados na forma líquida, em pó, em barra ou gel (ALVES, 2005).

#### **c) Alimentos Protéicos para Atletas**

A composição protéica deve ser constituída de, no mínimo, 65% de proteínas de qualidade nutricional equivalente às proteínas de alto valor biológico, sendo estas formuladas a partir da proteína intacta e/ou hidrolisada.

A adição de aminoácidos específicos é permitida para repor as concentrações dos mesmos níveis do alimento original perdido em função do processamento, ou para corrigir limitações específicas de produtos formulados à base de proteínas incompletas, em quantidade suficiente para atingir alto valor biológico, no mínimo comparável ao das proteínas do leite, carne ou ovo (Tabela 1).

Opcionalmente, estes produtos podem conter vitaminas e ou minerais. Podem conter ainda carboidratos e gorduras, desde que a soma dos percentuais do valor calórico total de ambos não supere o percentual de proteínas.

Tabela 1: Composição de aminoácidos de proteínas de boa qualidade

Aminoácidos	Composição Observada (mg/g de proteína crua)		
	Ovo	Leite de Vaca	Carne Bovina
Histidina	22	27	34
Isoleucina	54	47	48
Leucina	86	95	81
Lisina	70	78	89
Metionina + cistina	57	33	40
Fenilalanina + tirosina	93	102	80
Treonina	47	44	46
Triptofano	17	14	12
Valina	66	64	50
Total	512	504	479

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n. 222, de 24 de março de 1998

Os alimentos protéicos devem obedecer aos seguintes requisitos:

- Mínimo de 50% das calorias oriundas de proteínas;
- Mínimo de 65% de proteína de alto valor biológico;
- É permitida adição de aminoácidos específicos para a correção do valor biológico;
- Opcionalmente, podem conter vitaminas e/ou minerais desde que não ultrapassem a DRI e
- Podem conter carboidratos e gorduras desde que o somatório energético de ambos não ultrapasse o das proteínas (ALVES, 2005).

#### **d) Alimentos Compensadores para Praticantes de Atividade Física**

Devem conter concentração variada de macronutrientes (proteínas, carboidratos, lipídios), obedecendo aos seguintes requisitos:

- Carboidratos: abaixo de 90% do valor energético total do produto;
- Proteínas: no mínimo 65% de proteínas presente no produto devem corresponder a proteína de alto valor biológico;
- Gorduras: manter a relação de 1/3 gordura saturada, 1/3 monoinsaturada e 1/3 poliinsaturada;
- Opcionalmente, estes produtos podem conter vitaminas e ou minerais, desde que não ultrapassem a DRI.

Nesse segmento enquadram-se, sobretudo produtos popularmente conhecidos como hipercalóricos e alimentos considerados nutricionalmente completos (contém todos os nutrientes permitidos pela norma).

### e) Aminoácidos de Cadeia Ramificada para Atletas (ou BCAA)

Os aminoácidos de cadeia ramificada (valina, leucina e isoleucina), isolados ou combinados, devem constituir no mínimo 70% dos nutrientes energéticos da formulação, fornecendo na ingestão diária recomendada até 100% das necessidades diárias de cada aminoácido (Tabela 2).

Tabela 2: Necessidades diárias de aminoácidos de cadeia ramificada (ACR)

ACR	Necessidade (mg/kg/dia)
Isoleucina	10
Leucina	14
Valina	10

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n. 222, de 24 de março de 1998

### f) Outros alimentos com fins específicos para praticantes de atividade física

Estes são produtos formulados de forma variada com finalidades metabólicas específicas, de acordo com determinada prática de atividade física.

As vitaminas e minerais podem ser também adicionados a esses alimentos até o limite de 7,5% a 15% da DRI em 100 mL e de 15% a 30% da DRI em 100g, desde que o consumo diário não ultrapasse 100% da DRI em qualquer situação.

#### 3.4.4. Consumo de suplementos e fatores associados

O número de pessoas que praticam atividade física tem aumentado globalmente. Nos EUA, o interesse pelo bem-estar físico e esporte é extremamente alto (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 1998). Assim sendo, o número de pessoas fisicamente ativas tem aumentado (CDC, 2003) e o uso de suplementos nutricionais tem atingido cifras altíssimas.

Desde o DSHEA, em 1994, a venda de suplementos nutricionais tornou-se facilitada (NESHEIM, 1998b). De acordo com pesquisa realizada pela *National Health Interview Survey Results (NHIS)* o percentual de adultos usando diariamente algum suplemento vitamínico e mineral aumentou de 23,2% (1987) para 23,7% (1992) e significativamente para 33,9% em 2000 (MILLEN *et al.*, 2004). Em 2002, as vendas atingiram as cifras de 18,8 bilhões de dólares contra 8,6 bilhões em 1994 (THOMAS, 2004). Em 2003 os suplementos geraram \$19,8 bilhões de negócios para o país (STEPHENS, 2001; ADA, 2005).

A utilização dos suplementos nutricionais tem sido justificada por várias crenças. Em 1993, KIM *et al.* descreveram que algumas pessoas consumiam suplementos alimentares para suprir deficiências, melhorar a saúde e bem estar geral, bem como

promover longevidade. Contudo e apesar do consumo aumentado, os efeitos sobre a saúde não eram ainda bem definidos.

Sobal e Marquart relataram, em 1994, consumo de vitaminas e minerais, por parte da população americana de aproximadamente 35% a 40%, sem que esta prática fosse baseada em estudos adequados e em número suficiente. Segundo os autores, em estudos anteriores o foco não foi voltado para a investigação das razões e da influência do consumo desses produtos, apesar de já existir relação de consumo aumentado entre os praticantes de atividade física. Esse aspecto sugeriu que a participação e utilização pelos atletas possa ser um dos fatores de motivação para o seu consumo pelo público, em geral.

Cherundulo e Levine (1999) avaliaram o uso de suplementos por atletas da 3ª divisão da universidade, nos EUA. Os produtos mais consumidos foram bebidas esportivas (84%), vitamina C (56%) e multivitaminas (45%). As razões mais frequentemente citadas para o uso foram melhora do desempenho, ganho de massa muscular e retardo de cansaço ou fadiga. Amigos e treinadores foram as influências principais para a utilização desses suplementos.

Balluz *et al.* (2000) confirmaram que muitas vezes os suplementos são tipicamente usados sem prescrição médica. Muitos usuários combinam dois ou mais produtos e estabelecem suas próprias dosagens sem pensar antecipadamente nos possíveis efeitos adversos.

No estudo de Wolf *et al.* (2004), 88% dos estudantes atletas consumiram suplementos e 58% associaram dois ou mais produtos. Os autores enfatizaram que os treinadores foram as fontes primárias de informação nutricional e que grande parte dos entrevistados não sabia da existência do nutricionista no corpo da escola. Os autores sugeriram que estes profissionais deveriam expandir o marketing local de forma a assegurar aos atletas e aos treinadores informações pertinentes sobre nutrição esportiva.

Froiland *et al.* (2004) mostraram que atletas de universidade ( $\geq 19$  anos) quando questionados sobre qual conceito tinham em relação aos suplementos nutricionais, em geral, os definiu como “um produto que ajuda aumentar o desempenho físico, força, ganho de músculos e recuperação”. Outras definições populares incluíram “alguma coisa que melhora a saúde ou o corpo”, “nutrição por meio de pílulas” ou “algo que ajuda você a ganhar ou perder peso”. Interessante que, no momento do estudo, 39% de atletas que relataram não usar suplementos, não consideraram repositores de energia e eletrólitos como suplementos nutricionais. Os autores concluíram então que muitos atletas não têm entendimento claro ou completo sobre a definição de suplemento nutricional.

Morrison *et al.* (2004) avaliaram o consumo de suplementos nutricionais por praticantes de atividade física em academias de Nova York e constataram que 85% dos indivíduos os consumiam. Complexos multivitamínicos e de minerais (45%), *shakes* e barras à base de proteínas (42,3%), vitamina C (34,7%) e vitamina E (23,4%), foram os quatro suplementos mais utilizados regularmente ( $\geq 5$ x/semana). Os indivíduos mais velhos (>46 anos) consumiram mais complexos multivitamínicos (MVM) que os mais jovens (18-30 anos). Estes consumiram mais creatina. Dentre as razões para o consumo, os indivíduos mais velhos utilizaram suplementos com intuito de prevenir doenças futuras. Já os indivíduos mais jovens pretenderam ganhar massa muscular. Mais da metade dos esportistas relatou que a indicação para consumir suplementos foi proveniente de revistas (66%), amigos ou parentes (63%) e vendedores das lojas (56%). Um número menor relatou que os treinadores de atividade física (39%), médicos (34%) e nutricionistas (28%) foram as fontes de indicação. Esses autores alertaram sobre o consumo de suplementos os quais esportistas desconhecem conter substâncias proibidas como a efedrina. Alegam que algumas indústrias podem não informar sua presença nos rótulos.

No Brasil, cinco estudos (ROCHA; PEREIRA, 1998; ARAÚJO; SOARES, 1999; HIRSHBRUCH *et al.*, 2003; SCHNEIDER; MACHADO, 2006; NEIVA *et al.*, 2007) envolvendo esportistas de academias mostraram consumo de 24% a 40% de algum tipo de suplemento nutricional, em geral, sem nenhuma indicação médica e/ou do nutricionista.

Santos e Santos (2002) relataram que entre os usuários de suplementos, 33% receberam a indicação dos professores de educação física. Os autores consideraram antiética a atitude, uma vez que, estes profissionais estariam exercendo prática profissional irregular já que não possuem habilitação técnica para tal procedimento. No trabalho de Araújo e Soares (1999), a maioria dos usuários (54%) também relatou que consumiram suplementos sem nenhuma indicação profissional, ou seja, por influência de amigos e parentes, propaganda ou iniciativa própria. Os demais usuários afirmaram ter acompanhamento com profissionais. Entretanto ao se fazer um levantamento dos profissionais atuantes nas academias, detectou-se que os mesmos são basicamente representados por professores de Educação Física e que outros profissionais como médicos e nutricionistas só foram encontrados em 20% das academias selecionadas para o estudo. Por outro lado, Schneider e Machado (2006) relataram que para mulheres as fontes de indicação mais frequentes para o consumo de suplementos foram os médicos (50%) e para homens, os nutricionistas (33,3%).

A Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva – SBME (2003) chamou atenção para o uso abusivo de suplementos e drogas comercializados nos ambientes de prática de exercícios físicos, muitas vezes ilegalmente já que inexistente a prescrição médica ou do nutricionista.

## **4. MATERIAL, MÉTODOS E GRUPO HUMANO**

### **4.1. Delineamento do estudo e público-alvo**

Trata-se de estudo transversal, compreendendo entrevistas realizadas com praticantes de atividades físicas em várias academias de Belo Horizonte (BH). Para tal, esses indivíduos foram questionados sobre hábitos alimentares, estilo de vida e uso de suplementos nutricionais.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob o parecer de número 097/07.

### **4.2. Material**

O instrumento utilizado para coleta dos dados foi um questionário padronizado de múltipla escolha com questões pertinentes ao assunto, elaborado especificamente para este trabalho e baseado em estudos similares realizados no Brasil e em outros países (Apêndice A). Este questionário foi previamente testado em estudo piloto realizado em duas academias de diferentes regiões da cidade. Após as devidas correções foi padronizado, e preenchido pelos freqüentadores das academias selecionadas.

### **4.3. Métodos**

Os dados referentes ao número de academias atuantes em Belo Horizonte e que fizeram parte deste estudo foram disponibilizados por órgãos públicos e de informação: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Junta Comercial do Estado de Minas Gerais e Lista telefônica de assinantes da Telemar bem como pelo Conselho Regional de Educação Física de Minas Gerais.

As listagens fornecidas por esses órgãos foram reunidas de forma a detectar coincidências dos nomes fantasia e jurídico das academias. Na vigência de coincidência de endereço, uniformizou-se então uma única listagem de estabelecimentos. Por telefone, verificou-se a situação da academia quanto ao seu funcionamento atual e quais modalidades as mesmas ofereciam. Registrou-se um total de 183 academias. As mesmas foram distribuídas por regiões geográficas, conforme as regionais determinadas pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte/MG (PREFEITURA DE BELO HORIZONTE/MG, 2006).

Em cada região geográfica, 25% das academias foram selecionadas para a composição de amostra probabilística estratificada e proporcional por região (Tabela 3).

Uma nutricionista e quatro estudantes de iniciação científica foram previamente treinados de forma que pudessem fazer a coleta de dados juntamente com o pesquisador principal, em cada estabelecimento selecionado.

Tabela 3: Número total de academias por região de Belo Horizonte e número de academias selecionadas em cada região, 2006

Região	Total de Academias	Nº de academias selecionadas
Centro Sul (CS)	53	14
Leste (LE)	32	8
Norte (NO)	24	6
Oeste (OE)	21	6
Nordeste (ND)	14	4
Pampulha (PA)	13	4
Venda Nova (VD)	10	3
Norte (N)	10	3
Barreiro (BA)	6	2
Total	183	50

Os critérios de inclusão das academias foram: distribuição em diferentes bairros da região a que pertenciam; possuírem áreas físicas variadas e oferecerem diversas modalidades, sendo obrigatória pelo menos a musculação. Portanto, academias que só ofereciam um tipo de atividade (P. ex: só dança, pilates, lutas ou só natação) e que ofereciam atividades somente para uma faixa etária (P. ex: só para crianças ou só idosos) e gênero (P. ex: só mulheres ou homens) foram excluídas do estudo.

Inicialmente, contactou-se, por telefone, o proprietário da academia com o objetivo de se obter a permissão para a participação desse estabelecimento na pesquisa. Em casos onde houve dificuldade de contato com os mesmos, e após 10 tentativas sem êxito, aquela instituição foi excluída e outra, desde que localizada na mesma região preenchendo os critérios de inclusão citados acima foi incluída.

Os critérios de inclusão dos indivíduos foram: estarem matriculados na academia e, portanto, serem fisicamente ativos, desde que praticassem alguma modalidade no estabelecimento por, pelo menos, duas ou mais vezes por semana, serem maiores de 18 anos, independente de gênero, cor, classe e grupo social.

Após o primeiro contato, por telefone, com o proprietário da academia e sua concordância em ouvir sobre o projeto, visitou-se o estabelecimento para que fosse apresentada o estudo com detalhes e se obtivesse a autorização por meio da assinatura da carta de anuência padrão (Apêndice B). Em seguida fez-se necessário o preenchimento dos dados referentes ao número de indivíduos matriculados, profissionais atuantes, presença do comércio de suplementos e modalidades oferecidas pela

academia. Todos esses dados foram registrados em ficha de identificação padronizada por estabelecimento (Apêndice C). Em etapa posterior, os usuários da academia foram submetidos à aplicação direta do questionário.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com base na seguinte premissa: considerando-se que não havia dados de estudos similares realizados na cidade de Belo Horizonte, definiu-se que a amostra deveria possuir 1.102 participantes, por meio da equação  $n = \frac{\hat{p} \cdot (1 - \hat{p}) \cdot z^2}{e^2}$ , em que  $\hat{p}$  é a proporção estimada de indivíduos que usam suplementos (50%),  $z$  é o escore padrão da distribuição normal (definido como 1,96 para uma pesquisa com 95% de confiança) e  $e$  representa a margem de erro do estudo (3%).

O número de indivíduos por academia foi calculado com base no número total de praticantes em cada academia e a porcentagem que estes representaram na somatória geral de todos os estabelecimentos, multiplicando-se este percentual pela população total desejada de 1.102 participantes. Desta forma podemos identificar quantos indivíduos deveriam preencher o questionário em cada estabelecimento.

Os pesquisadores abordaram de forma aleatória, na entrada principal da academia, em diferentes horários do dia (diurno e noturno) e da semana, os potenciais participantes do estudo. Esses foram informados sobre o objetivo da pesquisa, da não necessidade de sua identificação para responder o questionário e, da garantia de anonimato de suas informações. Após consentimento escrito (Apêndice D), foram considerados participantes da pesquisa podendo desistir em qualquer etapa, sem que isso lhes oferecesse prejuízos ou danos.

O questionário contemplou aspectos relacionados ao perfil dos esportistas, em termos de estilo de vida e de consumo de suplementos nutricionais. Os suplementos nutricionais avaliados e que constaram no questionário foram:

- Ricos em proteínas: Whey protein<sup>®</sup>, albumina, barras de proteínas
- Creatina (Cr)
- Beta-hidroxi Beta-Metilbutirato (HMB)
- Aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA)
- Glutamina
- Outros aminoácidos (líquido ou cápsula)
- Ricos em carboidratos: Ex: Maltodextrina<sup>®</sup>, Carb up<sup>®</sup>, Carboplex<sup>®</sup>, Géis, Sport energy<sup>®</sup>, Carb load<sup>®</sup>, Dextrose)
- Complexos vitamínicos e minerais: Ex: Centrum<sup>®</sup>, Vitamina C (Ex: Cebion<sup>®</sup>), Vitamina E, Cálcio, Ferro, Zinco etc.

- Bebidas isotônicas: Ex: Gatorade<sup>®</sup>, Sport drink<sup>®</sup>.
- Shakes para substituir refeições: Ex: Diet shake<sup>®</sup>, Herbalife<sup>®</sup>, Nutrilite<sup>®</sup> etc.
- Naturais e Fitoterápicos: Ex: chá verde, guaraná em pó, ginkgo biloba, cáscara sagrada etc.
- Ácido linoléico conjugado (CLA)
- “Queimadores de gordura”: Ex: L-Carnitina, Efedrina, Ma huang, Ripped<sup>®</sup>, Xenadrine<sup>®</sup>.
- Hipercalóricos ou compendadores: Ex: Nutrimass<sup>®</sup>, Megamass<sup>®</sup>, Sustage<sup>®</sup>, Nutren<sup>®</sup> etc;
- Anabolizantes: Ex: Androstenedione, Testosterona, Decadurabolin, Hormônio do crescimento (GH), Anabol etc;
- Uso suplementos, mas não sei o que é ou não me lembro;
- Outros

Os praticantes de atividade física puderam assinalar mais de uma opção.

Ficou a cargo dos pesquisadores verificarem cada questionário após o preenchimento, antes da liberação do voluntário de forma que pudessem evitar dados incompletos ou inadequadamente respondidos.

#### **4.4. Análise Estatística**

Utilizou-se o programa SPSS versão 10.0 para a realização das análises estatísticas. Foram feitas estatísticas descritivas e testes de hipóteses. O teste qui-quadrado foi utilizado para avaliar a associação entre variáveis categóricas. A quantificação dessas associações, significativas estatisticamente, foi obtida por meio da “ODDS RATIO”. Para dados que apresentaram distribuição normal, a comparação de médias foi realizada pelo teste t-student. O nível de significância usado para todos os testes foi  $\alpha$  igual a 0,05.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Caracterização da população do estudo

#### 5.1.1. Dados demográficos

Dos 1.102 participantes do estudo, 52,3% foram do gênero masculino. A idade mínima foi 18 anos e a máxima, 80 anos. Mais da metade (54,2%) foram indivíduos jovens (< 30 anos). A maioria dos participantes (76,3%) tinha algum grau de formação superior (graduação, especialização, mestrado ou doutorado) (Tabela 4).

Tabela 4: Análise descritiva das variáveis gênero, idade e grau de escolaridade dos participantes - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102)

Variável	Categorias	n	%
Gênero	Masculino	576	52,3
	Feminino	526	47,7
Idade	Menos de 30	597	54,2
	De 30 a 45	338	30,7
	Acima de 45	166	15,1
	Ausência de dados	1	0,1
Escolaridade	1º Grau	34	3,1
	2º Grau	225	20,5
	Graduação superior incompleta	259	23,5
	Graduação superior completa	341	30,9
	Pós-Graduação	241	21,9
	Ausência de dados	3	0,3%

#### 5.1.2. Peso e estatura informados

O peso médio informado dos participantes foi 70,2 kg  $\pm$  13,7 kg (mínimo de 42,0 kg e máximo de 122,0 kg) e a estatura média de 170,5 cm  $\pm$  9,4 cm (mínima de 145,0 cm e máxima de 197,0 cm). Mais da metade dos entrevistados (55,6%) afirmou se sentir insatisfeito com o peso atual, sendo que as mulheres (62%) se sentiram mais insatisfeitas que homens (50%) ( $p < 0,01$ ).

Quatrocentos e oitenta e oito pessoas (45,2%) relataram que se sentiam um pouco acima do que consideravam peso ideal, 28,3% (306) consideraram estar com peso satisfatório, 14,2% (153) um pouco abaixo, 11,8% (127) muito acima e 0,6% (6) sentiam-se muito abaixo do peso ideal.

As mulheres se sentiram sempre um pouco ou muito acima (n=359; 69,5%) e os homens um pouco ou muito abaixo (n=131; 23,3%) dos seus pesos considerados ideais ( $p < 0,01$ ) conforme Tabela 5.

Tabela 5: Grau de percepção que homens e mulheres têm em relação ao próprio peso - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102)

Percepção do peso	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
Muito acima	49	78	127
Pouco acima	207	281	488
Ideal	176	130	306
Pouco abaixo	126	27	153
Muito abaixo	5	1	6
<b>Total</b>	<b>563</b>	<b>517</b>	<b>1080</b>

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=22; 2%

Daqueles que se consideraram satisfeitos com o peso (n=459), a maioria (n=295; 64,3%) classificou-se com peso ideal, diferente dos insatisfeitos (n=601) os quais apenas 1,2% (n=7) classificaram-se dessa forma. Entre estes a maioria (n=488; 81,2%) sentia-se muito ou pouco acima do peso e 17,6% (n=106) declararam-se um pouco ou muito abaixo do ideal (Tabela 6) ( $p < 0,01$ ).

Tabela 6: Satisfação com peso *versus* grau de percepção dos participantes em relação ao peso atual – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Satisfação com peso	Grau de percepção do peso					Total
	Muito acima	Pouco acima	Ideal	Pouco abaixo	Muito abaixo	
Sim	0	114	295	50	0	459
Não	125	363	7	100	6	601
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>477</b>	<b>302</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>1060</b>

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=42; 3,8%

### 5.1.3. Aspectos gerais da alimentação

A maioria (87,4%) dos participantes classificou sua alimentação como boa ou ótima e 12,6% julgaram-na ruim ou péssima. Destes, 59,1% justificou que a alimentação era ruim por hábito ou costume e 31,8% relatou a falta de tempo para poder se alimentar melhor. Os aspectos gerais da alimentação dos esportistas são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7: Aspectos gerais da alimentação dos participantes (n=1.102) - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Variável	Categorias	n	%
Como consideram sua alimentação	Muito Boa ou ótima	224	20,3
	Boa, mas ainda pode melhorar	739	67,1
	Ruim	117	10,6
	Muito Ruim ou péssima	22	2,0
Se ruim ou péssima, Por quê?	Já faz parte do meu hábito ou costume	78	59,1
	Por falta de tempo	42	31,8
	Falta de interesse pela comida	6	4,5
	Por falta de apetite	4	3,0
	Estou em dieta/regime	2	1,5
	Ausência de dados	7	5%

#### 5.1.4. História do consumo de bebida alcoólica, tabagismo e doenças associadas

Mais da metade (67,6%) dos entrevistados relatou que ingeria bebida alcoólica. Entretanto, 90,5% afirmaram que bebiam raramente e, no máximo, uma a duas vezes por semana. Grande parte (82,6%) não fumava e a maioria dos participantes (88,6%) relatou ser saudável (Tabela 8).

Tabela 8: História do consumo de bebida alcoólica, tabagismo e doenças associadas relatadas por parte dos entrevistados (n=1.102) – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Variável	Categorias	n	%
Ingestão de bebida alcoólica	Sim	742	67,6
	Não	355	32,4
	Ausência de dados	5	0,5%
Frequência da ingestão de bebida alcoólica	Raramente (quinzenalmente)	306	41,4
	1 a 2 vezes por semana	363	49,1
	3 a 4 vezes por semana	61	8,3
	Acima de 5 vezes por semana	9	1,2
	Ausência de dados	3	0,4%
Fumante	Sim	77	7,0
	Não	905	82,6
	Ex - fumante	113	10,3
	Ausência de dados	7	0,6%
Doenças associadas	Sim	125	11,4
	Não	968	88,6
	Ausência de dados	9	0,8%

#### 5.1.5. Atividade física

Mais da metade da população entrevistada (55,3%) fazia exercícios há mais de um ano, sendo que 73,4% praticavam-nos com regularidade de três a cinco vezes por semana. Entre uma e duas horas foi o tempo relatado pela maioria (63,2%) para realizar seus treinos diários, conforme tabela 9.

Tabela 9: Aspectos gerais da prática de atividade física realizada pelos esportistas (n=1.102) - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Variável	Categorias	n	%
Tempo de Atividade Física	< 1 mês	137	12,4
	1 a 6 meses	254	23,1
	7 meses a 1 ano	101	9,2
	Mais de 1 ano	609	55,3
	Ausência de dados	1	0,1%
Frequência da prática de esportes (por semana)	Menos 3 vezes por semana	122	11,2
	Entre 3 e 5 vezes por semana	802	73,4
	Mais 5 vezes por semana	168	15,4
	Ausência de dados	10	0,9%
Tempo gasto por dia para realizar os treinos	Até 1 h	272	24,7
	Entre 1 e 2 h	695	63,2
	Mais 2 h	133	12,1
	Ausência de dados	2	0,2%

As principais razões referidas para a prática esportiva foram: ter hábitos mais saudáveis/evitar sedentarismo (75,1%), obter ganho de força e/ou massa muscular (46,2%), melhorar o condicionamento, flexibilidade e performance (46,2%), emagrecimento (37%), prevenção de doenças (17,6%), recomendação médica (10,8%) ou outros motivos (7,9%).

As atividades físicas realizadas nas academias pelos 1.102 participantes estão apresentadas na figura 1. As modalidades mais praticadas foram anaeróbicas (P. ex: musculação) e aeróbicas (P. ex: corrida, caminhada, bicicleta ergométrica etc). Poucas pessoas relataram que realizavam atividades coletivas (P. ex: futebol, peteca, basquete), esportes aquáticos (P. ex: natação, hidroginástica etc), lutas/artes marciais e atividades alternativas (P. ex: ioga, pilates). Os participantes da pesquisa puderam responder mais de uma opção de atividade física realizada.

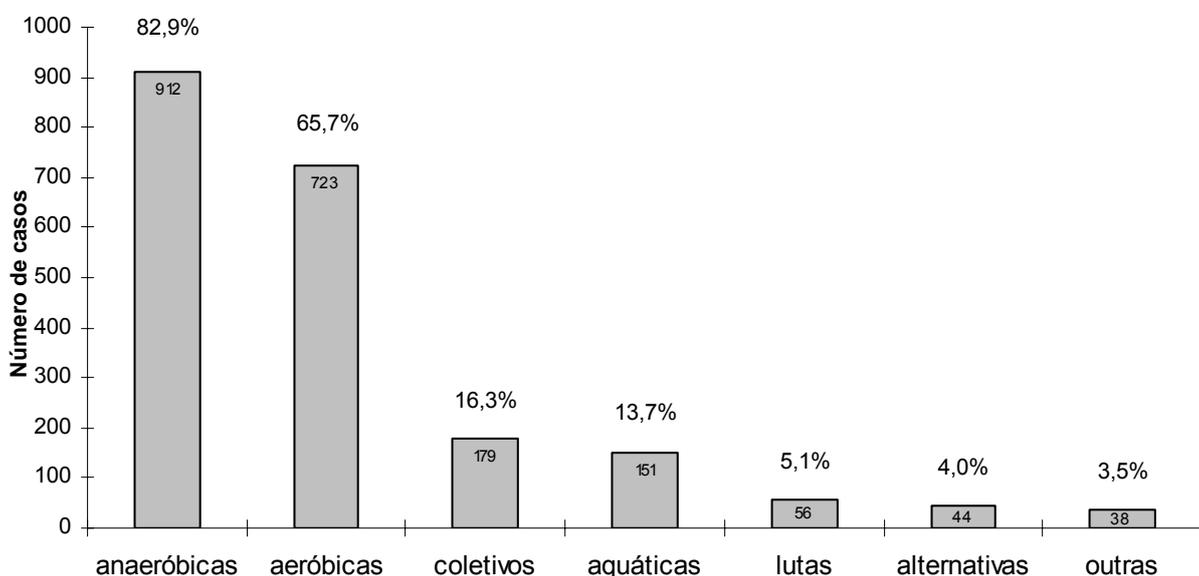


Figura 1: Atividades físicas realizadas em academias pelos esportistas (n=1.102) – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007.

## 5.2. Suplementos nutricionais

### 5.2.1. Aspectos gerais sobre o consumo

Entre os participantes, 36,8% declararam fazer uso de algum tipo de suplemento nutricional (Figura 2). Dentre os não usuários, 27,6% (n=193) revelaram já os ter utilizado em outras épocas de suas vidas.

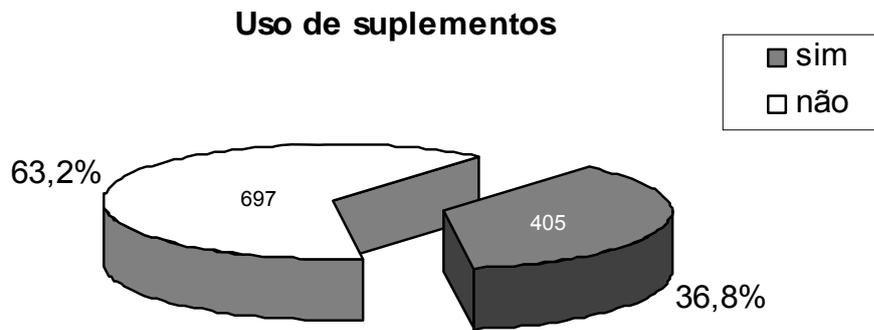


Figura 2: Frequência do consumo de suplementos nutricionais pelos esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102)

O consumo de suplementos foi diretamente associado com o gênero e a idade dos participantes. Houve maior consumo entre os homens (63,5%) do que entre as mulheres (36,5%) ( $p < 0,01$ ). A média de idade dos usuários foi menor ( $31 \pm 10,4$  anos) do que a de quem não os consumia ( $33 \pm 11,9$  anos) ( $p < 0,01$ ).

O grau de escolaridade não influenciou a decisão em consumir estes produtos.

### 5.2.2. Tipos de suplementos consumidos pelos esportistas

Os cinco suplementos mais consumidos pelos praticantes de atividades físicas foram os ricos em proteínas, isotônicos, ricos em carboidratos, naturais e fitoterápicos e os complexos polivitamínicos/poliminerais (Figura 3).

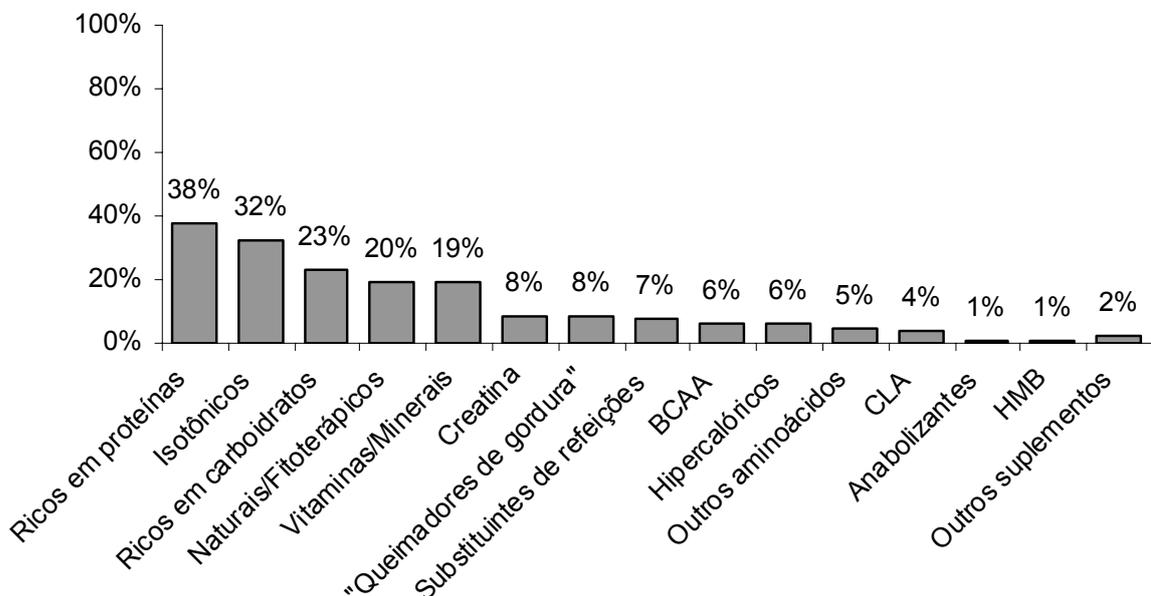


Figura 3: Tipo de suplementos utilizados pelos esportistas - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Entre os esportistas, 58% relataram consumir suplementos à base de proteínas (ricos em proteínas) e aminoácidos (creatina, BCAA, HMB, outros aminoácidos).

### 5.2.3. Frequência de consumo dos suplementos

Os complexos polivitamínicos/minerais foram os suplementos mais regularmente consumidos ( $\geq$  cinco vezes por semana), seguidos pelos produtos naturais e fitoterápicos conforme pode se observar na Tabela 10.

Tabela 10: Frequência de consumo dos cinco suplementos mais usados pelos esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Suplementos	Frequência do consumo (%)		
	Regularmente $\geq$ 5 vezes por semana	De vez em quando 2 a 4 vezes por semana	Raramente (quinzenalmente)
Ricos em proteínas	49,7	42,1	8,2
Isotônicos	12,6	49,6	37,8
Ricos em carboidratos	43,6	46,8	9,6
Naturais e Fitoterápicos	66,3	28,7	5,0
Vitaminas e minerais	75,3	22,2	2,5

Mais da metade dos entrevistados (56,5%) relatou estar consumindo um único suplemento no momento da pesquisa. Os demais estavam a consumir dois ou mais produtos simultaneamente (Tabela 11).

Tabela 11: Quantidade de suplementos consumidos simultaneamente pelos esportistas no momento da pesquisa – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Número de suplementos usados	n	%
1	227	56,5
2	91	22,6
3	52	12,9
$\geq$ 4	32	8,0
Total	402	100,0

Ausência de dados: n=3; 0,7%

Do total de academias, 46%, possuíam pelo menos um suplemento sendo vendido em suas dependências. Repositores hidroeletrólíticos como Gatorade<sup>®</sup>, foram os mais vendidos (87%) seguidos pelas barras de proteína (34,5%). Cinco academias possuíam loja de suplementos com diversos outros produtos sendo comercializados.

### 5.2.4. Tempo de consumo dos suplementos pelos esportistas

Grande parte dos entrevistados (62,5%) declarou consumir suplementos há menos de um ano. Entre os que consumiam há mais de um ano, 19,4% o faziam há, no mínimo, dois anos (Tabela 12).

Tabela 12: Tempo de consumo dos suplementos nutricionais pelos esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Tempo de consumo dos suplementos	n	%
> 2 anos	74	19,4
Entre 1 e 2 anos	69	18,1
Entre 6 e 11 meses	51	13,4
Entre 3 e 5 meses	62	16,3
Entre 1 e 2 meses	58	15,2
< 1 mês	67	17,6

Ausência de dados: n=24; 5,9%

### 5.2.5. Suplementos consumidos segundo gênero

Os homens preferencialmente relataram tomar suplementos ricos em proteínas (47,5%) e carboidratos (30,4%). Entre as mulheres, os suplementos mais consumidos foram os naturais e fitoterápicos (40,5%), seguidos por vitaminas e minerais (27,0%) (Figura 4).

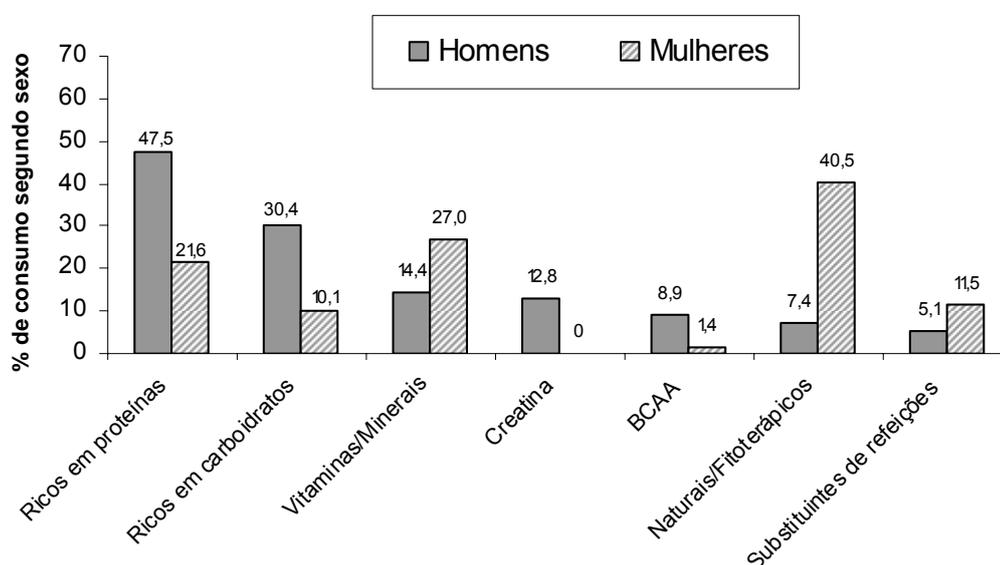


Figura 4: Suplementos mais consumidos entre os homens e mulheres esportistas – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007.

Maior proporção de homens utilizou suplementos ricos em proteínas (OR: 3,28; IC95%: 2,06 - 5,20) e ricos em carboidratos (OR: 3,86; IC95%: 2,13 – 7,01) ( $p < 0,01$ ). Diferentemente, no sexo feminino, maior proporção de mulheres usou suplementos naturais/fitoterápicos (OR: 8,54; IC95%: 4,83 – 15,12) e os complexos vitamínicos/minerais (OR: 2,20; IC95%: 1,33 – 3,64) do que os homens ( $p < 0,01$ ).

### 5.2.6. Suplementos consumidos segundo a faixa etária dos participantes

Os suplementos mais consumidos segundo a faixa etária dos esportistas estão apresentados na figura 5.

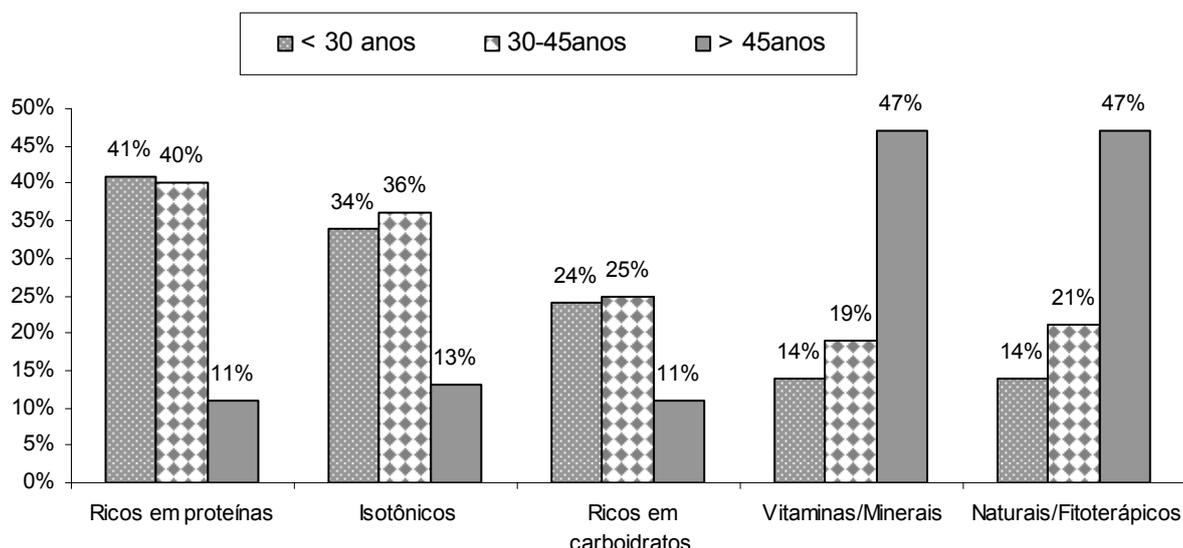


Figura 5: Tipos de suplementos consumidos segundo a faixa etária – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007.

Indivíduos mais jovens (< 30anos) tiveram 2,73 vezes a chance (IC95%: 1,26 - 5,94) de consumirem suplementos ricos em proteínas em relação ao grupo dos mais velhos (> 45 anos). Por outro lado, este último grupo teve 5,52 vezes a chance (IC95%: 2,75 – 11,11) de tomar complexos vitamínicos/minerais e/ou naturais/fitoterápicos em relação ao grupo com menos de 30 anos ( $p<0,01$ ). Ainda, no grupo com mais de 45 anos a proporção de indivíduos que tomaram vitaminas/minerais (OR: 3,72; IC95%: 1,78 - 7,75) e suplementos naturais/fitoterápicos (OR: 3,37; IC95%: 1,63 – 6,94) foi maior que a do grupo com faixa etária entre 30 - 45 anos ( $p<0,01$ ).

### 5.2.7. Fontes de indicação para consumir suplementos

Mais da metade dos esportistas (55%) utilizou suplementos sem nenhuma indicação de profissional especializado, ou seja, por auto-prescrição ou indicação de amigo(a), vendedor, propagandas ou outras fontes.

Os demais participantes receberam a orientação de nutricionistas e médicos (42,7%). Houve ainda uma parcela de pessoas sendo orientada por profissionais de educação física, não capacitados para tal (Figura 6).

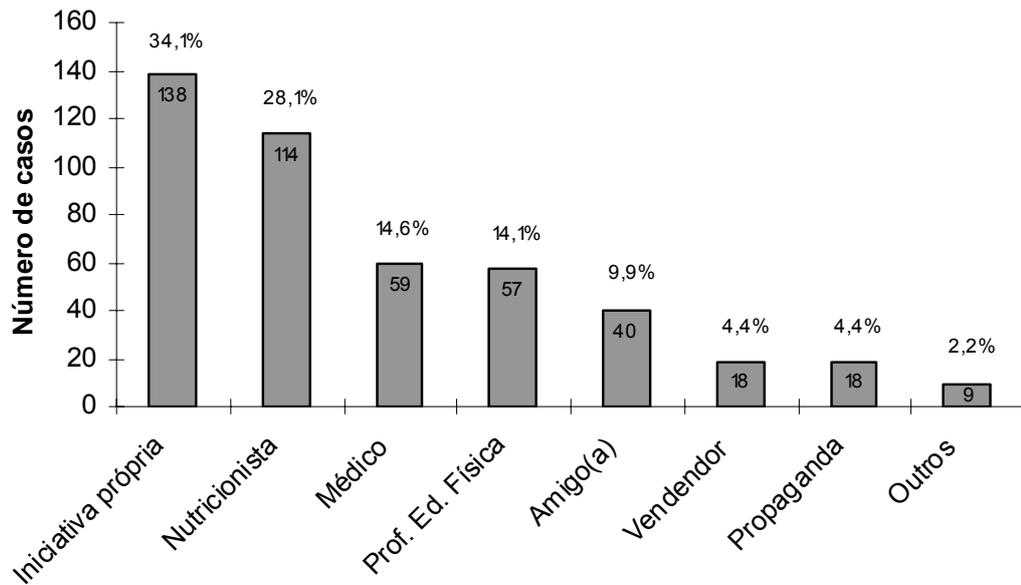


Figura 6: Fontes de indicação dos suplementos nutricionais - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405).

### 5.2.8. Justificativas para o consumo dos suplementos

As principais justificativas para o consumo de suplementos pelos participantes foram: repor nutrientes/evitar fraqueza (42,2%) e desejo em aumentar força/massa muscular (38,3%). Outras justificativas incluíram melhora da performance, perda de peso, suprir deficiências alimentares e reduzir o estresse (Figura 7).

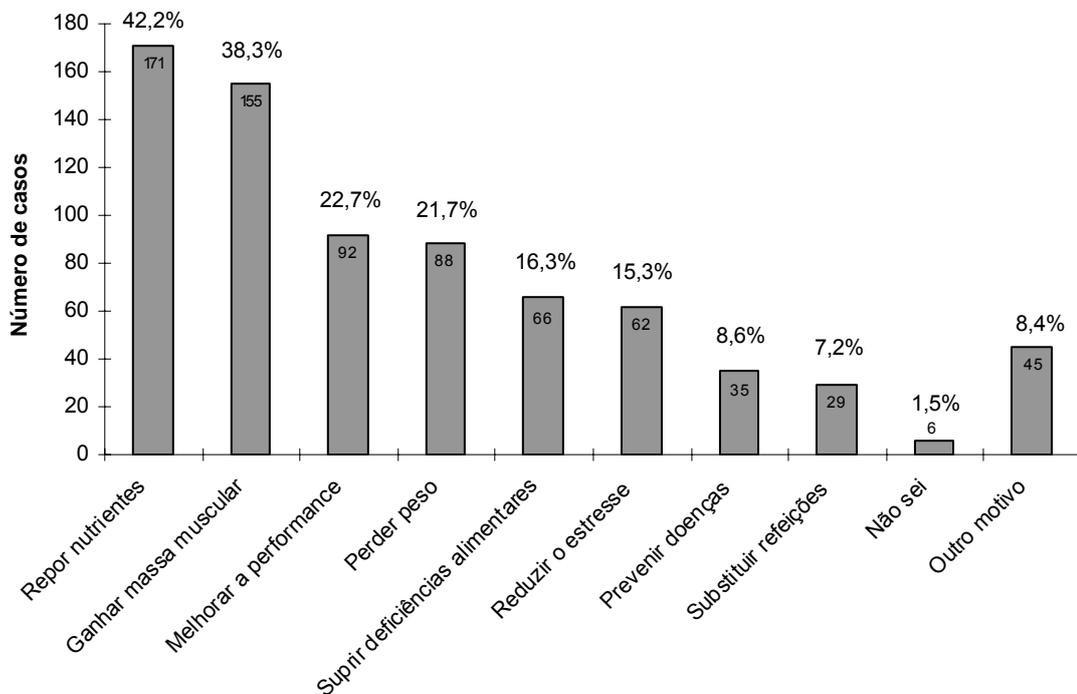


Figura 7: Justificativas para se consumir suplementos relatadas pelos esportistas - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405).

### 5.2.9. Justificativas para consumir suplementos segundo a faixa etária dos participantes

Observamos que as justificativas para o uso de suplementos variaram conforme a faixa etária dos participantes. Entre aqueles que relataram consumir os produtos com intuito de ganhar massa muscular houve maior número de pessoas (71%) com menos de 30 anos. Já entre os esportistas que justificaram usar suplementos com intuito de prevenir doenças, 80% pertenceram à faixa etária acima de 30 anos (Tabela 13).

Tabela 13: Justificativas para o consumo de suplementos segundo a faixa etária dos participantes - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007.

Objetivos ao consumir suplementos	Faixa etária		
	< 30 anos	30-45 anos	> 45 anos
Ganhar Massa muscular			
Sim	71% <sup>a</sup>	23,8% <sup>bc</sup>	5,2% <sup>c</sup>
Não	49,6% <sup>a</sup>	35,6% <sup>b</sup>	14,8% <sup>c</sup>
Prevenir doenças			
Sim	20,0% <sup>a</sup>	42,9% <sup>a</sup>	37,1% <sup>a</sup>
Não	61,4% <sup>a</sup>	30,0% <sup>b</sup>	8,6% <sup>c</sup>

*p*<0,01; Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa entre as proporções

Dentre os esportistas que relataram consumir suplementos nutricionais com intenção de perder peso, foi observado percentual maior de pessoas insatisfeitas (64,3%) do que satisfeitas com o peso (35,7%) (*p*<0,01). As mulheres (54,5%), mais que homens, afirmaram que ao consumir suplementos, faziam-no com intenção de perder peso (*p*<0,01).

Já entre os esportistas que consumiram suplementos com intuito de ganhar massa muscular houve maior percentual de pessoas satisfeitas (57%) com o peso do que insatisfeitas (43%) (*p*<0,05). Grande parte dos usuários que tinha este objetivo foi composta por homens (85,8%) (*p*<0,01).

### 5.2.10. Uso de suplementos versus peso

A satisfação e a percepção com o peso corporal associaram-se significativamente ao consumo de suplementos (Tabelas 14 e 15). Entre os não usuários mais da metade dos participantes (n=404; 58,7%) relatou insatisfação com peso corporal e a maioria (74,6%) afirmou sentir-se muito ou pouco acima e muito ou pouco abaixo do seu peso considerado ideal (*p*< 0,01). A tabela 16 mostra que entre os esportistas que estavam usando *shakes* para substituir refeições e os produtos ditos “queimadores de gordura” foram os que também mais relataram insatisfação com peso corporal. Já entre aqueles

que consumiram suplementos ricos em proteínas, BCAA e creatina foram os que mais apresentaram satisfação com peso corporal.

A proporção dos indivíduos satisfeitos com peso tomarem suplementos foi 1,41 vezes superior (IC95%: 1,10 – 1,81) à do grupo dos insatisfeitos consumirem esses produtos ( $p < 0,01$ ).

Tabela 14: Uso de suplementos segundo a satisfação com peso dos participantes – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

		Satisfação com Peso		Total
		Sim	Não	
Usa Suplemento	Sim	195	197	392
	Não	284	404	688
Total		479	601	1080

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=22; 2%. ODDS RATIO: 1,41; IC95%: 1,10 – 1,81

Tabela 15: Uso de suplementos segundo a percepção dos esportistas com peso corporal atual – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

			Percepção do peso corporal			Total
			Muito acima/ Pouco acima	Ideal	Pouco abaixo/ Muito abaixo	
Usa Suplemento	Sim	n	185 <sup>a</sup>	131 <sup>b</sup>	75 <sup>c</sup>	391
		%	47,30%	33,50%	19,20%	100,0%
	Não	n	430 <sup>a</sup>	175 <sup>b</sup>	84 <sup>c</sup>	689
		%	62,40%	25,40%	12,20%	100,0%
Total		n	615	306	159	1080
		%	57,00%	28,30%	14,80%	100,0%

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=22; 2%. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa

Tabela 16: Tipos de suplementos consumidos segundo a satisfação com peso corporal – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Suplementos	Satisfação com peso	
	Sim	Não
Ricos em proteínas	59,5 %**	40,5%
BCAA	73,9%*	26,1%
Creatina	66,7%*	33,3%
Shakes para substituir refeições	24,1%	75,9%**
“Queimadores de gordura”	32,3%	67,7%*

\*\* $p < 0,01$  e \*  $p < 0,05$

### 5.2.11. Uso de suplementos segundo o tempo e frequência da prática esportiva

O tempo de prática esportiva interferiu diretamente na decisão de usar suplementos nutricionais (Tabela 17). Grande parte dos usuários (64,1%) relatou praticar exercícios há pelo menos um ano ( $p < 0,01$ ).

Tabela 17: Uso de suplementos segundo o tempo de prática de atividade física – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102)

Usa Suplemento	Tempo de atividade	
	< 1ano	> de 1ano
Sim	35,9%	64,1%
Não	49,8%	50,2%

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=1; 0,1%. ODDS RATIO: 1,77; IC95% = 1,38 – 2,28

A proporção de indivíduos que praticavam exercícios há mais de um ano consumir suplementos nutricionais foi 1,77 vezes superior (IC95% = 1,38 – 2,28) à do grupo com menos tempo de atividade ( $p < 0,01$ ).

Atividades anaeróbicas foram realizadas pela maioria (87,1%) dos usuários ( $p < 0,01$ ). Sendo assim, indivíduos que praticavam musculação tiveram 1,64 vezes a chance (IC95%: 1,16 - 2,32) de usar suplementos em relação àqueles não a praticavam.

A regularidade dos treinos também influenciou o consumo, conforme apresentado na tabela 18. Dos entrevistados que relataram usar suplementos, a maioria (93,1%) relatou que vai à academia no mínimo três vezes por semana ( $p < 0,01$ ).

Tabela 18: Uso de suplementos segundo a frequência semanal de exercícios – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102)

Usa Suplemento	Frequência de exercícios		
	< 3 vezes por semana	3 - 5 vezes por semana	> 5 vezes por semana
Sim	6,9% <sup>a</sup>	71,0% <sup>b</sup>	22,1% <sup>c</sup>
Não	13,6% <sup>a</sup>	74,9% <sup>b</sup>	11,5% <sup>a</sup>

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=10; 0,9%. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa

Grande parte dos usuários (80,9%) relatou fazer exercícios por mais de uma hora ao dia ( $p < 0,01$ ). Entre os não usuários houve maior percentual de pessoas (28%) que praticam exercícios por menos de uma hora ( $p < 0,01$ ) (Tabela 19).

Tabela 19: Uso de suplementos segundo tempo diário de exercícios – Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=1.102)

Usa Suplemento	Tempo de exercícios no dia		
	< 1 h/dia	1-2 h/dia	> 2h/dia
Sim	19,1% <sup>a</sup>	66,3% <sup>b</sup>	14,6% <sup>a</sup>
Não	28,0% <sup>a</sup>	61,4% <sup>b</sup>	10,6% <sup>c</sup>

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=2; 0,2%. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa

### 5.2.12. Tempo de consumo dos suplementos em relação ao tempo de prática de atividade física

A maioria das pessoas que relatou fazer exercícios há mais de um ano usa suplementos há pelo menos dois anos (Tabela 20).

Tabela 20: Tempo de uso do suplemento segundo o tempo de prática de atividade física - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405)

Tempo uso suplemento	Tempo de prática de atividade física	
	< 1ano	> de 1ano
> 2anos	10,9%	89,2%
< 2 anos	42,2%	57,8%

$p < 0,01$ ; Ausência de dados: n=25; 6,2%

### 5.2.13. Percepção dos resultados obtidos com o consumo de suplementos

Mais da metade (n=220; 55%) dos esportistas relatou ter obtido a resposta desejada com o consumo de suplementos sendo que a maioria (n=381; 94,5%) declarou não sentir qualquer efeito colateral com o(s) produto(s). Entretanto, 5,5% referiram sensação de mal estar sendo os sintomas mais comuns mostrados na tabela 21.

Tabela 21: Sintomas associados ao uso de suplementos nutricionais relatados pelos esportistas (n=23) - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007

Variável	Categorias	n	%
Sintomas	Tonteira, enjôo	8	34,8
	Insônia, irritação	7	30,4
	Problemas de pele	6	26,1
	Problemas hepáticos ou renais	3	13,0
	Variação na pressão arterial	2	8,7
	Outros distúrbios	3	13,0

### 5.2.14. Custo mensal com suplementos nutricionais

Mais da metade dos entrevistados (n=234; 58,6%) relatou gasto mensal com os suplementos de até R\$ 50,00 conforme demonstrado na tabela 22.

Tabela 22: Gasto mensal com suplementos segundo relato dos esportistas - Belo Horizonte, Minas Gerais, 2007 (n=405).

Variável	Categorias	%
GASTO MENSAL	Até R\$ 50,00	58,6
	Entre R\$ 50,00 e R\$ 100,00	24,8
	Entre R\$ 100,00 e R\$ 200,00	11,8
	> R\$ 200,00	4,8

As mulheres apresentaram menos gastos que os homens. A maioria delas (72,4%) teve gasto de até R\$50,00 em relação aos homens (50,8%) ( $p < 0,01$ ). Estes (49,3%) gastaram mais de R\$50,00 por mês com esses produtos contra 27,6% das mulheres ( $p < 0,01$ ).

O gasto mensal com suplementos não foi influenciado pelo nível de escolaridade dos participantes da pesquisa.

## 6. DISCUSSÃO

Suplementos nutricionais, nas suas mais variadas formas, têm sido a panacéia dominante no meio esportivo, não só pelos atletas, como também por aqueles que buscam no esporte um meio de garantir a saúde e o bem estar. A literatura científica tem mostrado que os atletas consomem estes produtos em alta escala (SOBAL; MARQUART, 1994; NIEPER, 2005; ERDMAN *et al.*, 2006; MAUGHAN *et al.*, 2007). Contudo, pouco se conhece sobre sua utilização por freqüentadores de academias. No Brasil, outros estudos, em diferentes estados, mostraram prevalência variável do uso de suplementos por parte de praticantes de atividade física, em academias (ROCHA; PEREIRA, 1998; ARAÚJO; SOARES, 1999; ARAÚJO *et al.*, 2002; SANTOS; SANTOS, 2002; HIRSCHBRUCH *et al.*, 2003; LOLLO; TAVARES, 2004; SCHENEIDER; MACHADO, 2006; JUNQUEIRA *et al.*, 2007). Similar aos resultados encontrados na presente pesquisa, Scheneider e Machado (2006) encontraram prevalência de uso de 36,9%. Contudo estes autores avaliaram apenas a população de uma única academia da cidade de Porto Alegre (RS). Em São Paulo, Hirschbruch *et al.* (2003) observaram menor consumo (23,9%) do que em Belo Horizonte. Porém, esta pesquisa envolveu apenas sete academias distribuídas especificamente na zona central da cidade ou próximas a grandes centros comerciais. Diferentemente, Santos e Santos (2002) num estudo envolvendo 100 pessoas das cinco maiores academias de Vitória/ES, observaram 70% de consumo. Entretanto, todos os voluntários foram homens, praticantes de musculação em sua maioria (94%). Segundo Coelho *et al.* (2007), a prática desta modalidade parece estar associada ao maior consumo de suplementos nutricionais do que outras atividades esportivas em que tais produtos não seriam ainda tão difundidos e, portanto, menos utilizados. Diante deste quadro, a presente pesquisa envolveu várias academias (n=50) que ofereciam não só musculação como também outras modalidades esportivas. Além disso, foram inseridos maior número de esportistas (n=1.102) de ambos os gêneros e classes sociais. Vários setores sócio-econômicos foram abrangidos uma vez que as academias estavam distribuídas em todas as regiões geográficas da cidade de Belo Horizonte, quarta cidade de grande porte no país (IBGE, 2008). Sendo assim, questões relacionadas ao consumo de suplementos pelos participantes foram contempladas, bem como aquelas relacionadas ao padrão estético e estilo de vida dos mesmos.

Sub-relato dos próprios esportistas em consumir certos tipos de suplementos, e/ou desconhecimento de que alguns produtos ingeridos são classificados como tal, pode ter

sido uma das possíveis justificativas para que a prevalência em Belo Horizonte não fosse até maior do que a apresentada por outros pesquisadores. Em outras populações estudadas, Hensrud *et al.* (1999) e Fenell (2004) observaram que grande parte dos pacientes acompanhados em consulta médica periódica, ao preencherem questionário semi-estruturado, não citou que estava consumindo suplementos nutricionais (especialmente complexos vitamínicos e minerais). Contudo, os mesmos pacientes quando foram entrevistados pelos seus médicos, durante a consulta de rotina, relataram prevalência de uso desses produtos consideravelmente superior.

Na presente pesquisa, a grande maioria dos indivíduos que utilizou suplementos era jovem, saudável, e classificou seu hábito alimentar como bom ou ótimo. Além disso, praticavam exercícios regularmente entre três a cinco vezes por semana, por uma a duas horas diariamente, com objetivo principal de ter hábitos saudáveis e evitar sedentarismo. Desta forma, o uso de suplementos esteve associado ao público que talvez menos necessitasse deles, já que mantém características inerentes a estilo de vida considerado como saudável. Observação similar foi descrita por outros pesquisadores (CONNER *et al.*, 2003; MILLEN *et al.*, 2004). Apesar de considerarem sua alimentação como sendo adequada, ainda assim, muitos fizeram uso de suplementos à base de proteínas (58%), carboidratos (23%), minerais e vitaminas (19%) etc, o que nos faz questionar se de fato estes indivíduos são conhecedores do que é alimentação balanceada. A não ser em situações especiais, as necessidades nutricionais de praticantes de exercícios físicos deverão ser complementadas (WILLIAMS, 2002a; DSBME, 2003; LUKASKI, 2004; BURKE, 2006; HUANG *et al.*, 2006; LANCHÁ Jr., 2007; VOLPE, 2007). Grande parte destes esportistas justificou o uso dos suplementos como meio de repor nutrientes (42,2%), desejo de aumentar força e massa muscular (38,3) e/ou ainda pela crença de que os mesmos vão melhorar o desempenho físico (22,7%) nos treinos. Entretanto, fazem-no sem o conhecimento se, de fato, irão beneficiar-se de tais funções (SCHWENK; COSTLEY, 2002; FROILAND *et al.*, 2004). Junqueira *et al.* (2007) relataram que os participantes de sua pesquisa, quando questionados sobre a possibilidade da ineficiência do suplemento que utilizavam ser verídica, 18% responderam que ainda assim continuariam utilizando-os.

O presente estudo mostrou consumo de suplementos prevalente no sexo masculino (63,5%). O mesmo ocorreu no estudo realizado por Rocha e Pereira (1998) que identificaram 69% dos homens de 16 academias de São Paulo e o de Junqueira *et al.* (2007) cuja prevalência foi de 86% dos homens das academias de Botucatu/SP. A preocupação dos homens pelo padrão estético e alimentação diferenciada iniciou-se na

própria antiguidade, quando atletas gregos se preparavam diariamente para as competições da época a fim de vencerem os jogos olímpicos (APPLEGATE; GRIVETTI, 1997; GRANDJEAN, 1997). Há consenso entre os autores de que gregos naquele tempo já estabeleciam dietas específicas para cada modalidade esportiva praticada (GRIVETTI; APPLEGATE, 1997; LESSA, 2007). Apesar da alimentação vegetariana ser predominante por muito tempo, fontes protéicas passaram a ser consideravelmente associadas em especial entre aqueles que desejavam obter força e/ou massa muscular (MAUGHAN *et al.*, 2004). Desde então, tornou-se comum no ambiente esportivo, relacionar o consumo de proteína com estas características (TARNOPOLSKY, 2006). Condizente com resultados anteriores, a presente pesquisa evidenciou grande consumo de suplementos protéicos e ricos em aminoácidos (58%) por parte dos esportistas Belo Horizontinos. Homens foram predominantemente os seus consumidores nesta amostra (48%), sendo a maioria (71%) jovens com menos de 30 anos. Araújo e Soares (1999) observaram o consumo de proteínas por 43% dos freqüentadores de 18 academias de Belém/PA. Nos EUA, em Long Island, entre 222 esportistas, 55% consumiram suplementos protéicos (MORRISON *et al.*, 2004).

Segundo Applegate e Grivetti (1997) e Ciocca (2005) talvez a proteína seja o recurso ergogênico nutricional mais usado até os dias de hoje. Aminoácidos e proteínas são essenciais para a síntese de estruturas corporais e estão envolvidos em inúmeros mecanismos metabólicos associados com o exercício. Por conseguinte, tem-se sugerido que atletas necessitariam de proteínas extras adicionadas à sua dieta seja sob a forma de alimentos ou de suplementos (MAUGHAN *et al.*, 2004; NEMET *et al.*, 2005; WILLIAMS, 2005; CAMPBELL *et al.*, 2007). Uma forte crença no ambiente esportivo é, portanto, que alta ingestão protéica ou de certos suplementos de aminoácidos aumentariam força e massa muscular (WILLIAMS, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2006). ARAÚJO *et al.* (2002) e Hirschbruch *et al.* (2003) mostraram que a grande procura por suplementos com objetivo de aumento de massa muscular reflete o desejo da população em obter este resultado. Contudo, é importante ressaltar que para se estabelecer o valor adequado para ingestão de proteínas, é necessário, antes de tudo, determinarem-se além das características individuais (gênero, idade, perfil antropométrico, estado de saúde etc), parâmetros básicos da atividade física praticada, tais como a intensidade, duração, freqüência e histórico de treinamento do indivíduo (DSBME, 2003; TARNOPOSLKY, 2004; CAMPBELL *et al.*, 2007). Com base nessas premissas as quantidades individuais devem variar entre 1,0g/Kg/dia a 2,4g/Kg/dia. Quantidades acima desse valor podem estar sendo desviadas para produção de energia (síntese de compostos intermediários do ciclo de Krebs), ou

serem excretadas, já que o ser humano não tem compartimento de reserva protéica (TIRAPEGUI, 2007). A ingestão excessiva de proteínas e aminoácidos, na forma de alimentos ou suplementos protéicos parece estar associada a efeitos maléficos à saúde, tais como cetose, gota, sobrecarga renal, aumento da gordura corporal, desidratação, excreção urinária de cálcio e perda de massa óssea (ARAÚJO *et al.*, 2002). Recentemente, Tarnopolsky (2006) e Campbell *et al.* (2007) afirmaram que ingestão abaixo de 2,0g/Kg/dia é segura, ainda assim, atenção redobrada deve ser dedicada àqueles indivíduos com histórico familiar de doenças renais e hepáticas. Não foi o objetivo deste estudo avaliar quantidade de proteínas consumida, nem tipo e momento da ingestão. Contudo, a alta prevalência desse nutriente pelos esportistas das academias de Belo Horizonte pode retratar consumo inadequado e perigoso, uma vez que a maioria dos usuários é jovem e parece desconhecer as reais implicações do uso excessivo destes suplementos. No estudo de Coelho *et al.* (2007), os indivíduos mais jovens tiveram maior percentual de erro sobre conceitos básicos de nutrição e relataram práticas alimentares inadequadas. Além disso, na maioria das vezes, esses indivíduos consomem suplementos sem nenhuma indicação especializada (LOLLO; TAVARES, 2004; BURNS *et al.*, 2004; BAPTISTA *et al.*, 2005; CALFEE; FADALE, 2006) e sem verificar a real necessidade desses produtos, bem como, seus efeitos sobre o desempenho (SANTOS; SANTOS, 2002; HIRSCHBRUCH, 2003). Em Botucatu, Junqueira *et al.* (2007) mostraram que 21% dos entrevistados não conheciam fontes alimentares de nutrientes e quando questionados sobre a função dos suplementos, a prevalência de desconhecimento variou de 24% para os protéicos e 16% para os glicídicos. Alguns estudos (MAUGHAN, 2002; SLATER *et al.*, 2003; ZIEGLER *et al.*, 2003; FROILAND *et al.*, 2004; SCHENEIDER; MACHADO, 2006) têm identificado as preferências de suplementos de acordo com o gênero da população pesquisada. A masculina geralmente prefere os produtos associados com aumento de massa muscular e as mulheres têm preferência por produtos à base de vitaminas e minerais, ervas e aqueles ligados ao emagrecimento.

Na presente pesquisa, o uso de complexos polivitamínicos/minerais e suplementos classificados como naturais e fitoterápicos foram os mais consumidos regularmente pelos esportistas, ou seja, cinco vezes por semana ou mais. À semelhança de outros autores (KIM *et al.*, 2001; SLATER *et al.*, 2003; FROILAND *et al.*, 2004; KENNEDY, 2005), o uso deste tipo de suplementos prevaleceu entre as mulheres e naqueles com mais de 45 anos. Morrison *et al.* (2004) registraram serem multivitamínicos e minerais os suplementos mais usados regularmente (> 5x/sem) pelos freqüentadores de academias, principalmente pelos mais velhos (> 46 anos). Em 2005, a ADA também salientou que

americanos consomem suplementos a fim de prevenir e tratar doenças, assim como forma de suprir dietas inadequadas e aumentar sua disposição diária. Em geral, uma das justificativas relatadas por indivíduos para consumir tais produtos é a prevenção de doenças futuras. Na presente pesquisa, 80% das pessoas com mais de 30 anos também relatou consumir suplementos com tal objetivo. Já a maioria (61,4%) daqueles com menos de 30 anos afirmou que os consumiam por outros motivos, entre eles, o mais citado: o desejo de ganhar força e massa muscular assinalado por 71% dos indivíduos desta faixa etária. Alguns trabalhos têm sugerido que o consumo de vitaminas e/ou minerais pode oferecer benefícios aos praticantes de exercícios físicos, entre elas a sua potencial ação antioxidante (APPLEGATE; GRIVETTI, 1997; KREIDER *et al.*, 2004; CIOCCA, 2005; VOLPE, 2007). Além disso, outro grupo de suplementos que tem ganhado popularidade tanto entre indivíduos sedentários como ativos são aqueles à base de ervas ou plantas (WINTERSTEIN, 2001). Pesquisadores têm declarado que tanto o público sedentário quanto ativo fisicamente não tem conhecimento exato sobre as funções orgânicas das vitaminas, minerais e ervas. É comum a crença de que esses nutrientes forneçam energia ao organismo, auxiliem na perda de peso, promovam aumento de massa muscular ou melhorem o desempenho esportivo (BUCCI, 2000; KIM *et al.*, 2001; ROSENBLOOM *et al.*, 2002; ZIEGLER *et al.*, 2003; DWYER *et al.*, 2005; WILLIAMS, 2006). Entretanto, ainda há poucos estudos científicos com pessoas fisicamente ativas que mostrem a relação desses produtos com a melhora do desempenho físico (BUCCI, 2000; KREIDER *et al.*, 2004; WILLIAMS, 2006). Kaufman *et al.* (2002) e Millen *et al.* (2004) mencionaram preocupação com consumo crescente desses suplementos os quais muitas vezes sequer são mencionados pela população em exame médico de rotina. O uso descontrolado, por exemplo, de suplementos à base de ervas ou considerados “naturais” pode comprometer a biodisponibilidade de outros nutrientes e até a eficácia de algumas medicações quando ingeridos em excesso (FENNELL, 2004; DWYER *et al.*, 2005). Além disso, muitos produtos, comercialmente disponíveis, podem não conter quantidades significativas, ou nenhum dos ingredientes ativos, além de poderem ter a presença de alguns contaminantes na sua fórmula (KIRK *et al.*, 1998; HENSRUD *et al.*, 1999; BAYLIS *et al.*, 2001; WINTERSTEIN, 2001; ZIEGLER *et al.*, 2003; DWYER *et al.*, 2005; WILLIAMS, 2006; MAUGHAN *et al.*, 2007; VAN POUCKE *et al.*, 2007). Saper *et al.* (2004) alertaram que ao invés do público procurar por “fórmulas” que acreditam suprir seus desejos em curto prazo, precisam de fato, adotar estilo de vida saudável com programa de exercícios adequado associado a dieta balanceada. Torna-se necessário desencorajar o consumo

indiscriminado de qualquer suplemento quando suspeita-se de falta de segurança e eficácia garantida (SAPER *et al.*, 2004; WILLIAMS, 2006; VAN POUCKE *et al.*, 2007).

O Conselho Federal de Nutricionistas regulamentou recentemente a prescrição de fitoterápicos para que Nutricionistas, além de médicos possam prescrevê-los (RESOLUÇÃO CFN N° 402/2007). A esta resolução soma-se a de N° 390/2006 que regulamenta a prescrição dietética de suplementos nutricionais. Estas medidas visam evitar a auto-prescrição pelos participantes, ou a crença de que não fazem “mal”, justificando, portanto, o relato indiscriminado de uso regular em relação a outros suplementos (AKABAS; DOLINS, 2005).

É de extrema importância não só a regulamentação de atos, mas essencialmente a divulgação dos mesmos, bem como, a fiscalização por parte das agências governamentais. Isto exigirá que profissionais busquem o conhecimento para tal prática, e possam auxiliar atletas e esportistas a fazer escolhas mais precisas e individualizadas em relação à utilização de suplementos. A prescrição destes produtos é crescente. Ainda assim, mesmo quando feita por médicos e nutricionistas pode não ter embasamento científico garantido e, portanto, ser empírica (DSBME, 2003). É emergente a necessidade de se realizarem mais estudos clínicos, com métodos adequados que possam definitivamente embasar a sua utilização. Há muitas dúvidas e, por isso, muitas perguntas ainda pairam sem respostas. O público em geral assim se comporta quando busca respostas nos consultórios de profissionais de saúde. Pesquisa feita com 253 profissionais nutricionistas da Califórnia (EUA) registrou que 83% é constantemente questionada por seus pacientes sobre o uso de suplementos nutricionais. Mais interessante foi ver que 95% das profissionais, apesar de sentirem-se à vontade para falar sobre tal, afirmou que deveria ainda aprender mais sobre esses produtos (HETHERWICK *et al.*, 2006).

No presente estudo, 74% das academias relatou ter a atuação de profissional de nutrição no local. Isto pode justificar a segunda maior prevalência (28,1%) de fontes de indicação referidas pelos esportistas para consumir suplementos nutricionais. Em conjunto com a indicação médica (14,6%), 43% de indivíduos relataram receber orientação qualificada para consumir tais produtos. Entretanto, ainda houve número considerável de esportistas (55%) que consumiram suplementos sem nenhuma indicação especializada, seja por iniciativa própria ou ainda por indicação de profissionais não capacitados para tal como os professores de educação física (14%). Santos e Santos (2002) relataram existir uma tendência de ocorrer incentivo inter-esportistas, assim como, entre professor e esportista para o uso de suplementos alimentares visando melhorar o

desempenho físico. Os autores consideraram essa atitude como sendo antiética por parte destes profissionais já que estes não possuem habilitação técnica-profissional para tal procedimento. Os autores afirmaram ainda que o paradigma “uso de suplementos *versus* melhoria do desempenho físico” é realidade dentro das academias. Hirschbruch *et al.* (2003) e Burns *et al.* (2004) mostraram que as fontes mais comuns de indicação de suplementos foram os instrutores e professores das academias, 31,1% e 39,8%, respectivamente. No presente trabalho, talvez uma das explicações para grande utilização de suplementos por iniciativa própria (34,1%) tenha decorrido do desconhecimento ainda da existência do nutricionista no grupo de profissionais das academias. Isso também foi observado por BURNS *et al.* (2004) ao avaliarem as fontes de indicação usadas por atletas de universidade. No trabalho de Rocha e Pereira (1998) a maioria dos esportistas (78%) nunca havia recebido orientação de nutricionista e grande parte (70%) gostaria de ter orientação deste profissional com objetivo de “saber mais sobre alimentação”, “emagrecer” e “aumentar massa muscular”.

O papel da mídia na decisão de utilizar suplementos não pode ser negado, uma vez que a população está cada vez mais exposta a informações provenientes dos meios de comunicação do que aquela proveniente do mundo científico (WINTERSTEIN, 2001; PIPE; AYOTTE, 2002; CONNER *et al.*, 2003). Portanto, é papel do médico e do nutricionista auxiliar na formação de senso crítico frente às informações divulgadas. Associado a este aspecto, deve-se incentivar a educação nutricional no meio de atletas, uma vez que os mesmos servem de exemplo para o público em geral consumir tais produtos (SOBAL; MARQUART, 1994).

O forte apelo estético também tem sido fator predominante no ambiente esportivo (GARCIA; LEMOS, 2003; COELHO *et al.*, 2007) e vem seguido do desejo a qualquer custo pela melhora do desempenho físico (LOLLO; TAVARES, 2004). Slater *et al.* (2003) e Huang *et al.* (2006) observaram que entre atletas e esportistas é comum associação de dois ou mais produtos na tentativa de, precocemente, alcançarem os resultados desejados. Na presente pesquisa 43,5% dos usuários de suplementos estavam associando dois ou mais produtos simultaneamente. Barros Neto (2001) e Araújo *et al.* (2002) afirmaram que muitos indivíduos, em alguns casos, têm optado inclusive, por alternativas ilícitas para conseguir tais resultados, sem sequer pensar nos efeitos adversos a longo prazo. A grande preocupação das pessoas com peso corporal é um ponto que merece atenção, já que, parece influenciar diretamente a decisão dos esportistas em consumir suplementos. Mais da metade dos entrevistados do presente estudo, em especial as mulheres (62%), relatou insatisfação com peso. Por outro lado,

peças satisfeitas com peso buscaram produtos ligados ao desenvolvimento de músculos como os ricos em proteínas (59,5%) e creatina (66,7%). As insatisfeitas relataram consumir *shakes* para substituir refeições (76%) ou fez uso de suplementos que prometem perda de peso ditos “queimadores de gordura” (68%). Associado a este comportamento, ocorreu no presente estudo, consumo reduzido de carboidratos pelo público feminino (10%) em relação ao masculino (30%). Clark *et al.* (2003) mostraram que algumas mulheres ativas fisicamente comumente ingerem baixa quantidade de carboidratos e, em geral, costumam restringir sua ingestão calórica total diária (VOLEK *et al.*, 2006). Segundo as Referências de Ingestões Dietéticas (DRI) do *National Research Council Subcommittee*, de 1989, a dieta equilibrada, deve contemplar os carboidratos como sendo a maior parte da fonte energética a ser consumida, principalmente quando se trata de atletas ou esportistas. Quanto mais intenso for o exercício, maior será a necessidade de carboidratos como fonte de combustível (BURKE; HAWLEY, 1999; DSBME, 2003; JEUKENDRUP, 2004; SAPATA *et al.*, 2006). Por outro lado, o que se verifica entre praticantes de atividade física é uma grande dúvida sobre o papel dos carboidratos versus o das proteínas. Eles acreditam que deveriam evitar carboidratos e, consideram a proteína como o mais importante nutriente (APPLEGATE; GRIVETTI, 1997).

Sendo assim, a preocupação com a estética corporal, associada ao desconhecimento do público sobre as reais funções dos suplementos, bem como o incentivo pela mídia e/ou de fontes de indicação não capacitadas, tem tornado o consumo crescente, portanto, sem critérios. Somado a estas questões, os frequentadores de academias parecem acreditar nos resultados que os produtos prometem alcançar. Mais da metade dos esportistas (55%) da presente pesquisa relatou ter obtido o resultado desejado com o uso de suplementos. Entretanto, não podemos ignorar que 5,5% deste público afirmaram ter sentido mal estar com o consumo dos mesmos. O fácil acesso aos produtos nos locais de prática esportiva contribui para o uso indevido. Na presente pesquisa grande parte das academias (46%) possuía pelo menos um produto sendo vendido. Além disso, o tempo de prática esportiva pareceu influenciar diretamente o consumo. A maioria dos indivíduos (89,2%) que consumia os produtos há no mínimo dois anos, praticava exercícios regulares há mais de um ano. Ainda que o gasto com estes produtos, observado na presente pesquisa, possa não parecer exorbitante, ao se considerar o valor do salário mínimo pago neste país, isto representaria aproximadamente 20% do mesmo.

Em suma, não basta que haja regulamentações sobre o assunto, como as existentes, mas é fundamental também que haja divulgação adequada, o que facilitaria a atuação dos profissionais de saúde e a educação do público em geral sobre o uso seguro e eficiente desses produtos.

## 7. CONCLUSÕES

Nas condições da presente pesquisa realizada com freqüentadores de academias de Belo Horizonte os resultados obtidos levam-nos a concluir que:

- A população avaliada constituiu-se de pessoas saudáveis que mantiveram características inerentes a estilo de vida saudável;

- A prevalência do uso de suplementos nesta população apresentou-se elevada levando em consideração de que tal prática só deveria ocorrer, em situações especiais, não supridas pela alimentação habitual;

- Os suplementos mais consumidos foram os ricos em proteínas e aminoácidos, entretanto, os mais regularmente consumidos foram os complexos polivitamínicos e de minerais e os naturais/fitoterápicos;

- A associação simultânea de dois ou mais produtos ocorreu;

- O consumo foi influenciado pelo gênero e idade da população;

- A satisfação e percepção das pessoas em relação ao peso corporal influenciaram diretamente a decisão em consumir suplementos;

- A indicação sem a devida orientação profissional prevaleceu apesar de grande parte das academias possuírem nutricionista;

- Mais da metade dos esportistas relatou ter obtido o resultado desejado com o consumo dos produtos. Entretanto, uma parcela deste público, mesmo que pequena, afirmou sensação de mal estar;

- Independente do nível sócio-econômico e escolar o consumo e gasto com suplementos ocorreu, especialmente entre os homens.

Sendo assim, os resultados aqui demonstrados revelam que o uso de suplementos é controverso, certamente decorrente do fácil acesso aos mesmos e sob grande influência do marketing de terceiros, com base em princípios empíricos não cientificamente comprovados e em detrimento da alimentação balanceada. Torna-se emergente, portanto, a educação nutricional do público em geral, principalmente no ambiente da prática esportiva visando melhorar o grau de informação e garantir segurança na utilização desses produtos. É necessário que sejam feitas campanhas educativas conduzidas por profissionais da saúde, com apoio do governo e da mídia em prol da alimentação balanceada associada ao estilo de vida saudável. A demanda por pesquisas metodologicamente adequadas relacionadas à nutrição esportiva urge, de forma a

ampliar o conhecimento sobre as reais funções e possíveis efeitos benéficos ou adversos que os suplementos nutricionais exercem sobre o desempenho e a saúde geral dos indivíduos.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION – ADA (Reports). Practice paper of the American Dietetic Association: dietary supplements. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 105, n. 3, p. 460-470, Mar. 2005.
- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION – ADA; CANADIAN DIETETIC ASSOCIATION – CDA; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE – ACSM. Nutrition and athletic performance. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 100, n. 12, p. 1543-1556, Dec. 2000.
- AKABAS, S. R.; DOLINS, K. R. Micronutrient requirements of physically active women: what can we learn from iron? *The American Journal of Clinical Nutrition*, New York, v. 81, n. 5, p. 1246S-1251S, May 2005.
- ALVES, L. A. Recursos ergogênicos nutricionais. In: BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. *Estratégias de nutrição e suplementação no esporte*. Barueri/SP: Manole, 2005. p. 283-318.
- ANTUNES, A. C. Perfil profissional de instrutores de academias de ginástica e musculação. *Revista Digital*, Buenos Aires, ano 9, n. 60, Mai. 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 24 set. 2007.
- APPLEGATE, E. A.; GRIVETTI, L. E. Search for the competitive edge: a history of dietary fads and supplements. *The Journal of Nutrition*, Davis, v. 127, n. 5, p. 869S-873S, May 1997.
- ARAÚJO, A. C. M.; SOARES, Y. N. G. Perfil de utilização de repositores protéicos nas academias de Belém/PA. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 12, n. 1, p. 5-19, Jan./abr.1999.
- ARAÚJO, L. R.; ANDREOLO, J.; SILVA, M. S. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. *Rev. Bras. Ciênc. e Mov.*, Goiânia, v. 10, n. 3, p. 13-18, Jul. 2002.
- BACURAU, R. F. *Nutrição e suplementação esportiva*. Guarulhos, SP: Phorte Editora, 2001. 294 p.
- BALLUZ, L. S. *et al.* Vitamin and mineral supplement use in the United States: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Fam Med.*, Atlanta, v. 9, n. 3, p. 258-262, Mar. 2000.
- BAPTISTA, C. A. *et al.* Drogas lícitas e ilícitas nas academias e no esporte. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 231-241, 2005.
- BARROS NETO, T. L. A controvérsia dos agentes ergogênicos: estamos subestimando os efeitos naturais da atividade física? *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 121-122, Mar./abr. 2001.

BAYLIS, A.; CAMERON-SMITH, D.; BURKE, L. M. Inadvertent doping through supplement use by athletes: assessment and management of risk in Australia. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 11, n. 3, p. 365-383, Sept. 2001.

BIDLACK, W. R.; WEI WANG. Planejamento de alimentos funcionais. In: SHILS, M. E. *et al. Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença*. 9. ed. Barueri, SP: Manole, 2003. v. 2. p. 1959-1969.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Portaria n. 222 de 24 de março de 1998a. Regulamento técnico para fixação de Identidade e características mínimas de qualidade que deverão obedecer os alimentos para praticantes de atividade física. *Diário Oficial da União*. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/32\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/32_98.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Portaria n. 32 de 13 de janeiro de 1998b. Aprova o regulamento técnico para suplementos vitamínicos e ou de minerais. *Diário Oficial da União*. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/32\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/32_98.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Portaria n. 40 de 13 de janeiro de 1998c. Aprova o regulamento que estabelece normas para níveis de dosagens diárias de vitaminas e minerais em medicamentos. *Diário Oficial da União*. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/32\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/32_98.htm)>. Acesso em: 30 ago. 2006.

BROWNIE, S.; ROLFE, M. Supplement utilization patterns of older Australians: results from a randomly selected national sample. *Nutrition & Dietetics*, Australia, v. 62, n. 2-3, p. 89-94, 2005.

BUCCI, L. R. Select herbals and human exercise performance. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Salt Lake City, v. 72, n. 2, p. 624S-636S, Aug. 2000.

\_\_\_\_\_. Auxílios ergogênicos nutricionais. In: WOLINSKY, I.; HICKSON Jr., J. F. *Nutrição no exercício e no esporte*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 379-444.

BURKE, L. *et al.* Supplements and sports foods. In: BURKE, L.; DEAKIN, V. *Clinical sports nutrition*. 3. ed. Austrália: McGrawHill, 2006. p. 485-579.

BURKE, L. Preparation for competition. In: BURKE, L.; DEAKIN, V. *Clinical sports nutrition*. 3. ed. Austrália: McGrawHill, 2006. p.355-384.

BURKE, L. M.; HAWLEY, J. A. Carbohydrate and exercise. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, v. 2, n. 6, p. 515-520, Jul. 1999.

BURNS, R. D. *et al.* Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling. *Journal of the American Dietetic Association*, Columbus, v. 104, n. 2, p. 246-249, Feb. 2004.

CALFEE, R.; FADALE, P. Popular ergogenic drugs and supplements in young athletes. *Pediatrics*, Rhode Island, v. 117, n. 3, p. 577-589, Mar. 2006.

CAMPBELL, B. *et al.* International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2007.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – CDC. Prevalence of physical activity including lifestyle activities among adults. *Morb Mortal Wkly Rep*, United States, 2000-2001, August 15, v. 52, n. 32, p. 764-769, 2003. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5232a2.htm>>. Acesso em: 13 out. 2007.

CHERUNDULO, L. A.; LEVINE, A. M. Knowledge, attitudes and use of dietary supplements in collegiate division III student athletes. *Journal of The American Dietetic Association*, v. 99, n. 9, p. A39, 1999.

CIOCCA, M. Medication and supplement use by athletes. *Clinics in Sports Medicine*, Chapel Hill, v. 24, n. 3, p. 719-738, Jul. 2005.

CLARK, M. *et al.* Pre- and post-season dietary intake, body composition, and performance indices of NCCA Division I Female Soccer Players. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 13, n. 3, p. 303-319, Sept. 2003.

COELHO, C. F.; CAMARGO, V. R.; RAVAGNANI, F. C. P. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de musculação em academias de Campo Grande/MS. *Revista Nutrição em Pauta*, Campo Grande, ano 15, n. 87, p. 41-45, Nov./dez. 2007.

CONNER, M. *et al.* Environmental influences: factors influencing a woman's decision to use dietary supplements. *Journal of Nutrition*, Leeds, v. 133, n. 6, p. 1978S-1982S, Jun. 2003.

CORREIA, M. I. T. D. *Nutrição, esporte e saúde*. Belo Horizonte: Health, 1996. p. 11-20.

CORRIGAN, B.; KAZLAUSKAS, R. Medication use in athletes select for doping control at the Sydney Olympics (2000). *Clinical Journal of Sport Medicine*, Sydney, v. 13, n. 1, p. 33-40, 2003.

COSTILL, D. L. Nutrição: a base para o desempenho humano. In: McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 3-106.

COZZOLINO, S. M. F.; COLI, C. Novas recomendações de nutrientes: interpretação e utilização. In: INTERNATIONAL LIFE SCIENCES INSTITUTE – ILSI/Brasil. *Usos e aplicações das “Dietary Reference Intakes” – DRIs*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – SBAN; International Life Sciences Institute – ILSI, 2001. p. 4-15.

DIRETRIZ DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE – DSBME. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para saúde. *Rev Bras Med Esporte*, v. 9, n. 2, p. 43-56, 2003.

DWYER, J.; PICCIANO, M. F.; RAITEN, D. J. Food and dietary supplement databases for what we eat in America-NHANES. *The Journal of Nutrition*, Washington, v. 133, n. 2, p. 624S-634S, Feb. 2003.

DWYER, J. T.; ALLISON, D. B.; COATES, P. M. Dietary supplements in weight reduction. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 105, n. 5, p. S80-S86, 2005.

ERDMAN, K. A.; FUNG, T. S.; REIMER, R. A. Influence of performance level on dietary supplementation in elite Canadian athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Calgary, v. 38, n. 2, p. 349-356, 2006.

FENNELL, D. M. A. Determinants of supplement usage. *Preventive Medicine*, Gainesville, v. 39, n. 5, p. 932-939, Nov. 2004.

FISBERG, R. M.; MRCHIONI, D.; SLATER, B. Aplicações das DRIs na avaliação da ingestão de nutrientes para grupos. In: INTERNATIONAL LIFE SCIENCES INSTITUTE – ILSI/Brasil. *Usos e aplicações das “Dietary Reference Intakes” – DRIs*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição – SBAN; International Life Sciences Institute – ILSI, 2001. p. 35-47.

FOMOUS, C. M.; COSTELLO, R. B.; COATES, P. M. Symposium: conference on the science and policy of performance-enhancing products. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Bethesda, v. 34, n. 10, p. 1685-1690, Oct. 2002.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION – FDA/U.S. Center for Food Safety and Applied Nutrition. January 3, 2001. Disponível em: <<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/ds-overview.html>>. Acesso em: 20 out. 2007.

FROILAND, K. *et al.* Nutritional supplement use among college athletes and their sources of information. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 14, n. 1, p. 104-120, Feb. 2004.

GARCIA, R. P.; LEMOS, K. M. A estética como um valor na educação física. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 32-40, Jan./jun. 2003.

GRANDJEAN, A. C. Diets of elite athletes: has the discipline of sports nutrition made an impact? *The Journal of Nutrition*, Omaha, v. 127, n. 5, p. 874S-877S, May 1997.

GRIVETTI, L. E.; APPLIGATE, E. A. From Olympia to Atlanta: a cultural-historical perspective on diet and athletic training. *The Journal of Nutrition*, Davis, v. 127, n. 5, p. 860S-868S, May 1997.

HARRISON, R. A. *et al.* Are those in need taking dietary supplements? A survey of 21923 adults. *British Journal of Nutrition*, Manchester, v. 91, n. 4, p. 617-623, Apr. 2004.

HASKELL, W. L.; KIERNAN, M. Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physical active people. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 72, n. 2, p. 541S-550S, Aug. 2000.

HATHCOCK, J. Dietary supplements: how they are used and regulated. *The Journal of Nutrition*, Washington, v. 131, n. 3, p. 1114S-1117S, Mar. 2001.

- HENSRUD, D. D.; ENGLE, D. D.; SCHEITEL, S. M. Underreporting the use of dietary supplements and nonprescription medications among patients undergoing a periodic health examination. *Mayo Clinic Proceedings*, Rochester, v. 74, n. 5, p. 443-447, May. 1999.
- HETHERWICK, C.; MORRIS, M. N.; SILLIMAM, K. Perceived knowledge, attitudes, and practices of California registered Dietitians regarding dietary supplements. *Journal of the American Dietetic Association*, Chico, v. 106, n. 3, p. 438-442, Mar. 2006.
- HIRSCHBRUCH, M. D; LAJOLO, F. M; PEREIRA, R. F. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 16, n. 3, p. 265-272, Jul./set. 2003.
- HUANG, S. S.; JOHNSON, K.; PIPE, A. L. The use of dietary supplements and medications by Canadian athletes at the Atlanta and Sydney Olympic Games. *Clinical Journal of Sport Medicine*, Ontario, v. 16, n. 1, p. 27-33, Jan. 2006.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem da população 2007. Em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/defaulttab.shtm>> Acesso em: 27 mar. 2008.
- JEUKENDRUP, A. E. Carbohydrate intake during exercise and performance. *Nutrition*, Birmingham, v. 20, n. 7-8, p. 669-677, Jul./aug. 2004.
- JUNQUEIRA, J. M. *et al.* Uso de suplementos nutricionais e conhecimentos dietéticos de freqüentadores de academias de Botucatu/SP. *Revista Nutrição em Pauta*, Botucatu, ano 15, n. 85, p. 57-63, Jul./ago. 2007.
- KAUFMAN, D. W *et al.* Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States. *The Journal of the American Medical Association*, Boston, v. 287, n. 3, p. 337-344, Jan. 2002.
- KENNEDY, J. Herb and supplement use in the US adult population. *Clinical Therapeutics*, Spokane, v. 27, n. 11, p. 1847-1858, Nov. 2005.
- KIM, I. *et al.* Vitamin and mineral supplement use and mortality in a US Cohort. *American Journal of Public Health*, Atlanta, v. 83, n. 4, p. 546-550, Apr. 1993.
- KIM, S. H.; HAN, J. H.; KEEN, C. L. Vitamin and mineral supplement use by healthy teenagers in Korea: motivating factors and dietary consequences. *Nutrition*, Kongju, v. 17, n. 5, p. 373-380, May 2001.
- KIRK, S. F. L. *et al.* Diet and lifestyle characteristics associated with dietary supplement use in women. *Public Health Nutrition*, Leeds, v. 2, n. 1, p. 69-73, Mar. 1998.
- KREIDER, R. B. *et al.* ISSN exercise and sport nutrition review: research and recommendations. *Sports Nutrition Review Journal*, v. 1, n. 1, p. 1- 44, May 2004.
- LANCHA Jr., A. H. Força na largada. *Nestlé. Bio.*, São Paulo, ano 2, n. 3, p. 5-8, Abr. 2007.

LANCHA Jr., A. H.; RAMIRES, P. R.; OLIVEIRA, E. M. O. Nutrição e bioquímica do exercício. *Rev. Paul. Educ. Fís.*, São Paulo, v. 18, p. 7-19, Ago. 2004.

LESSA, F. Eram deuses e atletas. *Nestlé. Bio.*, São Paulo, ano 2, n. 3, p. 28-30, Abr. 2007.

LOLLO, P. C.; TAVARES, M. C. G. C. F. Perfil dos alunos das academias de ginástica de Campinas/SP. *Revista Digital*, Buenos Aires, v. 10, n. 76, p. 1-7, 2004. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 24 set. 2007.

LUKASKI, H. C. Vitamin and mineral status: effects on physical performance. *Nutrition*, Grand Forks, v. 20, n. 7-8, p. 632-644, Jul./aug. 2004.

MACHADO-MOREIRA, C. A. *et al.* Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? *Rev. Bras. Med. Esporte*, Belo Horizonte, v. 12, n. 6, p. 405-409, Nov./dez. 2006.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Nutrição para o treinamento e desempenho atlético. In: *Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 9. ed. São Paulo: Roca, 1998.

MARCHIONI, D. M. L.; SLATER, B.; FISBERG, R. M. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 17, n. 2, p. 207-216, 2004.

MAUGHAN, R. J. Nutritional ergogenic aids and exercise performance. *Nutr Res Rev.*, Aberdeen, v. 12, n. 2, p. 225-280, Feb. 1999.

\_\_\_\_\_. The athlete's diet: nutritional goal and dietary strategies. *Proceedings of the Nutrition Society*, Aberdeen, v. 61, n. 1, p. 87-96, Feb. 2002.

MAUGHAN, R. J.; BURKE, L. M. *Nutrição esportiva*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MAUGHAN, R. J.; DEPIESSE, F.; GEYER, H. The use of dietary supplements by athletes. *Journal of Sports Sciences*, v. 25, n. 1, p. S103-S113, Dec. 2007.

MAUGHAN, R. J.; KING, D. S.; TREVOR, L. Dietary supplements. *Journal of Sports Sciences*, v. 22, n. 1, p. 95-113, Jan. 2004.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Nutrição para o desporto e o exercício*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

McMURRAY, R. G.; ANDERSON, J. J. B. Introdução à nutrição no exercício e no esporte. In: WOLINSKY, I.; HICKSON Jr., J. F. *Nutrição no exercício e no esporte*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 2-16.

MELETHIL, S. Proposed rule: current good manufacturing practice in manufacturing, packing, or holding dietary ingredients and dietary supplements. *Life Sciences*, Lenexa, v. 78, n. 18, p. 2049-2053, Mar. 2006.

MILLEN, A. E.; DODD, K. W.; SUBAR, A. F. Use of vitamin, mineral, nonvitamin, and nonmineral supplements in the United States: the 1987, 1992, and 2000 National Health Interview Survey Results. *Journal of the American Dietetic Association*, Bethesda, v. 104, n. 6, p. 942-950, Jun. 2004.

MORRISON, L. J.; GIZIS, F.; SHORTER, B. Prevalent use of dietary supplements among people who exercise at a commercial gym. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 14, n. 4, p. 481-492, Aug. 2004.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL SUBCOMMITTEE. *Recommended Dietary Allowances – RDAs*. 10<sup>th</sup> ed. Washington, DC: National Academy Press, 1989.

NEIVA, C. M. *et al.* Aspectos gerais e indicadores estatísticos sobre consumo de suplementos nutricionais em academias de ginástica. *Revista Nutrição em Pauta*, Franca, ano 15, n. 82, p. 27-31, Jan./fev. 2007.

NEMET, D.; WOLACH, B.; ELIAKIM, A. Proteins and amino acid supplementation in sports: are they truly necessary? *Isr Med Assoc J.*, Kfar Saba, v. 7, n. 5, p. 328-332, May 2005.

NESHEIM, M. C. Dietary supplements. *Nutrition*, Norwich, v. 14, n. 9, p. 729-730, Sept. 1998b.

\_\_\_\_\_. What is the research base for the use of dietary supplements? *Public Health Nutrition*, Ithaca, v. 2, p. 35-38, Aug. 1998a.

NIEPER, A. Nutritional supplement practices in UK junior national track and field athletes. *Br J Sports Med*, Norwood, v. 39, n. 9, p. 645-649, Sept. 2005.

OLIVEIRA, P. V. *et al.* Correlation between the protein and carbohydrate supplement and anthropometric and strength variables in individuals submitted to a resistance training program. *Rev Bras Med Esporte*, São Paulo, v. 12, n. 1, Jan./fev. 2006.

ORTEGA, J. O. Physician perspective: sport nutrition. *Athletic Therapy Today*, Alabama, v. 9, n. 5, p. 68-70, Sept. 2004.

PIPE, A.; AYOTTE, C. Nutritional supplements and doping. *Clinical Journal of Sport Medicine*, Ottawa, v. 12, n. 4, p. 245-249, Jul. 2002.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE/MG. Disponível em: <[www.pbh.gov.br/regionais](http://www.pbh.gov.br/regionais)>. Acesso em: 02 jul. 2006.

PRIOR, J. C. *et al.* Physical activity as therapy for osteoporosis. *Can Med Assoc J.*, v. 155, n. 7, p. 940-944, 1996.

RESOLUÇÃO CFN Nº 390/2006. Regulamenta a prescrição dietética de suplementos nutricionais pelos nutricionistas e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2006/res390.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2008.

RESOLUÇÃO CFN Nº 402/2007. Regulamenta a prescrição fitoterápica pelo nutricionista de plantas *in natura* frescas, ou como droga vegetal nas suas diferentes formas farmacêuticas, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2007/res402.pdf>>. Acesso em: 10 Jan. 2008.

ROCHA, L. P.; PEREIRA, M. V. L. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de exercícios físicos em academias. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 11, n. 1, p. 76-82, jan-jun.1998.

ROCKWELL, M. S.; NICHOLS-RICHARDSON, S. M.; THYE, F. W. Nutrition knowledge, opinions, and practices of coaches and athletic trainers at a division I university. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 11, n. 2, p. 174-185, Jun. 2001.

ROSENBLOOM, C. A.; JONNALAGADDA, S. S.; SKINNER, R. Nutrition knowledge of collegiate athletes in a Division I National Collegiate Athletic Association Institution. *Journal of the American Dietetic Association*, Atlanta, v. 102, n. 3, p. 418-420, Mar. 2002.

SANTOS, R. P.; SANTOS, M. A. A. Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a performance nos programas de atividade física em academias de ginástica. *Rev. Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 174-85, Jul./dez. 2002.

SAPATA, K. B.; FAYH, A. P. T.; OLIVEIRA, A. R. Efeitos do consumo prévio de carboidratos sobre a resposta glicêmica e desempenho. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Porto Alegre, v. 12, n. 4, p. 189-194, Jul./ago. 2006.

SAPER, R. B.; EISENBERG, D. M.; PHILLIPS, R. S. Common dietary supplements for weight loss. *American Family Physician*, Boston, v. 70, n. 9, p. 1731-1738, Nov. 2004.

SCHNEIDER, A. P.; MACHADO, D. Z. Consumo de suplementos alimentares entre freqüentadores de uma academia de ginástica de Porto Alegre/RS. *Revista Nutrição em Pauta*, São Paulo, ano XIV, n. 78, p. 12-15, Mai./jun. 2006.

SCHWENK, T. L.; COSTLEY, C. D. When food becomes a drug: nonanabolic nutritional supplement use in athletes. *The American Journal Of Sports Medicine*, Ann Arbor, v. 30, n. 6, p. 907-916, Nov./dec. 2002.

SILVA, L. M. L. Guia alimentar para atletas. In: BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. (Ed.). *Estratégias de nutrição e suplementação no esporte*. Barueri, S P: Manole, 2005. p. 169-189.

SLATER, G.; TAN, B.; TEH, K. C. Dietary supplementation practices of Sigaporean athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 13, n. 3, p.320-332, Sept. 2003.

SOBAL, J.; MARQUART, L. F. Vitamin/mineral supplement use among high school athletes. *Adolescence*, San Diego, v. 29, n. 116, Winter 1994.

STEPHENS, M. B. Ergogenic aids: powders, pills and potions to enhance performance. *American Family Physician*, Bethesda, v. 63, n. 5, Mar 1. 2001.

STEYN, N. P.; DEMETRE LABADARIOS, M. B.; NEL, J. H. Development and validation of a questionnaire to test knowledge and practices of dietitians regarding dietary supplements. *Nutrition*, Cape Town, v. 21, n. 1, p. 51-58, Jan. 2005.

TARNOPOLSKY, M. Protein requirements for endurance athletes. *Nutrition*, Hamilton, v. 20, n. 7-8, p. 662-668, Jul./aug. 2004.

\_\_\_\_\_. Protein and amino acid needs for training and bulking up. In: BURKE, L.; DEAKIN, V. *Clinical sports nutrition*. 3<sup>rd</sup> ed. Australia: McGraw-Hill Australia Pty Ltd, 2006. p. 73-111.

THOMAS, P. R. Supplement use among US adults: implications for the dietetics professional. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 104, n. 6, p. 950-951, Jun. 2004.

\_\_\_\_\_. Diretrizes para planejamento dietético. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. (Ed.). *Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia*. 9. ed. São Paulo: Roca, 1998. p. 341-369.

TIRAPEGUI, J. Proteínas: recomendações para prática esportiva. *Nestlé. Bio.*, São Paulo, ano 2, n. 3, p. 9-16, Abr. 2007.

TIRAPEGUI, J.; CASTRO, I. A. Introdução a suplementação. In: TIRAPEGUI, J. *Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física*. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 131-136.

TIRAPEGUI, J.; MENDES, R. R. Introdução à nutrição e à atividade física. In: TIRAPEGUI, J. *Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física*. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 3-27.

VAN POUCKE, C. *et al.* Determination of anabolic steroids in dietary supplements by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Analytica Chimica Acta*, Ghent, v. 586, n. 1-2, p. 35-42, Mar. 2007.

VOLEK, J. S.; FORSYTHE, C. E.; KRAEMER, W. J. Nutritional aspects of women strength athletes. *Brazilian Journal of Sports Medicine*, Storrs, v. 40, n. 9, p. 742-748, Sept. 2006.

VOLPE S.L. Micronutrient requirements for athletes. *Clinics in Sports Medicine*, Philadelphia, v. 26, n. 1, p. 119-130, Jan. 2007.

WILLIAMS, M. H. Dietary supplements and sports performance: amino acids. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, Norfolk, v. 2, n. 2, p. 63-67, Nov. 2005.

\_\_\_\_\_. Dietary supplements and sports performance: herbals. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, Norfolk, v. 2, n. 1, p. 1-6, Apr. 2006.

\_\_\_\_\_. Introdução à nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo. In: WILLIAMS, M. H. (Ed.). *Nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo manole*. São Paulo: Manole, 2002a. p. 13-24.

\_\_\_\_\_. Nutrição saudável para condicionamento físico e esporte. In: WILLIAMS, M. H. (Ed.). *Nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo manole*. São Paulo: Manole, 2002b. p. 26-63.

WINTERSTEIN, A. P.; STORRS, C. M. Herbal supplements: considerations for the athletic trainer. *Journal of Athletic Training*, Madison, v. 36, n. 4, p. 425-432, Oct. 2001.

WOLF, K. N. *et al.* Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling. *Journal of The American Dietetic Association*, Ruston, v. 104, p. 246-249, Feb. 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Introduction. In: *Health and development through physical activity and sport*. Switzerland: 2003. p. 1. Disponível em: <<http://www.sportdevelopment.org.uk/healthwho2003.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2008.

ZIEGLER, P. J.; NELSON, J. A.; JONNALAGADDA, S. S. Use of dietary by elite figure skaters. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 13, n. 3, p. 266-276, Sept. 2003.

## 9. APÊNDICES

## 9.1. Apêndice A – Questionário

PESQUISA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - ALUNA: JANAINA L. GOSTON



Nome da academia: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Instruções:

- \* Obrigado por aceitar participar desta pesquisa! Leia e preencha as perguntas que seguem abaixo;
- \* Após o preenchimento (que deverá ser feito na academia) entregue o formulário na recepção ou ao pesquisador!
- \* **Não é necessária a identificação com dados pessoais**, mas caso queira receber informações futuras sobre o trabalho deixe seu nome com email e/ou telefone na última folha em local especificado. Todas as informações serão mantidas confidenciais!

- 1) Sexo: M ( ) F ( )      2) Idade: \_\_\_\_\_ anos      3) Profissão: \_\_\_\_\_
- 4) Escolaridade: ( ) 1º grau (até 8ª série) ( ) 2º grau (até 3º ano científico) ( ) 3º grau (Universitário) ( ) completo ( ) incompleto ( ) Pós graduado(a), Especialista, Mestre, Doutor.
- 5) Peso Atual: \_\_\_\_\_ Kg Não sei: ( )      6) Altura Atual: \_\_\_\_\_ cm Não sei: ( )
- 7) Está satisfeito com seu peso atual: ( S ) ( N )      8) Como você se sente em relação a seu peso:  
( ) muito acima do ideal ( ) um pouco acima do ideal ( ) ideal ( ) um pouco abaixo do ideal ( ) muito abaixo do ideal
- 9) Fumante: ( S ) ( N ) ( ) ex-fumante      10) Ingere bebida alcoólica: ( S ) ( N )  
Se **sim**, com qual frequência: ( ) raramente (Ex: quinzenalmente ou mensalmente) ( ) 1 a 2x/sem ( ) 3 a 4 x/sem ( ) ≥ 5 x/ sem
- 11) Você têm alguma doença? ( S ) ( N ) Se **sim**, especifique: \_\_\_\_\_
- 12) Há quanto tempo pratica atividade física regular ou sem interrupção? ( ) Menos de 1 mês ( ) Entre 1 e 6 meses ( ) Entre 7 meses a 1 ano ( ) Mais de 1 ano
- 13) Qual frequência ou regularidade pratica os exercícios durante a semana: ( ) menos de 3 vezes por semana ( ) entre 3 a 5 vezes por semana ( ) mais de 5 vezes por semana.
- 14) Tempo total gasto na(s) atividade(s) **por dia**: ( ) até 1 hora ( ) entre 1 e 2 horas ( ) mais de 2 horas
- 15) Quais são a(s) sua(s) atividade(s) esportiva(s)? (pode marcar mais de 1 opção) **\*Marque apenas a(s) modalidade(s) que faz com regularidade (2 ou mais vezes por semana)!**  
( ) Atividades Anaeróbicas (Ex: Musculação) ( ) Lutas ou Artes Marciais  
( ) Atividades Aeróbicas (Ex: Spinning, Corrida, Caminhada, Bicicleta Ergométrica, Transport, Jump Fit, Step, etc) ( ) Atividades Alternativas (Ex: Ioga, Body Balance, Pilates)  
( ) Atividades Aquáticas (Ex: Hidroginástica, Hidrospinning, Natação) ( ) Outras. Especifique: \_\_\_\_\_  
( ) Esportes coletivos (Ex: Futebol, Basquete, Voley, Peteca, Tênis, etc)
- 16) Qual a **principal** razão para se exercitar? (se desejar marcar mais de um opção, **selecione no máximo 3 alternativas**)  
( ) Recomendação médica ( ) Prevenir ou tratar doenças  
( ) Hábito saudável (evitar sedentarismo; qualidade de vida) ( ) Melhorar o condicionamento; flexibilidade; performance  
( ) Emagrecimento ( ) Outro motivo \_\_\_\_\_  
( ) Ganho de força e/ou massa muscular
- 17) Como considera sua alimentação? ( ) muito boa ou ótima ( ) boa, mas pode melhorar ( ) ruim ( ) muito ruim  
Se marcou **ruim** ou **muito ruim**: Não se alimenta melhor porquê? ( ) falta de tempo ( ) falta de apetite ( ) hábito/costume ( ) falta de interesse pela comida ( ) estou em dieta
- 18) Observe a lista de produtos a seguir com vários **suplementos alimentares** e veja se está usando algum deles **atualmente**? (pode marcar mais de uma opção)  
( ) Ricos em Proteínas (Ex: Whey Protein, Albumina, Barras de Proteína) ( ) Shakes para substituir refeições (Ex: Diet Shake, Herbalife, Nutrilite, etc)  
( ) Creatina ( ) Naturais e Fitoterápicos (Ex: Chá verde, Guaraná em pó, Ginkgo Biloba, Cáscara sagrada, Colágeno, etc)  
( ) Beta-Hidroxi Beta-Metilbutirato (HMB) ( ) Ácido Linoleico Conjugado (CLA)  
( ) Aminoácidos ramificados (BCAA) ( ) Queimadores de gordura (Ex: L-Carnitina, Efedrina, Ma Huang, Ripped, Xenadrine)  
( ) Glutamina ( ) Hipercalóricos ou Compensadores (Ex: Massas, Sustage, Nutren, etc)  
( ) Outros aminoácidos (líquido ou em cápsula) ( ) Anabolizantes (Ex: Androstenedione, Testosterona, Decaburabolin, Hormônio do Crescimento (GH), Anabol)  
( ) Ricos em Carboidratos (Ex: Maltodextrina, carb up, carboplex, géis, sport energy, carb load, dextrose) ( ) Uso suplementos mas não sei o que é ou não me lembro.  
( ) Vitaminas e Minerais (Ex: Centrum, Vit C (Ex:Cebion), Vit E, Cálcio, Ferro, Zinco, etc) ( ) Outros. Especifique: \_\_\_\_\_  
( ) Bebidas Isotônicas (Ex: Gatorade, Sport drink)

### OBS:

\* Se marcou alguma das opções acima, ou seja, você **faz** uso dos suplementos continue a responder as perguntas da **próxima página** (questão **número 19**) \* Se **NÃO** usa nenhum dos produtos relacionados acima **vá** para **última página** (pergunta **número 27**) e continue a responder o questionário a partir dela.

19) Qual(is) objetivo(s) para consumir estes produtos? (Assinale no máximo 4 objetivos os quais acha mais importante)

- Perda de peso, queima de gordura corporal.  Substituir refeições  
 Ganho de massa muscular, força.  Porque faço atividade física; melhorar a performance.  
 Repor nutrientes e energia, evitar fraqueza.  Prevenir doenças futuras.  
 Para suprir deficiências alimentares/ compensar uma dieta inadequada.  Não sei.  
 Reduzir o stress; sentir-me melhor e mais disposto.  Outros motivos: \_\_\_\_\_

20) Quem indicou o(s) produto(s) para você?

- Iniciativa própria (auto prescrição)  Nutricionista  
 Um amigo(a)  Farmacêutico  
 O vendedor da loja de suplementos  Propagandas (TV, rádio, revistas, outros meios de comunicação)  
 Médico  outro(s) \_\_\_\_\_  
 Professor de Educação Física ou Personal Trainer

21) Há quanto tempo usa suplementos?  menos 1 mês  1 – 2 meses  3 – 5 meses  6 meses – 11 meses  1 a 2 anos  ≥ 2 anos

22) Qual a frequência usa:

SUPLEMENTOS	REGULARMENTE (≥ 5 x/por semana)	DE VEZ EM QUANDO (2 a 4 x/semana)	RARAMENTE (1x/sem ou quinzenalmente)	OUTRO (ESPECIFIQUE)
Ricos em proteínas				
Creatina				
HMB				
BCAA				
Glutamina				
Outros aminoácidos				
Ricos em Carboidratos				
Vitaminas e Minerais				
Isotônicos				
Shakes substituem refeições				
Naturais e Fitoterápicos				
CLA				
Queimadores de gordura				
Anabolizantes				
Hipercloricos ou Compensadores				
Não sei				

Em caso de dúvida no preenchimento solicite ajuda do pesquisador !

23) Em qual(is) horário(s) e quantidade(s) o(s) utiliza? (assinale com um "X")

**OBS:** A dosagem pode ser dada em:

- Colher sopa (CS)  
 Colher chá (Cch)  
 Cápsula ou comprimido (Cp)  
 Injetável (In)  
 Spray (Sp)  
 Litros (L) ou Mililitro (mL)  
 Não sei (NS)  
 Medidor ou Scoop (Med)  
 Garrafa (Gar)

**Ex:** se você consome um suplemento rico em proteína escreva no local da "dosagem" qual a quantidade (Ex:2 CS) e assinale um "X" em qual horário usa (Ex: à Tarde e/ou durante treino)

SUPLEMENTOS	DOSAGEM	Manhã	Tarde	Noite	Durante o treino	Até 1 h antes do treino	Até 1 h após o treino	Sem horário definido	Outro (especifique)
	ESPECIFIQUE								
Ricos em proteínas									
Creatina									
HMB									
BCAA									
Glutamina									
Outros aminoácidos									
Ricos em Carboidratos									
Vitaminas e Minerais									
Isotônicos									
Shakes substituem refeições									
Naturais e Fitoterápicos									
CLA									
Queimadores de gordura									
Anabolizantes									
Hipercloricos ou Compensadores									
Não sei									

Em caso de dúvida no preenchimento solicite ajuda do pesquisador !

Não se esqueça de especificar as DOSAGENS  
 Observe o exemplo no lado esquerdo da tabela!

24) Obteve o(s) resultado(s) desejado(s)?  (S)  (N)  Ainda não  Não sei

25) Já sentiu mal estar com o produto?  (S)  (N) Se sim, qual(is):

- tonturas, enjôo  problemas de pele (acne, pele seca ou oleosa, outros)  variação na pressão arterial  outros distúrbios \_\_\_\_\_  
 insônia, irritação  problemas hepáticos ou renais  diminuição do desempenho sex. \_\_\_\_\_

26) Quanto gasta com esses produtos por mês?  até R\$ 50,00  Entre R\$ 50,00 e R\$ 100,00  Entre R\$ 100,00 e R\$ 200,00  Mais de R\$ 200,00

\*Obrigado por participar, seus dados serão mantidos confidenciais! Entregue seu questionário na recepção da academia.

Obs: As perguntas abaixo referem-se apenas a quem respondeu que **NÃO** usa suplementos atualmente:

- 27) Já usou? ( ) **Sim** ( ) **Não**, mas tenho vontade porque acho que tenho necessidade.  
( ) **Não**, pois acho que não há necessidade.

\* Se **sim**, siga para a pergunta número 28. \* Se **não**, você já respondeu todas as perguntas. **Entregue seu questionário.**  
Suas informações serão mantidas confidenciais. Obrigado por participar!

- 28) Por quanto tempo usou? ( ) menos 1 mês ( ) 1 – 2 meses ( ) 3 – 5 meses ( ) 6 meses – 11 meses ( ) 1 a 2 anos ( ) ≥ 2 anos

29) Quem indicou o produto para você?

- ( ) Iniciativa própria (auto prescrição) ( ) Nutricionista  
( ) Um amigo(a) ( ) Farmacêutico  
( ) O vendedor da loja de suplementos ( ) Propagandas (TV, rádio, revistas, outros meios de comunicação)  
( ) Médico ( ) Outro(s) \_\_\_\_\_  
( ) Professor de Educação Física ou Personal Trainer

- 30) Enquanto usou obteve o resultado esperado? ( S ) ( N ) ( ) Não sei

31) Usou algum destes produtos ? (pode marcar mais de uma opção)

- ( ) Ricos em Proteínas (Ex: Whey Protein, Albumina, Barras de Proteína) ( ) Shakes para substituir refeições (Ex: Diet Shake, Herbalife, Nutrilite, etc)  
( ) Creatina ( ) Naturais e Fitoterápicos (Ex: Chá verde, Guaraná em pó, Ginkgo Biloba, Cáscara sagrada, Colágeno, etc)  
( ) Beta-Hidroxi Beta-Metilbutirato (HMB) ( ) Ácido Linoleico Conjugado (CLA)  
( ) Aminoácidos ramificados (BCAA) ( ) Queimadores de gordura (Ex: L-Carnitina, Efedrina, Ma Huang, Ripped, Xenadrine)  
( ) Glutamina ( ) Hipercalóricos ou Compensadores (Ex: Massas, Sustage, Nutren, etc)  
( ) Outros aminoácidos (líquido ou em cápsula) ( ) Anabolizantes (Ex: Androstenedione, Testosterona, Decaburabolin, Hormônio do Crescimento (GH), Anabol)  
( ) Ricos em Carboidratos (Ex: Maltodextrina, carb up, carboplex, géis, sport energy, carb load, dextrose) ( ) Usei suplementos mas não sei ou não me lembro qual era.  
( ) Vitaminas e Minerais (Ex: Centrum, Vit C (Ex: Cebion), Vit E, Cálcio, Ferro, Zinco, etc) ( ) Outros. Especifique: \_\_\_\_\_  
( ) Bebidas Isotônicas (Ex: Gatorade, Sport drink)

32) Porque parou de usar?

- ( ) porque quis (vontade própria) ( ) porque senti mal (tonteira, insônia, irritação, acne, problemas renais, hepáticos, outros)  
( ) porque não obtive resposta ( ) porque não estava mais sendo encontrado  
( ) porque parei de fazer exercícios físicos ( ) porque acho que fazem mal a saúde.  
( ) porque enjoiei do produto ( ) porque acho que posso obter os nutrientes adequados através de uma alimentação balanceada apenas.  
( ) porque achei o gosto ruim ( ) outros \_\_\_\_\_  
( ) porque estava caro

\*Obrigado por participar, seus dados serão mantidos confidenciais! Entregue seu questionário na recepção da academia.

OBS: **NÃO** É NECESSÁRIO A IDENTIFICAÇÃO COM O NOME, MAS CASO QUEIRA RECEBER INFORMAÇÕES FUTURAS  
SOBRE O TRABALHO DEIXE O EMAIL OU TELEFONE COM **LETRA LEGÍVEL:** \_\_\_\_\_

## 9.2. Apêndice B

### Consentimento para participação das academias em projeto de mestrado

“Uso de suplementos nutricionais e fatores associados ao consumo em academias de Belo Horizonte”

#### CARTA DE ANUÊNCIA

Por meio deste termo esta Academia que foi convidada, junto com outro grupo de academias de Belo Horizonte, a participar e contribuir no desenvolvimento do projeto de pesquisa acima mencionado torna-se ciente do mesmo. O objetivo do trabalho é avaliar a incidência do uso de suplementos nutricionais pelos desportistas e quais fatores estão envolvidos nesse consumo. Sendo assim, os usuários/clientes dessa academia responderão a questionário padronizado de múltipla escolha, não sendo necessária a identificação de nenhum voluntário (questionário em anexo). Caso algum aluno não queira participar ou prefira desistir, poderá fazê-lo, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo ou penalização. **Responderá somente quem quiser!**

Não serão feitas quaisquer orientações nutricionais e/ou relacionados ao tema da pesquisa ou ainda que interfiram com as atividades de outros profissionais já atuantes nessa academia.

O projeto será desenvolvido pela aluna de Mestrado Janaina Lavalli Goston, tendo como orientadora a Professora Doutora Maria Isabel Toulson Davisson Correia. As mesmas têm responsabilidade pelo projeto e farão todo o acompanhamento dos dados envolvidos nesta pesquisa, garantindo a confidencialidade das informações coletadas. Eventualmente, os questionários poderão ser aplicados por alunos/bolsistas de iniciação científica.

A autorização por parte da gerência da academia convidada garantirá assim que os usuários da mesma possam participar da pesquisa durante sua permanência no local. Os mesmos procedimentos serão aplicados em todas academias envolvidas nesta pesquisa de forma a garantir homogeneidade dos dados.

Concordo que a Academia \_\_\_\_\_ participe desta pesquisa e, autorizo o envolvimento dos usuários/clientes que desejarem ser voluntários no projeto.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Nome: \_\_\_\_\_

Ass: \_\_\_\_\_

Maria Isabel Toulson Davisson Correia – Departamento de Cirurgia – Instituto Alfa de Gastroenterologia UFMG – (31) 91688239, isabel\_correia@uol.com.br  
Janaina Lavalli Goston - (31) 88813421 - jananutricao@yahoo.com.br  
Secretaria do Departamento de Ciência de Alimentos – UFMG – (31) 34996910  
COEP- Comitê de Ética em Pesquisas - Av. Antônio Carlos , 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Campus Pampulha da UFMG – Belo Horizonte/MG – Tel:(31) 34994592.

### 9.3. Apêndice C

#### FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DA ACADEMIA

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Nome da academia: \_\_\_\_\_

2. Regional: \_\_\_\_\_

3. Nome do(s) proprietário(s): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Coordenador(es): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Recepcionistas: \_\_\_\_\_

4. Telefone(s): \_\_\_\_\_

5. E-mail(s): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Horário de Funcionamento: \_\_\_\_\_

7. Número total de matriculados: \_\_\_\_\_

8. Modalidades oferecidas: \_\_\_\_\_

9. Profissionais atuantes na academia: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Presença comércio de suplementos:  sim  não

10.1. Venda de suplementos na lanchonete:  sim  não

11. Total indivíduos participantes na pesquisa: \_\_\_\_\_

Obs:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 9.4. Apêndice D

### Consentimento para participação de voluntários em projeto de Mestrado

“Uso de suplementos nutricionais e fatores associados ao consumo em academias de Belo Horizonte”

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISA

Por favor, leia atentamente todas as informações apresentadas a seguir. Caso compreenda e concorde com todos os itens, escreva seu nome com letra legível e assine nos campos existentes no final do texto.

Prezado(a) Senhor(a);

Você está sendo convidado a participar e contribuir no desenvolvimento do projeto de pesquisa acima mencionado que tem por objetivos avaliar a incidência do uso de suplementos nutricionais por praticantes de atividade física e quais fatores estão envolvidos nesse consumo. Sua atividade consistirá em preencher um questionário padronizado de múltipla escolha, na academia em que pratica seus exercícios físicos. Suas respostas serão utilizadas de forma a caracterizar aspectos de nutrição e atividade física.

O projeto será desenvolvido integralmente pela estudante de Mestrado Janaina Lavalli Goston, tendo como orientadora a professora Doutora Maria Isabel Toulson Davisson Correia. As mesmas têm responsabilidade pelo projeto e farão todo o acompanhamento dos dados envolvidos nesta pesquisa, garantindo a confidencialidade das informações coletadas.

Caso, em qualquer momento da pesquisa, você não deseje realizar alguma atividade, ou prefira cancelar seu consentimento, poderá fazê-lo, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo ou penalização.

Todos os dados fornecidos são confidenciais, sendo totalmente garantidos o sigilo das informações e a sua privacidade.

**A SUA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO TEM CARÁTER VOLUNTÁRIO E NÃO LHE TRARÁ NENHUM TIPO DE ÔNUS, REMUNERAÇÃO E BENEFÍCIO, ASSIM COMO NENHUMA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL. TERÁ APENAS QUE RESPONDER AO QUESTIONÁRIO DA PESQUISA.**

Compreendi e concordo com as informações que me foram transmitidas, e aceito participar voluntariamente do projeto.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

Nome: \_\_\_\_\_

Ass.: \_\_\_\_\_

Maria Isabel Toulson Davisson Correia – Departamento de Cirurgia – Instituto Alfa de Gastroenterologia UFMG – (31) 91688239, isabel\_correia@uol.com.br

Janaina Lavalli Goston - (31) 88813421 - jananutricao@yahoo.com.br

Secretaria do Departamento de Ciência de Alimentos – UFMG – (31) 34996910

COEP- Comitê de Ética em Pesquisas - Av. Antônio Carlos , 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Campus Pampulha da UFMG – Belo Horizonte/MG – Tel:(31) 34994592.