

**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

**FACULDADE DE MEDICINA**

Mestrado em Medicina do Desporto

2008/2010



**Consumo de Suplementos Alimentares  
em Frequentadores de Ginásio na  
Cidade de Coimbra**

**Rita Margarida Lopes Gomes**

**Coimbra, 2010**

**Consumo de Suplementos Alimentares  
em Frequentadores de Ginásio na  
Cidade de Coimbra**

**Rita Margarida Lopes Gomes**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra como requisito à obtenção do Grau de Mestre em Medicina do Desporto.

**Orientador: Prof. Doutor Teixeira Veríssimo**

**COIMBRA**

**2010**



## **Dedicatória**

Ao meu “tesourinho” a Leonor, por todo o tempo que lhe roubei.

Ao Raúl Morgado por todo o carinho, ajuda prestada e pelo incentivo constante...

Aos meus pais pelo incentivo e compreensão.

## **Agradecimentos**

Ao Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo (Orientador), por todo o apoio, disponibilidade e orientação prestada.

Aos proprietários, dirigente e funcionários dos ginásios, que permitiram a realização deste trabalho.

E a todos os frequentadores de ginásio que participaram no estudo, pois sem eles este trabalho não teria sido possível.

## Resumo

A prática de actividade física pela população tem vindo a aumentar nas últimas décadas, especialmente dentro dos ginásios. A preocupação com a aparência e a estética pode levar ao consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio. A literatura científica tem mostrado que os atletas consomem este tipo de produtos em elevadas quantidades. Contudo pouco se conhece sobre a sua utilização pelos frequentadores de ginásios.

O estudo desenvolvido tem por objectivo principal identificar qual a prevalência do consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio e *health clubs* da cidade de Coimbra e caracterizar o seu perfil.

A recolha dos dados foi feita através de um questionário preenchido pelos praticantes, sendo a amostra constituída por 374 frequentadores de ginásios da cidade de Coimbra, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 16 e os 61 anos. A análise estatística dos dados foi efectuada no programa informático SPSS. Os resultados revelaram que 25,1% (94) dos frequentadores consumiam suplementos alimentares/nutricionais, destes 79,8% (75) eram do sexo masculino. Os cinco suplementos mais consumidos foram por ordem decrescente os proteicos (31%), seguindo-se os complexos de vitaminas e minerais (18%), a creatina (18%), os aminoácidos (13%) e as bebidas energéticas (11%). A associação de dois ou mais produtos utilizados simultaneamente ocorreu em 58,5% dos casos. A maioria (75%) dos indivíduos referiu ter iniciado o consumo de suplementos sem a orientação de um profissional especializado, ou seja por auto-prescrição ou indicação dos amigos. Os principais locais de aquisição referidos foram as lojas de desporto (45%), a internet (20%), os ginásios (18%) e por último as farmácias (17%). O valor monetário médio gasto mensalmente na aquisição de suplementos variou entre os 3 e os 200 euros, sendo que 57% gasta menos de 50 euros mensais. A maioria (62,8%) dos frequentadores de ginásio consome suplementos com o objectivo de aumentar a massa/força muscular. Os resultados obtidos apontam para um consumo significativo de suplementos, os quais não têm uma indicação cientificamente comprovada, em detrimento de uma alimentação saudável.

São necessários mais estudos científicos sobre as indicações e os efeitos dos suplementos na saúde dos atletas, uma vez que o consumo deste tipo de produtos é cada vez mais significativo neste tipo de população.

**Palavras-chave:** suplementos alimentares, ginásios, actividade física

## Abstract

The practice of physical activity by the population has been increasing in recent decades, especially in gyms. The concern for appearance and aesthetics can lead to the consumption of dietary supplements gym users. The scientific literature has shown that athletes consume these products in large quantities. However, it only a little is known about their use by gym users.

The main purpose of this study is to identify the prevalence of dietary supplements in gym users and health clubs in the Coimbra city and characterize your profile.

Data collection was done through a questionnaire filled out by gym user, the sample has been constituted for 374 users of gymnasiums in Coimbra city, of both sexes, and aged between 16 and 61 years old. The statistical analysis was performed in SPSS software. The results revealed that 25,1% (94) of the users consume dietary supplements/nutrition, and 79,8% (75) of them were male. The five most consumed supplements were in descending order by the protein (31%), followed by the complex of vitamins and minerals (18%), creatine (18%), amino acids (13%) and energy drinks (11%). The association of two or more products used simultaneously occurred in 58,5% of cases. The majority (75%) of the users reported having initiated the consumption of supplements without any guidance of a qualified specialist, i.e. by self-prescribing or friends' indication. The main sites of acquisition referred to were the sports shops (45%), internet (20%), gyms (18%) and lastly the pharmacy (17%). The monetary average value that users spend for month on the purchase of supplements was between 3 and 200 Euros, while 57% spend less than 50 Euros. Most (62,8%) of gym users consume supplements with the aim of increasing mass/muscle strength. The results point to a significant consumption of supplements, which has no indication scientifically proven, to the detriment of a healthy diet.

More scientific studies are needed on the indications and side effects of supplements on the health of athletes, since the consumption of such products is increasingly significant in this population.

**Keywords:** nutritional supplements, gyms, physical activity.

# Índice

Capítulo I – Introdução .....	1
1 – Pertinência do tema.....	1
2 – Objectivo Geral .....	3
3 - Objectivos específicos.....	4
Capítulo II – Revisão da Literatura .....	5
1 – Exercício Físico, Nutrição e Saúde.....	5
2 – Alimentação equilibrada .....	6
3 – Recomendações nutricionais.....	7
4 – Suplementos alimentares .....	8
4.1 – Legislação.....	9
4.2 – Tipo de suplementos .....	12
4.2.1 – Concentrados proteicos e aminoácidos.....	12
4.2.2 – Vitaminas e minerais .....	13
4.2.3 – L-Carnitina .....	14
4.2.4 – Creatina .....	14
4.2.5 – Bebidas energéticas .....	16
4.2.6 – Esteróides anabolizantes.....	17
4.2.7 – Hormona de Crescimento.....	17
4.2.8 – Substâncias alcalinizantes.....	18
4.2.9 – Outras Substâncias .....	18
Capítulo III – Material e Métodos.....	19
1 – Procedimentos Metodológicos.....	19
1.1 – Tipo de estudo .....	19
1.1.2 – Universo da investigação.....	20
1.1.3 – Amostra da investigação .....	20
1.1.4 – Critérios de inclusão e exclusão .....	20



1.1.5 – Instrumento de recolha de dados .....	21
1.1.6 – Tratamento dos dados.....	21
1.1.7 – Pré-teste .....	22
1.1.8 – Procedimentos formais e éticos.....	22
Capítulo IV – Apresentação dos Resultados .....	23
1 – Caracterização sócio-demográfica e profissional .....	23
1.1 – Sexo.....	23
1.2 – Idade.....	24
1.3 – Estado civil.....	24
1.4 – Habilitações literárias.....	25
1.5 – Profissão / Ocupação .....	25
2 – Índice Massa Corporal dos elementos da amostra .....	26
3 – Modalidades Praticadas .....	26
4 – Consumo de suplementos alimentares/nutricionais .....	28
4.1 – Tipo de suplementos alimentares/nutricionais.....	29
4.2 – Tempo de consumo de suplementos.....	31
4.3 – Início do consumo de suplementos .....	31
4.4 – Local de aquisição dos suplementos e valor monetário gasto mensalmente.....	32
4.5 – Objectivo do consumo de suplementos .....	33
4.6 – Problemas de saúde/doenças .....	33
4.7 – Consumo de suplementos e escolaridade.....	34
4.8 – Consumo de suplementos e número de anos de prática da modalidade.....	34
Capítulo V – Discussão dos Resultados.....	36
Capítulo VI - Conclusões .....	41
Referências Bibliográficas .....	43
Anexos.....	46

# Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição por sexo dos indivíduos frequentadores de ginásio.....	23
Gráfico 2 – Distribuição por sexo e grupo etário dos frequentadores de ginásio .....	24
Gráfico 3 – Tempo de duração da prática da actividade.....	27
Gráfico 4 – Número de vezes por semana que os indivíduos frequentam o ginásio. ..	27
Gráfico 5 – Número de horas que os frequentadores permanecem no ginásio de cada vez. ....	28
Gráfico 6 – Consumo de suplementos pelos frequentadores de ginásio.....	28
Gráfico 7 – Distribuição por sexo e grupo etário dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos.....	29
Gráfico 8 – Tipo de suplementos alimentares consumidos pelos frequentadores de ginásio.....	30
Gráfico 9 – Tempo de consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio.....	31
Gráfico 10 – Início do consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio.....	32
Gráfico 11 – Local de aquisição dos suplementos alimentares.....	32
Gráfico 12 – Consumo de suplementos e número de anos de prática da modalidade.	35

# Índice de Quadros

Quadro I - Estado civil dos indivíduos frequentadores de ginásio.....	24
Quadro II – Escolaridade dos frequentadores de ginásio.....	25
Quadro III – Profissão / ocupação dos frequentadores de ginásio.....	25
Quadro IV – Índice de Massa Corporal (IMC) dos frequentadores de ginásio. ....	26
Quadro V – Vários tipos de suplementos, consumidos pelos frequentadores de ginásio em simultâneo. ....	30
Quadro VI – Objectivo do consumo de suplementos pelos frequentadores de ginásio. ....	33
Quadro VII – Escolaridade dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos ....	34

# Chave de Siglas

**ASAE** – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

**COI** – Comité Olímpico Internacional

**FDA** – Food and Drug Administration

**INFARMED** – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos da Saúde

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**UE** – União Europeia

**SPSS** – Statistical Package for the Social Science

## Capítulo I – Introdução

### 1 – Pertinência do tema

O interesse para a realização deste estudo deve-se ao aumento do consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásios e *health clubs* e à crescente oferta deste tipo de produtos no mercado.

A tendência mundial pela procura da forma física adequada e da qualidade de vida é hoje uma realidade que atravessa todas as faixas etárias e é independente do sexo ou classe social. A preocupação com a aparência e a estética pode levar ao consumo indiscriminado de suplementos nos ginásios.

Os suplementos alimentares/nutricionais são cada vez mais procurados pelos atletas para obtenção de uma melhoria do seu rendimento desportivo. Diversos estudos demonstram uma utilização crescente destas substâncias por parte dos atletas, das mais diversas modalidades. Na maior parte das vezes a eficácia das substâncias ergogénicas/nutricionais não está devidamente demonstrada cientificamente e os atletas ingerem-nas porque são influenciados por campanhas de publicidade muito bem organizadas, com base em depoimentos de atletas e treinadores de renome ou de personalidades muito conhecidas do panorama científico internacional.

Em Portugal não existem estudos sobre o uso de substâncias anabolizantes e outros suplementos por parte dos frequentadores de ginásios. Em relação aos suplementos a falta de uma legislação rígida pode facilitar o acesso a essas substâncias que são compradas facilmente em farmácias e ginásios sem receita médica. Um dos grandes problemas que existe com estas substâncias, no nosso país, é o facto de a maioria ser comercializada fora do circuito dos produtos farmacêuticos, sem qualquer controlo por parte do INFARMED.

A investigação nesta área é muito difícil pois o rendimento desportivo depende de uma grande multiplicidade de factores, o que torna muito difícil a execução da metodologia dos estudos, assim como a discussão dos resultados, muitas vezes dispares entre os vários estudos sobre a eficácia da mesma substância.

Há uma grande preocupação com a utilização de suplementos, verificando-se o uso exagerado destas substâncias sem prescrição médica. Duas das razões que levam ao aumento do seu consumo são: o fácil acesso e a expansão das indústrias que as

## **Consumo de Suplementos Alimentares em Frequentadores de Ginásio**

fabricam. Pesquisas apontam que os atletas americanos gastam milhões de dólares para se manterem em forma, com o peso adequado à modalidade praticada.

Os suplementos podem ser definidos como produtos feitos de vitaminas, minerais, proteínas, aminoácidos, produtos vegetais, fibras, entre outros produtos, consumidos com o objectivo de melhorar a saúde e prevenir doenças. Apesar da *American Dietetic Association* afirmar que a melhor estratégia para a promoção da saúde e redução do risco de doença crónica é obter os nutrientes adequados através de uma alimentação variada.

O ambiente dos ginásios e *health clubs* fomenta os padrões estéticos estereotipados, como o corpo magro, com baixa quantidade de gordura ou com elevados ou com elevado volume e tonus muscular (Saba, 1999).

Nos últimos anos tem-se verificado por parte da sociedade e dos média uma pressão em relação ao corpo padrão, contribuindo assim para o aumento do consumo de suplementos e anabolizantes.

A potência e a pureza de alguns suplementos alimentares não são conhecidas e ainda não há informações suficientes sobre os efeitos a longo prazo, apesar deste tema estar cada vez mais a atrair a atenção de vários especialistas e sociedades científicas.

A Sociedade Brasileira de Medicina do Desporto, após constatação do abuso de alguns suplementos alimentares e drogas em ginásios e *health clubs*, divulgou directrizes para orientar a acção dos profissionais que trabalham nos ginásios e que muitas vezes recomendam a toma desses suplementos e para alertar para os consumos inadequados que podem originar riscos para a saúde dos atletas.

Com a realização deste trabalho pretende-se saber se existe um número significativo de frequentadores de ginásio que consomem suplementos e conhecer o seu perfil. Pretende-se também alertar para os riscos do seu consumo e sensibilizar as autoridades para este facto e para a falta de legislação.

Este trabalho encontra-se dividido em seis capítulos. No capítulo I é feita a apresentação do tema e a justificação da sua escolha; e são enunciados os objectivos do estudo e a estrutura do trabalho.

## **Consumo de Suplementos Alimentares em Frequentadores de Ginásio**

No capítulo II começa-se por fazer uma revisão dos conceitos de exercício físico, nutrição e saúde, alimentação equilibrada, das recomendações nutricionais, da legislação sobre os suplementos alimentares e o tipo de suplementos existentes.

O capítulo III refere-se aos materiais e métodos utilizados, integrando o tipo de estudo, os aspectos relacionados com a população e amostra, procedimentos formais e éticos relacionados com a colheita de dados; faz-se a apresentação dos instrumentos de colheita de dados, terminando com a alusão ao tratamento estatístico dos mesmos.

No capítulo IV faz-se a apresentação dos resultados obtidos, sendo feita a sua discussão no capítulo V.

Por último, no capítulo VI, terminamos com a apresentação das conclusões onde se realçam os resultados mais pertinentes, procurando identificar as implicações para a saúde dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos. Procuramos apresentar neste capítulo algumas sugestões para a realização de trabalhos futuros de investigação complementares.

## **2 – Objectivo Geral**

O estudo em questão surge da necessidade de conhecer a realidade em relação ao consumo de suplementos alimentares/nutricionais por frequentadores de ginásio da cidade de Coimbra.

Para encontrar a resposta às preocupações e interrogações supracitadas, estabeleceu-se como objectivo geral deste estudo o seguinte:

- Avaliar a prevalência do consumo de suplementos alimentares/nutricionais em frequentadores de ginásio da cidade de Coimbra e caracterizar o seu perfil.

### **3 - Objectivos específicos**

Para alcançar o objectivo geral foram estabelecidos os seguintes objectivos específicos:

- Identificar as características sócio-demográficas da amostra em estudo e correlacioná-las com o uso de suplementos;
- Identificar o tipo de suplementos consumidos, a associação de dois ou mais produtos utilizados simultaneamente pelos frequentadores de ginásio, assim como o tempo do seu consumo;
- Identificar o perfil do consumidor de suplementos alimentares, em relação ao género e idade;
- Avaliar as fontes de indicação mais citadas pelos desportistas para iniciar o consumo de suplementos;
- Identificar os locais de aquisição dos suplementos pelos frequentadores de ginásio;
- Avaliar qual é o objectivo do consumo dos suplementos alimentares;
- Avaliar se existe relação entre o motivo de consumo dos suplementos alimentares e o género;
- Avaliar o valor monetário médio gasto mensalmente na aquisição de suplementos e correlacioná-lo com o género e a escolaridade.



## Capítulo II – Revisão da Literatura

### 1 – Exercício Físico, Nutrição e Saúde

Ao longo dos tempos os praticantes de exercício têm usado substâncias artificiais para aumentarem o seu rendimento e possuírem vantagem desportiva. Já desde o século III a.C. que os gregos usavam cogumelos alucinogénicos para aumentar a sua performance desportiva.

É muito frequente a procura de suplementos alimentares/nutricionais, por praticantes de exercício físico das mais diversas modalidades. Vários investigadores têm realizado estudos na área da nutrição, em grupos de desportistas apontando provas para a efectividade destes suplementos selectivos, em doses adequadas e de acordo com o tipo de actividade (Castillo, 2008; Peralta e Amancio, 2002). Na maioria das vezes as pessoas consomem estas substâncias sem saber ao certo para que servem, influenciadas pela publicidade, o que pode muitas vezes ter efeitos prejudiciais para os atletas.

Segundo alguns estudos há uma relação positiva entre a prática de exercício físico e o uso de suplementos (Pereira *et. al*).

Vários estudos têm demonstrado que as pessoas mais activas e fisicamente mais aptas, pesam menos que os mais sedentários e menos aptos. Um estudo realizado sobre o corpo discente de Harvard, desenvolvido por Lee & Paffenbarger (1992), mostrou a perda de peso em homens que incrementaram a sua actividade física. Os homens que perderam mais de 5 kg, tinham aumentado a sua actividade em cerca de 1246 KJ por semana. Os homens que perderam entre 1 e 5 kg tinham um aumento respectivo de cerca de 701 KJ por semana. Os homens que não sofreram alterações significativas de peso, também não tinham alterado significativamente a sua actividade física.

Um estudo realizado em alunos de Harvard, por Paffenbarger & Cols. (1993), é considerado um dos mais importantes dos últimos 25 anos, tendo sido efectuada a relação entre as alterações da actividade física e outros estilos de vida característicos com a mortalidade. Estas alterações foram avaliadas durante um período de 11 a 15 anos. Os homens que inicialmente eram sedentários mas que começaram a praticar desportos moderadamente vigorosos, tiveram um risco de morte de cerca de 23% mais baixo que os homens que permaneceram inactivos.

Nos últimos 20 a 30 anos, tem havido um enorme incremento na quantidade de investigadores qualificados em vários ramos da ciência, desde a biologia molecular aos estudos à população, os quais se vêm envolvidos na investigação sobre o exercício, a actividade física e a aptidão física.

Uma alimentação equilibrada e a prática de actividade física são essenciais para a saúde e o bem-estar do ser humano.

## **2 – Alimentação equilibrada**

Uma alimentação equilibrada e variada oferece todos os nutrientes que um indivíduo necessita para os processos fisiológicos e para o crescimento (Thomas, 1998). Esta deve incluir obrigatoriamente todos os nutrientes em quantidades e proporções adequadas para a manutenção da vida (Dwyer *et al.*, 2003).

Os nutrientes são classificados em diferentes grupos: os macronutrientes constituídos pelos hidratos de carbono, lípidos e proteínas; e os micronutrientes compostos pelas vitaminas e minerais (Alves, 2005).

Os hidratos de carbonos são a fonte de energia e devem representar 50 a 60% das calorias diárias de um indivíduo adulto saudável. Os lípidos também fornecem energia e são constituintes estruturais de muitas células do organismo, devendo contemplar 25 a 30% das calorias totais. As proteínas desempenham várias funções, sendo necessárias na formação, no crescimento e no desenvolvimento de tecidos corporais, na formação de enzimas que regulam a produção de energia, sobretudo quando as reservas de hidratos de carbono estão diminuídas. Estas devem estar presentes na alimentação diária na proporção de 10 a 15% das calorias totais (Mendes, 2005).

As vitaminas regulam os processos metabólicos, funcionando como coenzimas. Podem ser divididas em dois grupos as 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 e hormonas (Correira, 1996). As quantidades necessárias das vitaminas e minerais dependem de vários factores tais como o género, a idade e a fase da vida em que os indivíduos se encontram.

A alimentação saudável exige equilíbrio e variedade de alimentos dos diferentes grupos (Williams, 2002). Em geral, não há necessidade de se fazer suplementação de qualquer nutriente quando se tem por hábito uma dieta equilibrada, acompanhada por uma adequada ingestão de líquidos. O consumo de água é fundamental, já que esta entra na composição das células de todo o organismo e participa numa enorme variedade de processos metabólicos (Alves, 2005; Machado-Moreira *et al.*, 2006).

### **3 – Recomendações nutricionais**

A avaliação do estado nutricional dos atletas e frequentadores de ginásio é hoje fundamental para poder ser prescrita uma dieta adequada. A adequação da ingestão de nutrientes é um dos componentes da avaliação nutricional e é feita a partir de valores de referência calculados através de estimativas das necessidades fisiológicas desses nutrientes e objectivos a atingir com a sua ingestão.

As recomendações de energia e nutrientes foram apresentadas com base nas Referências de Ingestões Dietéticas (DRI – Dietary Reference Intakes) adoptadas para a população saudável dos Estados Unidos e do Canadá.

As DRI são compostas por quatro valores de referência para a ingestão de nutrientes, estabelecidos e usados para o planeamento e avaliação da dieta do indivíduo ou grupos de indivíduos saudáveis, tendo em conta o grupo etário e género.

Os quatro valores de referência que constituem as DRI são os seguintes:

- A necessidade média estimada (EAR – Estimated Average Requirement) é o valor de ingestão diária de um nutriente, estimado para satisfazer as necessidades de 50% dos indivíduos saudáveis de um determinado grupo do mesmo género e faixa etária. Consequentemente metade da população teria com este nível, uma ingestão abaixo das suas necessidades (Cozzolino; Coli, 2001; Marchioni *et al.*, 2004);
- A recomendação diária (RDA – Recommended Dietary Allowance) é a quantidade de um nutriente necessário para satisfazer as necessidades de aproximadamente 97% a 98% dos indivíduos saudáveis de um determinado grupo etário e género (Cozzolino; Coli, 2001; Marchioni *et al.*, 2004);
- A ingestão adequada (AI – Adequate Intake) é utilizada quando não há dados suficientes para a determinação das 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 (UL - Tolerable Upper Intake Level) 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 determinada faixa etária e género. 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 alertar para 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 dos seus limites foram também consideradas o risco de desenvolvimento de doenças crónicas e os efeitos adversos da utilização de altas dosagens.

## **4 – Suplementos alimentares**

Muitos atletas, tais como os frequentadores de ginásios e *health clubs*, que pretendem melhorar a sua performance para além do treino, recorrem ao consumo de substâncias “consideradas milagrosas”, designadas ergogénicas. Substâncias ergogénicas / suplementos alimentares são todas as substâncias concebidas para melhorar o rendimento desportivo para além dos efeitos do treino. Supostamente melhoram a eficiência, o controlo e a produção energética.

De acordo com um artigo de Ros e Rodrigues (2005), o propósito da maioria dos ergogénicos é aumentar o rendimento através da intensificação da potência física, desenvolver a massa muscular, aumento do limite mecânico, acelerar processos de recuperação, regulação hidroelétrica e termorregulação, regulação da massa corporal, ajudar nas situações de grande “stress”, e desta forma prevenir e retardar o início da fadiga.

O consumo de substâncias ergogénicas nutricionais não é considerado doping pelo Comité Olímpico Internacional (COI), por isso não constam do World Anti-Doping Code (2009). Os atletas que consumirem substâncias ergogénicas, assim como os outros consumidores, devem ter o cuidado de se informarem sobre a sua composição. Muitas

vezes são vendidos em ginásios, lojas de desporto ou lojas de produtos dietéticos, sem qualquer controlo e rótulo a indicar a sua constituição. Alguns deles contêm substâncias consideradas *doping*, como os esteróides anabolizantes, que acabam por ser consumidos, quando o atleta só pretendia um suplemento em vitaminas, sais minerais ou aminoácidos. Quando usados de forma excessiva e sem orientação profissional, estes produtos podem causar sobrecarga hepática e renal, desidratação, perda de cálcio, além de efeitos gastrointestinais, como diarreia e edema abdominal. Estes efeitos adversos são também comuns a muitos medicamentos (Directriz Sociedade Brasileira de Medicina do Desporto, 2003).

Na maior parte das vezes é suficiente ter uma alimentação diversificada, equilibrada e orientada por um profissional competente, associada a um programa de treino adequado, para que os atletas alcancem as suas melhores performances físicas (Directriz Sociedade Brasileira de Medicina do Desporto, 2003).

### **4.1 – Legislação**

Em 1994, nos Estados Unidos da América (EUA), foi aprovado o *Dietary Supplement Health and Education Act* (DSHEA) onde suplemento alimentar se define como “ produto que pretende suplementar a alimentação e que contém um ou mais dos seguintes ingredientes: uma vitamina, um mineral, uma erva (ou outro componente botânico), um aminoácido, uma substância a ser usada pelo homem para suplementar a sua alimentação, um concentrado, metabolito, constituinte extracto ou combinações destes ingredientes”. A definição adianta ainda que suplementos alimentares devem ser administrados por via oral em comprimidos, cápsulas, pastilhas ou líquidos e não se pretendem utilizar como alimento convencional, nem como único constituinte de uma refeição ou da alimentação.

Assim nos EUA, os suplementos alimentares ficaram enquadrados na legislação aplicada a géneros alimentícios, ficando remetida ao produtor a responsabilidade de assegurar a exactidão dos factos, rótulos e lista de ingredientes, bem como se lhe remeteu a responsabilidade de assegurar que a rotulagem representa fielmente o conteúdo e que os ingredientes são seguros. A *Food and Drug Administration* (FDA) não exige análise química exacta dos produtos, sendo obrigatório referir na rotulagem que o produto não se destina a diagnosticar, tratar, curar ou prevenir qualquer doença.

## **Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio**

A União Europeia (EU) adoptou a mesma linha, tendo em 10 de Julho de 2002, fixado as normas relativas ao fabrico e comercialização dos suplementos alimentares na directiva nº 2002/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

Portugal transpôs esta Directiva, em 28 de Junho de 2003, no Decreto-Lei nº 136/2003 onde suplementos alimentares se definem como "géneros alimentícios que se destinam a complementar e ou suplementar o regime normal e que constituem fontes concentradas de determinadas substâncias, nutrientes ou outras com efeito nutricional ou fisiológico, estemes ou combinadas, comercializadas em forma doseada, tais como cápsulas, pastilhas, comprimidos, pílulas e outras formas semelhantes, saquetas de pó, ampolas de líquido, frascos com conta-gotas e outras formas similares de líquido ou pós que se destinam a ser tomados em unidades de medidas de quantidade reduzida". Estão também incluídas neste diploma substâncias nutrientes como as vitaminas e os minerais.

Desta forma, pela via legislativa, tanto nos EUA, como na EU e em Portugal, suplementos alimentares são géneros alimentícios que se destinam a complementar e/ou suplementar uma alimentação normal.

O Decreto-Lei nº 136/2003 define como "Autoridade competente" para avaliação dos riscos a Agência para a Qualidade e Segurança Alimentar, que colabora com a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos. Define ainda, como entidades fiscalizadoras, a Direcção-Geral de Fiscalização e Controlo da Qualidade Alimentar e as Direcções regionais de agricultura.

Caso um operador económico pretenda introduzir um novo suplemento no nosso mercado (ou alterar um já existente) ou ainda importar suplementos alimentares, deverá dirigir-se à Direcção de Serviços de Normalização e Segurança Alimentar do gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura. O Decreto-Lei nº 296/2007, de 22 de Agosto, designou este gabinete como organismo competente para o envio de rótulos de suplementos, antes da entrada no mercado, estando atribuída à Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), a missão de fiscalização, avaliação e comunicação dos riscos na cadeia alimentar (Santos *et al*, 2008).

Até Agosto de 2007, a notificação dos rótulos era enviada para a ASAE, tendo sido desde então transferida para o Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

## **Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio**

Quanto à rotulagem, segundo o Decreto-Lei 560/99 de 18 de Dezembro, os suplementos alimentares devem conter no rótulo a menção de “suplemento alimentar”, a designação, das substâncias que caracterizam o produto ou uma referência específica à sua natureza, sendo a quantidade de cada nutriente apresentada sob a forma numérica de percentagem relativamente a dose diária recomendada pelo fabricante. Devem também mencionar a toma diária recomendada do produto e conter uma advertência relativa aos possíveis riscos para a saúde decorrentes da ingestão de quantidades superiores à toma diária indicada. O suplemento alimentar deve ainda incluir no rótulo a menção obrigatória que o produto deve ser mantido fora do alcance das crianças, assim como a indicação de que os suplementos alimentares não devem ser utilizados como substitutos de um regime alimentar variado. Além disso, a rotulagem, apresentação e publicidade dos suplementos alimentares não pode incluir menções que atribuam aos mesmos propriedades profiláticas, de tratamento ou curativas de doenças humanas (Santos *et al.*, 2008; Felício, 2006).

Segundo o Decreto-Lei 136/2003, não é permitido declarar, expressa ou implicitamente nos rótulos, que uma alimentação equilibrada e variada não constitui fonte suficiente de nutrientes. Este Decreto-Lei estabelece ainda regras específicas relativas aos suplementos de vitaminas e minerais. No seu Anexo II, enumera as substâncias vitamínicas e minerais permitidas no fabrico de suplementos alimentares e, no Artigo 5º, estipula as regras relativas às suas quantidades. As doses diárias recomendadas (DDR) para estes nutrientes encontram-se definidas no Decreto-Lei 167/2004.

O Parlamento Europeu e o conselho da União Europeia elaboraram a directiva L183 em 10 de Junho de 2002 que foi revista a 30 de Março de 2006 relativamente à legislação dos suplementos alimentares. Essa directiva aborda os ingredientes permitidos, a rotulagem, a apresentação e a publicidade permitida para os suplementos alimentares. Em 2004 foi elaborada outra directiva (2004/24/EC) pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho da Europa que estabelece que as várias empresas desta área para actuarem no mercado de um país da União Europeia, apenas necessitam da autorização das entidades nacionais reguladoras desse país (Calapai, 2008). Na União Europeia não existe nenhuma entidade reguladora dos suplementos alimentares comum aos diferentes países da Europa (Calapai, 2008).

É importante realçar que os suplementos alimentares não necessitam da aprovação da FDA para serem colocados no mercado. O fabricante é responsável pela

autenticidade das alegações indicadas na embalagem, devendo ter evidências que estas são verídicas e também por controlar a qualidade e a segurança dos seus suplementos. Caso ocorra algum problema de segurança a FDA actua no sentido de comprovar que o produto é perigoso.

Em Portugal existem comercializados uma grande variedade de suplementos, que não são abrangidos pela legislação aplicável aos medicamentos, não estando portanto abrangidos pela intervenção da Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde (INFARMED), não sendo garantida a sua qualidade, segurança e eficácia terapêutica, apesar de poderem possuir reacções adversas ou interacções com medicamentos (Santos *et al*, 2008).

### **4.2 – Tipo de suplementos**

Os suplementos alimentares/nutricionais mais utilizados pelos atletas são as proteínas e aminoácidos, as vitaminas e sais minerais, a L-carnitina, a creatina, as bebidas energéticas e os esteróides anabolizantes.

#### **4.2.1 – Concentrados proteicos e aminoácidos**

Os concentrados proteicos e os aminoácidos são dos suplementos mais consumidos pelos atletas. Alguns estudos demonstraram que a suplementação com proteínas pode aumentar a massa muscular. Os aminoácidos ramificados (como por exemplo a leucina) servem como fonte de energia durante o exercício de resistência por serem importantes na origem central da fadiga. A arginina é um aminoácido com efeito ergogénico através da estimulação de hormona do crescimento que aumenta a massa muscular, mas são necessárias quantidades muito grandes para que esse efeito se verifique. O triptofano actua por aumento da tolerância à dor e à fadiga durante o exercício muito intenso e pode também estimular a produção de hormona de crescimento. A taurina é um aminoácido encontrado em alimentos de origem animal e também produzida pelo homem. Tem um efeito desintoxicador, facilitando a excreção de substâncias pelo fígado e pode intensificar os efeitos da insulina melhorando o metabolismo da glicose e aminoácidos, contudo os estudos não são conclusivos.



Em geral, os aminoácidos transformam-se em gordura corporal e o seu consumo em excesso pode provocar sobrecarga renal promovendo o aumento da desidratação do indivíduo.

### **4.2.2 – Vitaminas e minerais**

As vitaminas são compostos orgânicos presentes naturalmente nos alimentos e essenciais para a manutenção do metabolismo normal, actuando como co-factores na actividade enzimática. São classificadas em lipossolúveis (A, D, E e K) e hidrossolúveis, que são as vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, piridoxina, biotina, ácido fólico, cianocobalamina) e vitamina C.

A suplementação farmacológica com vitaminas do complexo B e com vitamina C parece facilitar os fenómenos de adaptação ao calor e por isso devem ser utilizadas principalmente por atletas que se deslocam de climas temperados para climas quentes. A suplementação com vitamina E parece melhorar os fenómenos de aclimação e o rendimento desportivo em altitude.

A suplementação vitamínica sob a forma de megavitaminoses tem sido muito usada como uma forma eficaz de tratamento da fadiga orgânica, aguda ou crónica. Se as necessidades nutricionais do indivíduo estão cobertas pela sua alimentação, esta suplementação não trás benefícios acrescidos. A sua deficiência manifesta-se por fadiga, aumento da sensibilidade muscular ao esforço e diminuição da performance. A administração de vitamina C, em doses dez vezes superiores ao recomendado, parece ter um efeito claro no aumento da resistência à fadiga, no entanto, acompanha-se de múltiplos efeitos secundários.

A vitamina C aumenta a absorção de ferro, contudo a ingestão de megadoses pode causar sobrecarga de ferro, aumentando o risco de patologia cardíaca. Há evidências de que os suplementos de vitamina C (500mg) possam baixar os níveis de vitamina B<sub>12</sub>, afectando a sua disponibilidade.

Alguns suplementos vitamínicos e de sais minerais têm megadoses destas substâncias que podem causar problemas orgânicos como por exemplo, alterações neurológicas.

Em relação aos minerais o cálcio tem uma função importante na condução nervosa, na contracção muscular, como factor de coagulação e na calcificação dos ossos. O Ferro

é essencial na constituição da Hemoglobina, que desempenha um importante papel no transporte de oxigénio aos tecidos, aquando do exercício físico. O magnésio é importante no processo de relaxamento muscular e intervém na síntese de ATP e ossificação. O potássio participa em todos os processos celulares incluindo a despolarização cardíaca e neuromuscular. O sódio e o cloro são importantes na regulação de líquidos do organismo.

Não há evidência científica de que um maior consumo de vitaminas e minerais melhore o desempenho (Castillo, 1998). Portanto, não se recomenda o consumo de suplementos se tiver uma alimentação equilibrada.

### **4.2.3 – L-Carnitina**

A carnitina é uma substância com uma estrutura química semelhante a uma vitamina, que funciona como um biocatalizador aumentando o transporte de ácidos gordos através da membrana mitocondrial permitindo a sua utilização pelas células musculares para metabolismo de energia, poupando assim o glicogénio muscular, o que retarda a fadiga nos exercícios mais prolongados tipo endurance. Reduz também a formação de ácido láctico atrasando a fadiga. No entanto, os estudos mais recentes parecem não comprovar esta hipótese, pois a suplementação oral com carnitina parece não aumentar os níveis de carnitina muscular. O excesso de carnitina pode desencadear mialgias.

### **4.2.4 – Creatina**

A creatina é uma das substâncias ergogénicas de última geração e pode ser obtida através da ingestão de carne e ser sintetizada no organismo no pâncreas, fígado e rins, utilizando os aminoácidos arginina, glicina e metionina (Ayllón, 2001). É um dos constituintes da fosfocreatina, que funciona como reserva de ATP a nível celular. A sua eventual acção ergogénica poderia ser explicada pela melhoria da ressíntese de ATP através da fosfocreatina, o que melhoraria as actividades de grande intensidade e curta duração, que utilizassem fundamentalmente o metabolismo anaeróbico aláctico. Alguns trabalhos demonstraram a sua eficácia ergogénica em actividades com menos de 30 segundos e a sua ineficácia em actividades com uma duração entre os 80 e os 110 segundos. No entanto alguns estudos recentes têm demonstrado a sua ineficácia ergogénica em provas de velocidade no atletismo e na natação.

## **Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio**

Os benefícios metabólicos energéticos segundo Ayllón (2001) são: a aceleração da reposição da fosfocreatina, facilitando a reposição de energia, com maior potência e capacidade de trabalho; atenuação do aumento de amónia e da diminuição do pH intracelular e sanguíneo, limitando a fadiga; melhoria da capacidade e velocidade de transporte de substratos energéticos entre as mitocôndrias e citoplasma, facilitando a recuperação do ATP nas pausas de esforços intensos e prolongados; facilitação da libertação de iões de cálcio, agilizando os processos de contração-relaxamento.

Um estudo recente realizado na Suécia demonstrou que a creatina melhorava a capacidade de recuperação e retardava a fadiga em actividades intensas e curtas realizadas repetidamente. Noutro estudo realizado em Barcelona com espectrometria por ressonância magnética nuclear demonstrou-se que a suplementação oral de creatina aumentava o nível de fosfocreatina a nível muscular, não havendo no entanto uma confirmação dos seus efeitos ergogénicos.

Vários estudos sugerem que o aumento da massa corporal durante o uso de creatina é devido à retenção de água. Os estudos demonstram não haver danos no fígado, músculos e rins, quando indivíduos saudáveis usam creatina monohidratada conforme as recomendações, no entanto recomendam prudência no seu uso a longo prazo. Há necessidade de mais investigação sobre esta substância para tentar confirmar ou não os seus efeitos ergogénicos.

O consumo de creatina, segundo vários autores, inicia-se com 0,3g/kg de peso corporal, 25 gramas fraccionadas em 5 doses de 5 gramas, por 5-6 dias, para ganho rápido de peso e massa muscular, causado pela necessidade de água para o seu armazenamento, determinando um efeito hidrosmótico. A manutenção faz-se com uma dose de 2,5 a 5g/dia, sendo que o excesso não é absorvido, pois os depósitos celulares estarão no máximo (Philippi *et al.*, 2002). Um estudo demonstrou que os resultados da toma durante 28 dias não eram superiores aos da toma durante 5 a 7 dias. O excesso de creatina é excretado pelo rim e por isso na maioria dos casos não há efeitos adversos com a sua ingestão a não ser a possibilidade de um ganho ponderal de cerca de 1 a 2 quilogramas.

Estão descritos como possíveis efeitos adversos da creatina as rupturas musculares, alterações gastrointestinais e renais, câibras, desidratação, entre outros. Não existem estudos publicados que comprovem a associação entre suplementação de creatina e lesões renais, hepáticas ou ainda câibras musculares (Rgnutri, 2002).

Num trabalho de revisão realizado por Philippi *et al.* (2002), os autores constataram que com acompanhamento médico a creatina oferece ganho de massa muscular, força e rendimento, melhorando a recuperação e retardando a fadiga em trabalhos de alta intensidade, sem riscos comprovados para a saúde. Não oferece melhoria em esforços de baixa intensidade, porque nesses casos os níveis armazenados são suficientes.

Os atletas vegetarianos são os que mais poderão beneficiar com a ingestão de creatina, pois como não comem carne têm baixa ingestão de creatina.

### **4.2.5 – Bebidas energéticas**

É muito importante a ingestão de líquidos antes, durante e após os treinos e as competições. Para cada caloria consumida, Castillo (1999) afirma que é necessário 1 ml de água. Portanto, um atleta que ingeriu 3000 cal necessitará de 3000 ml de líquido, ainda que parte desse líquido esteja nos alimentos. Pelo menos 1,5 litros são necessários em forma de bebida.

Ainda não foi possível estabelecer um padrão ideal para as bebidas desportivas (Dokkum, 2002), tendo em conta as diferenças individuais e até climáticas. Estas bebidas energéticas destinam-se a um grupo de pessoas que praticam modalidades desportivas variadas. O consumo de grandes quantidades pode provocar problemas gastrointestinais. Os hidratos de carbono solúveis, geralmente são bem digeríveis e somente a frutose pode causar problemas gastrointestinais, quando ingerida acima de 35 gramas. Várias bebidas energéticas são fabricadas com elevadas quantidades de hidratos de carbono, mas não superiores a 1200g/l, elevada quantidade de cafeína e uma quantidade extra de taurina e glucoronolactona, com o objectivo de aumentar o desempenho. Não existe evidência científica sobre os benefícios das bebidas desportivas, nem sobre os seus efeitos secundários.

As bebidas desportivas, energéticas ou isotónicas, são bebidas que contêm uma concentração de sais minerais semelhantes às dos líquidos do corpo humano, em especial o suor. Contêm basicamente água, hidratos de carbono, sódio e potássio e em alguns casos incluem outros sais minerais e vitaminas. A água hidrata e controla a temperatura do corpo e é o solvente das reacções bioquímicas.

Algumas bebidas energéticas contêm na sua composição cafeína, que é um estimulante do sistema nervoso central e reduz a percepção de esforço, modificando o

limiar da dor e melhorando o desempenho. A cafeína apresenta efeitos diuréticos, prejudicando a hidratação em actividades físicas prolongadas.

### **4.2.6 – Esteróides anabolizantes**

Os esteróides anabolizantes são as drogas mais utilizadas no desporto de alta competição, especialmente nos desportos que necessitam de grande força física. Os esteróides actualmente mais utilizados são a nadrolona, a oxandrolona, o estanozolol e a testosoterona. A sua acção baseia-se no seu efeito anticatabólico e na sua actividade anabolizante. Promovem o aumento da massa óssea e muscular favorecendo a síntese de proteínas e consequentemente aumento do número e tamanho das fibras musculares. Previnem a diminuição do rendimento muscular estando no entanto associados a uma série de efeitos colaterais representativos de riscos potenciais à saúde em vários sistemas como: sistema nervoso central (provocando agressividade), cardiovascular (hipertensão, risco de enfarte, aumento do colesterol), músculo-esquelético (rupturas tendinosas), dermatológico (acne e seborreia), na mulher (hirsutismo, diminuição do volume mamário, amenorreia) e no homem (cancro da próstata, diminuição da fertilidade) (Directriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Desporto, 2003).

Ainda não há estudos sobre os efeitos do consumo de grandes doses de esteróides, por alguns atletas ao longo de vários anos, assim como não existem estudos em crianças e mulheres, onde teoricamente os seus efeitos seriam maiores.

Em relação ao aumento da força muscular, existem três mecanismos propostos: uma acção directa sobre o aumento da síntese proteica a nível muscular; um bloqueio do efeito catabólico dos glucocorticóides após o exercício, aumentando a quantidade da hormona anabolizante disponível; e um aumento da agressividade, o que proporciona melhor quantidade e qualidade do treino em força.

### **4.2.7 – Hormona de Crescimento**

A hormona de crescimento estimula o crescimento ósseo e dos tecidos moles (crescimento corporal) e a assimilação de proteínas, sendo útil na construção e recuperação de tecidos musculares.

Segundo estudos realizados, durante o exercício físico constante é estimulada a libertação da hormona de crescimento e essa quantidade é tanto maior quanto mais intenso for o exercício. Isto ocorre porque a actividade física estimula a produção de opiáceos endógenos, que inibem a produção de somatostatina hepática, uma hormona que reduz a libertação da hormona de crescimento.

### **4.2.8 – Substâncias alcalinizantes**

As substâncias alcalinizantes mais usadas são o bicarbonato de sódio, que reduz a fadiga e melhora os tempos dos exercícios de baixa intensidade e o aspartato de potássio e magnésio que melhora a resistência aeróbia. O magnésio participa como co-factor em processos de produção de energia e nas bombas sódio/potássio da membrana celular. A sua suplementação melhora a força, a resistência, a recuperação entre os esforços e reduz a probabilidade de lesões e câibras.

### **4.2.9 – Outras Substâncias**

O Ginseng é uma substância muito utilizada na medicina tradicional chinesa. Tem sido usada por atletas para melhorar as suas capacidades físicas e retardar o aparecimento de fadiga. A sua eficácia não está comprovada e em excesso pode causar depressão, insónia e hipertensão arterial.

## Capítulo III – Material e Métodos

### 1 – Procedimentos Metodológicos

A metodologia do estudo de investigação refere-se à descrição e análise do conjunto de procedimentos e técnicas específicas utilizadas na recolha e análise de dados. Como referem Collins e Hussey (2005) a metodologia reporta-se ao processo integral da pesquisa. Desta forma optou-se por subdividir este capítulo nos seguintes pontos: metodologia utilizada, campo e universo do estudo, constituição da amostra, explanação do instrumento e de todos os procedimentos inerentes à recolha de dados e seu tratamento.

#### 1.1 – Tipo de estudo

Considerando os objectivos propostos, bem como as questões levantadas, trata-se de um **estudo descritivo simples**, que permite descrever se existe ou não consumo de suplementos alimentares/nutricionais, assim como o perfil dos consumidores.

De acordo com Fortin (1999) quando existem poucos ou nenhuns conhecimentos sobre um fenómeno “o investigador orientará o seu estudo para a descrição de um conceito ou factor, mais do que para o estudo de relação entre factores”.

Existem dois processos de investigação para o desenvolvimento do conhecimento, o método qualitativo ou fenomenológico e o método quantitativo. O primeiro método, envolve a colheita de dados e a análise sistemática de materiais narrativos mais subjectivos, utilizando procedimentos nos quais a tendência é o mínimo de controlo imposto pelo investigador, pois este tende a salientar os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, tentando assimilar esses aspectos na sua totalidade e no contexto em que estão a ser vivenciados (Polit e Hungler, 1995). Streuber e Carpenter (1995) mencionam que “a investigação qualitativa apela mais ao reconhecimento dos padrões de um fenómeno do que à explicação de factos controlados e generalizados”. O segundo método, procura os factos ou as causas dos fenómenos, descurando o aspecto subjectivo da actividade humana, tendo como crença que o estudo do comportamento humano deve ser conduzido como os estudos das ciências naturais, apoiando-se num raciocínio lógico, baseado na precisão, objectividade e rigor (Collis e Hussey, 2005).

Tendo em conta estas premissas teóricas, a natureza das questões a investigar e os objectivos a atingir, este estudo classifica-se como predominantemente qualitativo, observacional, transversal e descritivo.

### **1.1.2 – Universo da investigação**

A área geográfica na qual foi desenvolvida a investigação foi na Zona Centro do País, mais precisamente na cidade de Coimbra. As instituições que participaram no estudo foram os três maiores ginásios da cidade de Coimbra: ginásio do estádio universitário, o *Homes Place* e o *Phive*.

### **1.1.3 – Amostra da investigação**

Qualquer que seja o âmbito da investigação, esta requer uma definição precisa da população a estudar.

A população é “qualquer grupo bem definido de indivíduos ou itens que estará sob consideração” e a amostra é “um subgrupo da população e deve representar o principal interesse do estudo” (Collis e Hussey, 2005).

A população deste estudo foi constituída por cerca de 950 frequentadores de ginásios e *health clubs* da cidade de Coimbra, de onde se obteve uma amostra de 374 indivíduos (39,4% do total), pelo que se considera representativa da população.

Relativamente à técnica de amostragem, trata-se de uma amostra aleatória, na medida em que todos os membros da população têm igual probabilidade de serem seleccionados para participarem no estudo (Collis e Hussey, 2005).

### **1.1.4 – Critérios de inclusão e exclusão**

O único critério de inclusão definido para o estudo foi: todos os indivíduos frequentadores de ginásio, independentemente da idade e do sexo.

Em relação aos critérios de exclusão consideramos apenas, os questionários incorrectamente preenchidos ou incompletos. Neste sentido foram eliminados 12 questionários, por se encontrarem incompletos.



### **1.1.5 – Instrumento de recolha de dados**

Os instrumentos de colheita de dados reportam-se aos meios que o investigador emprega para alcançar e traduzir os objectivos específicos do estudo.

Os dados foram recolhidos através da aplicação de um questionário, elaborado pelo autor, após consulta da literatura existente. Os questionários foram distribuídos de forma aleatória, em diferentes horários do dia e em diversos dias da semana, com o objectivo da amostra ser o mais possível representativa da população em estudo. A colheita dos dados foi feita durante todo o mês de Março e os primeiros quinze dias do mês de Abril.

O questionário era constituído por perguntas abertas e fechadas, com opções de resposta de modo a fazer a caracterização da amostra.

Tendo em vista a caracterização da população do estudo serão analisadas as seguintes variáveis: dados sócio-demográficos (sexo, idade, estado civil, profissão, habilitações literárias); índice de massa corporal (peso e altura); modalidades praticadas; suplementos ingeridos; tipo de suplementos; como iniciou o seu consumo; local de aquisição; valor gasto mensalmente; o objectivo do consumo de suplementos; problemas de saúde /doenças.

### **1.1.6 – Tratamento dos dados**

Os dados recolhidos no estudo através do questionário tiveram um tratamento que respeitou a confidencialidade e anonimato de toda a informação.

Para efectuar a análise estatística dos dados foi utilizado o programa SPSS (Statistical Package for the Social Science) versão 15.0 para o Windows. Para melhor sistematizar e realçar a informação fornecida pelos dados recorreremos a quadros e gráficos, tendo sido utilizado o programa informático Excel para a sua elaboração.

Relativamente à estatística descritiva efectuou-se o cálculo sobretudo de frequências absolutas (n) e percentagens (%).

### **1.1.7 – Pré-teste**

Foi realizado um pré-teste, em que foi aplicado o questionário a um grupo inicial de 15 indivíduos frequentadores de ginásio, com o objectivo de melhorar o questionário, tendo sido feitas algumas alterações ao mesmo.

### **1.1.8 – Procedimentos formais e éticos**

O projecto de dissertação de tese foi aprovado pela Comissão Coordenadora do Conselho Científico e pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra a 29 de Setembro de 2009 (Anexo 1).

## Capítulo IV – Apresentação dos Resultados

A análise dos dados é feita com base em estatística descritiva. Os dados obtidos foram processados através do programa informático SPSS versão 15.0. Os gráficos foram obtidos através do programa informático Excel.

### 1 – Caracterização sócio-demográfica e profissional

A população deste estudo foi constituída por cerca de 950 indivíduos frequentadores dos três maiores ginásios e *health clubs* da cidade de Coimbra, de onde se obteve uma amostra de 374 indivíduos (39,4%).

A amostra do estudo é caracterizada quanto ao género, idade, estado civil, habilitações literárias e categoria profissional.

#### 1.1 – Sexo

Dos 374 frequentadores de ginásio 205 (54,8%) eram do sexo masculino e 169 (45,2%) do feminino, verificando-se portanto um predomínio do sexo masculino (gráfico 1).

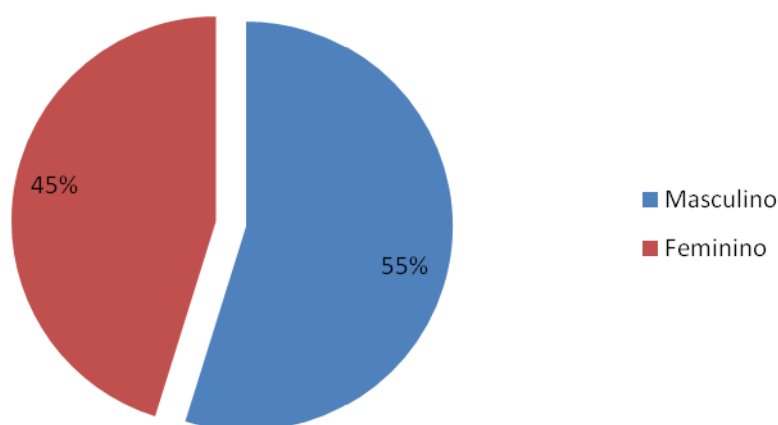


Gráfico 1 – Distribuição por sexo dos indivíduos frequentadores de ginásio

### 1.2 – Idade

A amostra é constituída por indivíduos frequentadores de ginásios, com idades compreendidas entre os 16 e os 61 anos, sendo a média de 27,5. Ao observarmos o gráfico seguinte verifica-se um predomínio do grupo etário dos 20-24 anos. À medida que a idade aumenta o número de frequentadores vai diminuindo progressivamente, verificando-se uma redução acentuada acima dos 40 anos. Apenas 11,2% dos frequentadores de ginásio tinham mais de 40 anos (gráfico 2).

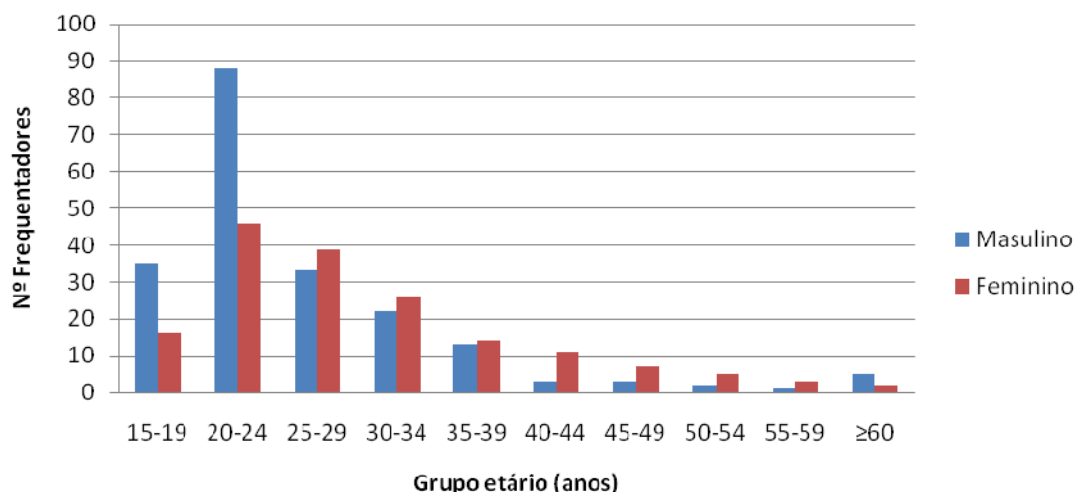


Gráfico 2 – Distribuição por sexo e grupo etário dos frequentadores de ginásio

### 1.3 – Estado civil

Relativamente ao estado civil constatamos que a grande maioria (77%) dos indivíduos são solteiros, seguindo-se os casados/união facto com 17,1%, em terceiro temos os divorciados com 5,3% e por último os viúvos 0,5%.

Quadro I - Estado civil dos indivíduos frequentadores de ginásio

Estado Civil	Nº Frequentadores
Solteiro	288
Casado/União de facto	64
Divorciado	20
Viúvo	2
<b>Total</b>	<b>374</b>

## 1.4 – Habilitações literárias

No quadro seguinte pode-se observar as habilitações literárias dos frequentadores de ginásio que fazem parte da amostra.

Quadro II – Escolaridade dos frequentadores de ginásio

<b>Escolaridade</b>	<b>Nº de frequentadores</b>	<b>%</b>
4 Anos de escolaridade	0	0
6 Anos de escolaridade	5	1,3
9 Anos de escolaridade	14	3,7
Ensino secundário	117	31,3
Curso tecnológico	14	3,7
Bacharelato	8	2,1
Licenciatura	167	44,7
Mestrado	39	10,4
Doutoramento	10	2,7
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

Ao observarmos o quadro verifica-se que a maioria dos frequentadores de ginásio possui como habilitações literárias a licenciatura (44,7%), seguindo-se o ensino secundário com 31,3%, este facto pode ser explicado pela cidade de Coimbra ser uma Cidade Universitária e pela maior parte dos frequentadores de ginásio serem estudantes como se pode observar no quadro III.

## 1.5 – Profissão / Ocupação

No quadro III, podemos observar as profissões/ocupações dos frequentadores de ginásio.

Quadro III – Profissão / ocupação dos frequentadores de ginásio

<b>Profissão / Ocupação</b>	<b>Nº de frequentadores</b>	<b>%</b>
Estudante	187	50,0
Professor	33	8,8

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

Enfermeiro	25	6,7
Advogado	6	1,6
Outros	123	32,9
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

Metade dos frequentadores de ginásio (187) são estudantes, o que se deve ao facto de Coimbra ser uma cidade universitária.

## 2 – Índice Massa Corporal

No quadro seguinte podemos observar a relação entre o peso e a altura (IMC – Índice de Massa Corporal) dos indivíduos frequentadores de ginásio. A maioria (73,3%) dos frequentadores de ginásio tem um IMC normal (18,5-24,5), 20,9% têm excesso de peso (IMC: 25-29,5) e apenas 2,7% têm obesidade (IMC maior ou igual a 30).

Quadro IV – Índice de Massa Corporal dos frequentadores de ginásio

<b>IMC</b>	<b>Nº Frequentadores</b>	<b>%</b>
<18,5	12	3,2
18,5-24,5	274	73,3
25-29,5	78	20,9
30-34,5	9	2,4
≥35	1	0,3
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

## 3 – Modalidades Praticadas e Tempo de Frequência no Ginásio

As modalidades praticadas eram essencialmente actividades de ginásio e musculação. A grande maioria 310 (82,9%) praticava actividades de ginásio e 64 (17,1%) musculação. Em relação ao tempo de duração da prática da actividade, esta varia

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

entre um mês e 40 anos, sendo que a maioria situa-se entre um e os cinco anos (58%). Contudo 64 (17,1%) pratica a actividade há menos de um ano e apenas 31 (8,3%) há mais de dez anos (gráfico 3).

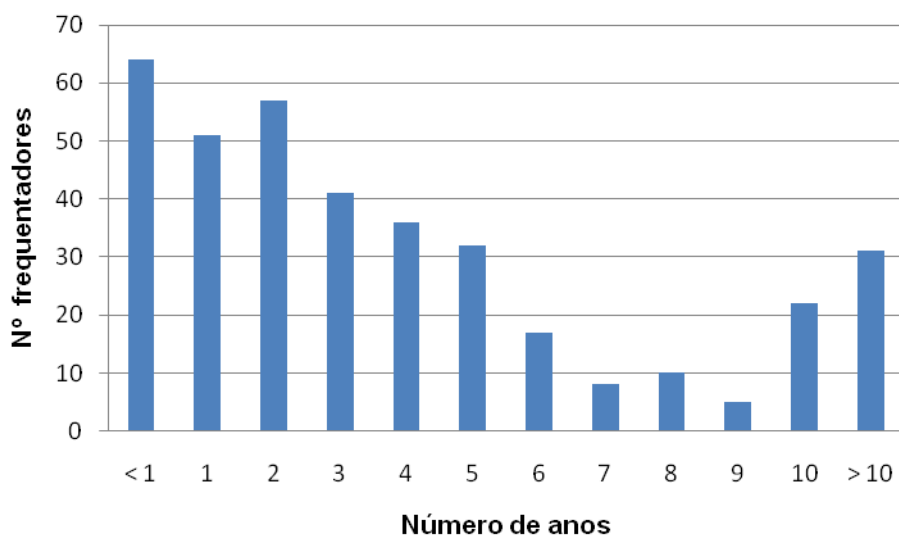


Gráfico 3 – Tempo de duração da prática da actividade

A maior parte (31,6%) dos indivíduos frequentam três vezes por semana o ginásio, 23,0% quatro e 20,9% duas vezes.

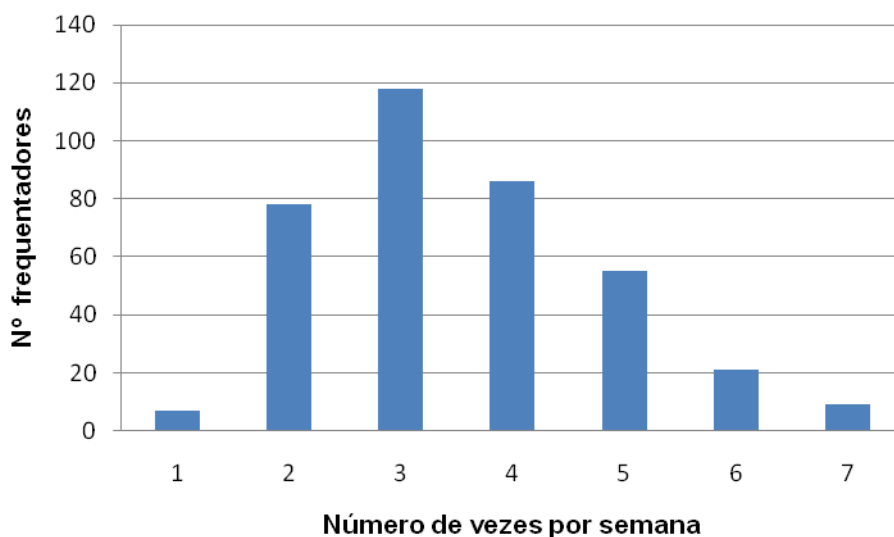


Gráfico 4 – Número de vezes por semana que os indivíduos frequentam o ginásio.

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

Dos 374 frequentadores, 132 (35,3%), permanecem no ginásio duas horas de cada vez, 121 (32,4%) uma hora e 96 (25,7%) uma hora e meia.

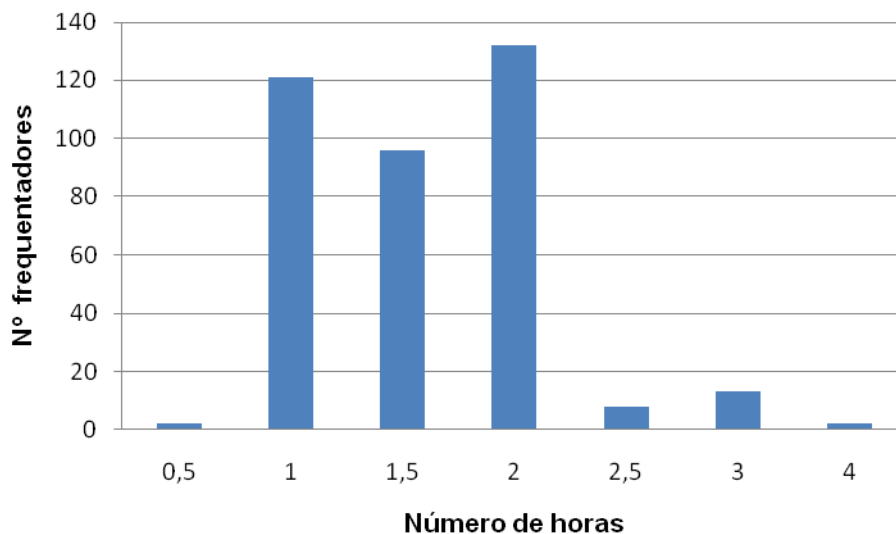


Gráfico 5 – Número de horas que os frequentadores permanecem no ginásio de cada vez

## 4 – Consumo de suplementos alimentares/nutricionais

Quanto ao consumo de suplementos alimentares/nutricionais, 94 (25,1%) dos frequentadores de ginásio consome suplementos (gráfico 6). Destes, 75 (79,8%) são do sexo masculino e 19 (20,2%) do sexo feminino, existindo portanto um predomínio do primeiro.

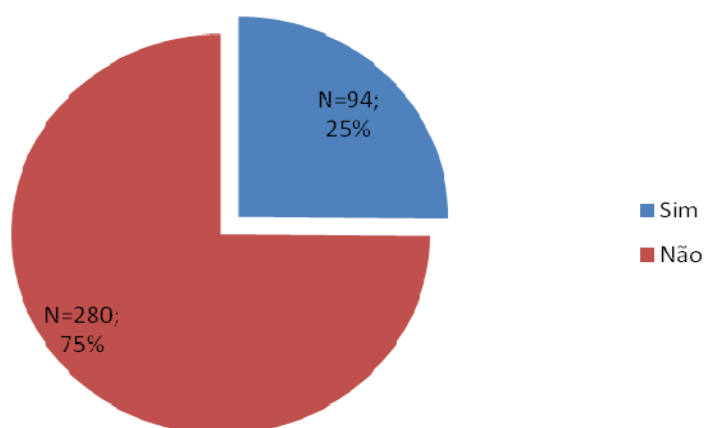


Gráfico 6 – Consumo de suplementos pelos frequentadores de ginásio



## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

A maioria (36,2%) dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos pertence ao grupo etário dos 20 aos 24 anos, seguindo-se os indivíduos dos 25-29 anos com 23,4%.

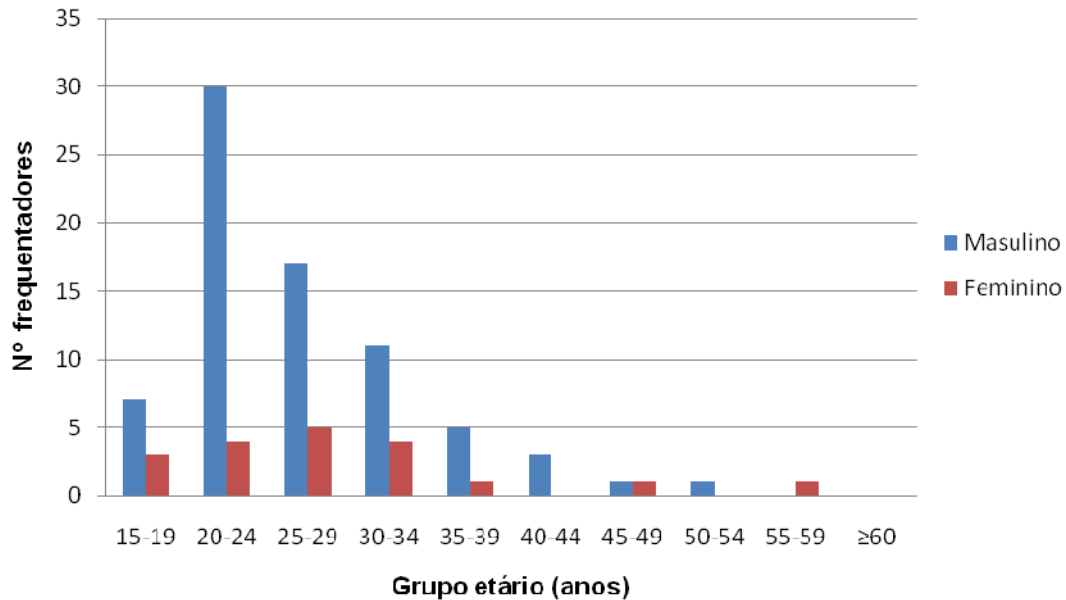


Gráfico 7 – Distribuição por sexo e grupo etário dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos

### **4.1 – Tipo de suplementos alimentares/nutricionais**

Tendo em conta que alguns dos frequentadores de ginásio consomem mais do que um tipo de suplementos verificamos que 64 consomem suplementos proteicos, 38 vitaminas e minerais, 37 creatina, 27 aminoácidos, 22 bebidas energéticas, 13 L-carnitina, 3 substâncias anabolizantes e 3 hormona de crescimento (gráfico 8).

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

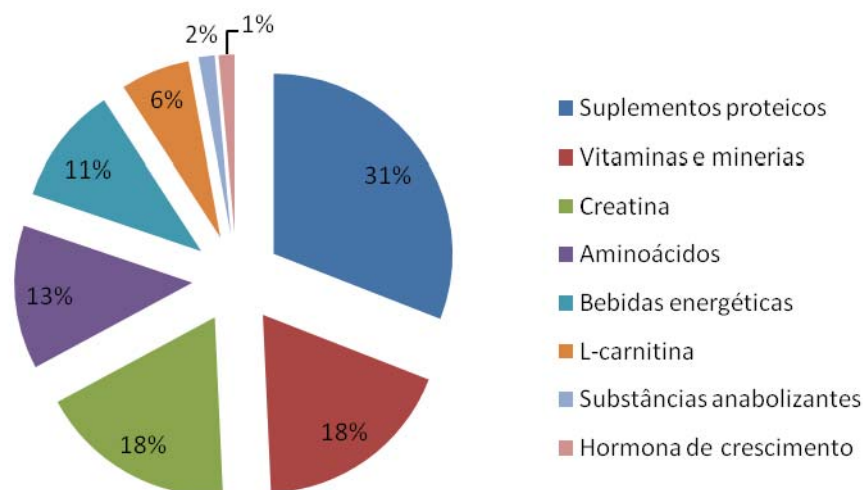


Gráfico 8 – Tipo de suplementos alimentares consumidos pelos frequentadores de ginásio

No quadro seguinte pode-se observar o número de frequentadores que consome em simultâneo diferentes tipos de suplementos. Os suplementos proteicos e a creatina são os mais consumidos em simultâneo por 27 frequentadores de ginásio, seguindo-se os suplementos proteicos e as vitaminas e minerais, com 22 indivíduos.

Quadro V – Vários tipos de suplementos, consumidos pelos frequentadores de ginásio em simultâneo

	SP	Aa	VM	L-carn.	Creatina	BE	Sub. A	HC
SP	-	20	22	6	27	13	2	2
Aa	20	-	18	6	19	6	3	2
VM	22	18	-	7	19	7	2	1
L-carn.	6	6	7	-	6	13	2	1
Creatina	27	19	19	6	-	6	2	2
BE	13	6	7	13	6	-	3	3
Sub. A	2	3	2	2	2	3	-	1
HC	2	2	1	1	2	3	1	

**Legenda:** SP- Suplementos Proteicos; Aa – Aminoácidos; VM – Vitaminas e Minerais; L-carn. - L-carnitina; BE – Bebidas Energéticas; Sub. A. – Substâncias Anabolizantes; HC – Hormona de Crescimento.

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

Dos 94 frequentadores de ginásio 41,5% (39), só consomem um tipo de suplementos, 33% (31) dois tipos, 10,6% três tipos, 9,6% quatro tipos e 5,3% cinco tipos diferentes de suplementos.

### 4.2 – Tempo de consumo de suplementos

O tempo de consumo de suplementos variou entre um mês e os vinte anos, sendo que a grande maioria (83%) consome suplementos há menos de cinco anos. Como se pode observar no gráfico seguinte o número de atletas que consome suplementos há menos de um ano é significativo, representando 35% do total e 48% consome suplementos há um ou mais anos e há menos de cinco. O número de frequentadores de ginásio que consome suplementos há dez ou mais anos é reduzido, sendo de apenas 6,4%.

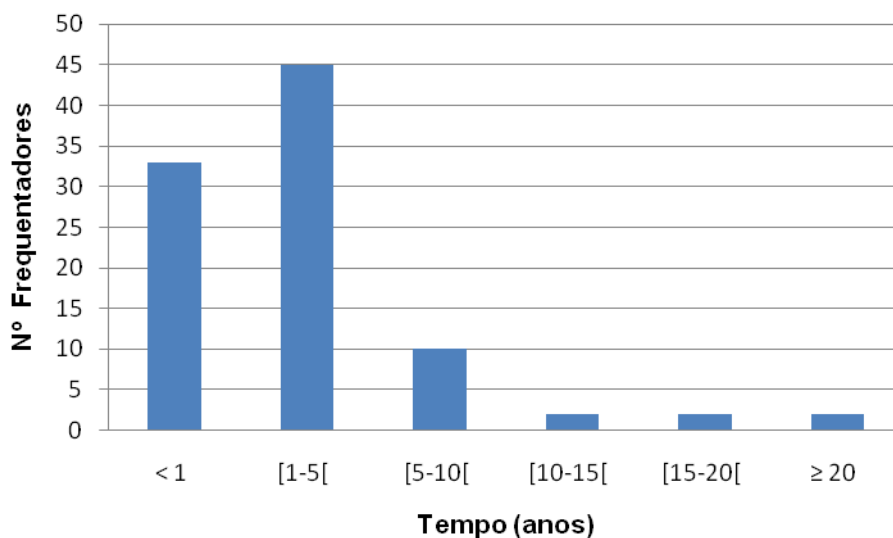


Gráfico 9 – Tempo de consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio

### 4.3 – Início do consumo de suplementos

Dos 94 consumidores de suplementos, 51 iniciou o consumo por iniciativa própria, 20 por aconselhamento dos amigos, 13 por recomendação do treinador e 10 por prescrição médica (gráfico 10).

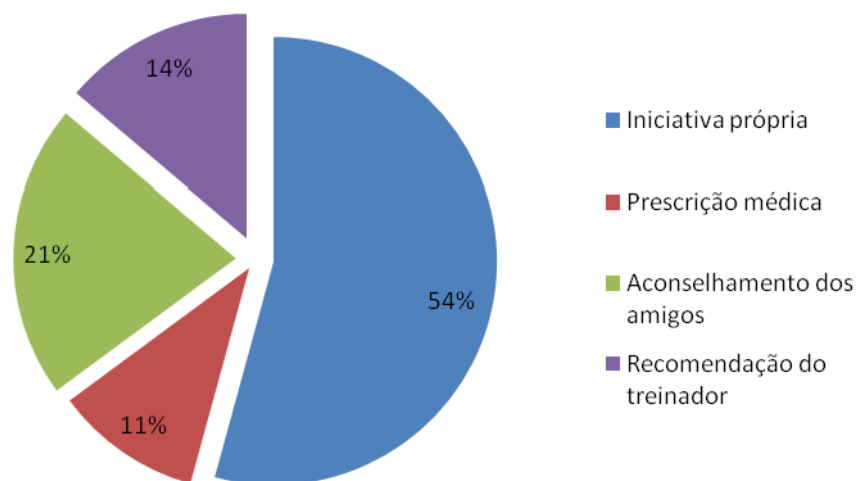


Gráfico 10 – Início do consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio

#### **4.4 – Local de aquisição dos suplementos e valor monetário gasto mensalmente**

Os principais locais de aquisição de suplementos são as lojas de desporto com 45% (42), seguindo a internet com 20% (19), os ginásios com 18% (17) e por último as farmácias com 17% (16).

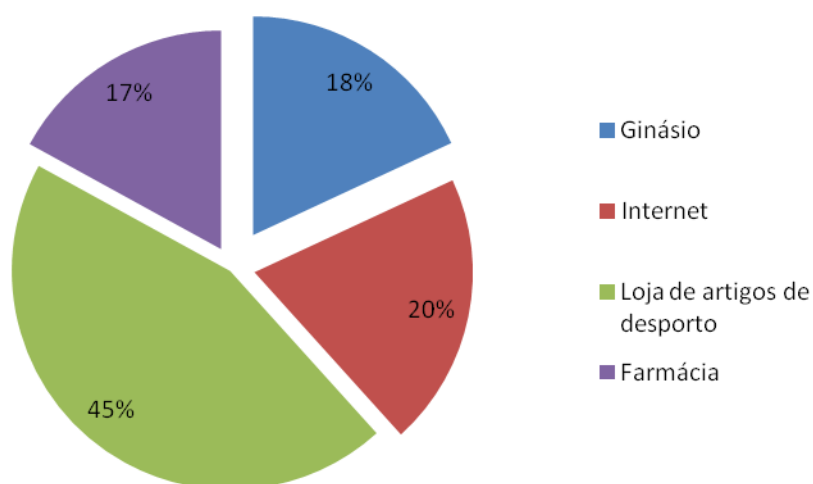


Gráfico 11 – Local de aquisição dos suplementos alimentares

## **Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio**

O valor monetário médio gasto mensalmente na aquisição dos suplementos pelos frequentadores de ginásio varia entre 3 e 200 euros, sendo que 57% gasta menos de 50 euros e 43% gasta 50 ou mais euros. Os homens gastam mais dinheiro mensalmente que as mulheres em suplementos. Os homens gastam no máximo 200 euros mensais, enquanto as mulheres só gastam no máximo de 100 euros. Verificou-se não existirem diferenças significativas entre o valor gasto mensalmente e a escolaridade dos frequentadores de ginásio em ambos os sexos.

### **4.5 – Objectivo do consumo de suplementos**

A maioria dos frequentadores de ginásio consome suplementos com o objectivo de aumentar a massa/força muscular (62,8%), destes 53 (90%) são do sexo masculino e 6 (10%) do feminino. Há frequentadores que referiram mais do que um objectivo, consoante os suplementos que consomem. Os indivíduos do sexo masculino referem como principal objectivo do consumo de suplementos o aumento da massa/força muscular, enquanto os do sexo feminino referem o bem-estar.

Quadro VI – Objectivo do consumo de suplementos pelos frequentadores de ginásio

Objectivo do consumo de suplementos	Sexo		Nº frequentadores
	Masculino	Feminino	
Aumento da massa/força muscular	53	6	59
Recuperação rápida entre os treinos	37	4	41
Bem-estar	28	10	38
Perda de massa gorda	12	6	18
Controlar o peso	10	3	13
Hidratar	11	1	12

### **4.6 – Problemas de saúde/doenças**

Em relação aos problemas de saúde/doenças, apenas quatro mulheres e um homem responderam que possuíam algum tipo de doenças. Trata-se portanto de uma população saudável em que 95% dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos não possuem qualquer doença ou problema de saúde.

#### **4.7 – Consumo de suplementos e escolaridade**

Verificamos que 38,3% dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos possuem o ensino secundário, 29,8% a licenciatura, não existindo nenhum que possua menos de 6 anos de escolaridade (quadro VII). Os frequentadores de ginásio que não consomem suplementos 49,6% possuem a licenciatura, 28,9% o ensino secundário e 11,4% o mestrado. Em relação à escolaridade verificamos que os que consomem suplementos possuem menos habilitações literárias do que os que não consomem.

Quadro VII – Escolaridade dos frequentadores de ginásio que consomem suplementos

<b>Escolaridade</b>	<b>Frequentadores de ginásio</b>	
	<b>Consomem suplementos</b>	<b>Não consomem suplementos</b>
6 anos	1	4
9 anos	8	6
Ensino Secundário	36	81
Curso Tecnológico	7	7
Bacharelato	4	4
Licenciatura	28	139
Mestrado	7	32
Doutoramento	3	7
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>280</b>

#### **4.8 – Consumo de suplementos e número de anos de prática da modalidade**

Ao observarmos o gráfico verifica-se que 14,9% dos frequentadores de ginásio que consome suplementos pratica actividade física em ginásio há mais de 10 anos e 11,7% pratica a modalidade há menos de um ano.

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

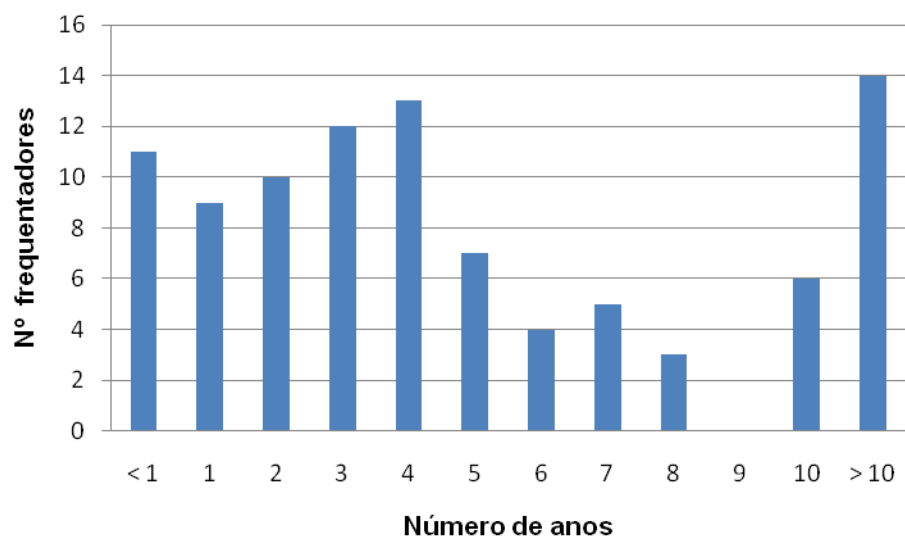


Gráfico 12 – Consumo de suplementos e número de anos de prática da modalidade

## Capítulo V – Discussão dos Resultados

Os suplementos alimentares/nutricionais, nas suas mais variadas formas, têm vindo a aumentar no meio desportivo, levando a um aumento do seu consumo, não só pelos atletas, como também por todos os frequentadores de ginásio que procuram através da prática de actividade física garantir a sua saúde e o bem-estar. A literatura científica tem mostrado que os atletas consomem estes produtos em elevadas quantidades (Nierper, 2005; Erdman *et al.*, 2006; Maughan *et al.*, 2007). Contudo, pouco se conhece sobre a sua utilização por frequentadores de ginásios e *health clubs*. Em Portugal não existem estudos sobre esta temática, pelo que os dados serão comparados com os resultados obtidos em diversos estudos, realizados em vários países, nomeadamente no Brasil.

A amostra foi constituída por 374 frequentadores de ginásio sendo este valor superior aos encontrados em dois estudos de referência, 201 (Hirschbruch *et al.*, 2008), 309 (Pereira, Lajolo e Hirschbruch, 2003) e inferior ao do estudo de Goston (2008) cujo número de frequentadores foi de 1102.

A maioria dos indivíduos da amostra era do sexo masculino (54,8%), verificando-se um predomínio do grupo etário dos 20-24 anos, com 35,8%. O grupo etário mais prevalente nos consumidores de suplementos foi também dos 20-24 anos, estes dados são corroborados por um estudo de Rocha e Pereira (1998) em que o grupo etário mais prevalente entre os consumidores de suplementos foi dos 20-30 anos. No estudo de Goston (2008), numa amostra de 1102 frequentadores de ginásio, a autora verificou que a maioria dos indivíduos que consumia suplementos era jovem.

Em relação ao nível de escolaridade dos 374 indivíduos, 44,7% (167) afirmaram ter concluído a licenciatura, 31,3% (117) o ensino secundário e 10,4% (39) o mestrado, estes resultados são corroborados pelos estudos existentes. No estudo realizado por Pereira, Lajolo e Hirschbruch (2003) num total de 309 frequentadores de ginásios em São Paulo, 216 indivíduos (69,9%) possuíam nível de escolaridade superior. No entanto não podemos deixar de referir que a Cidade de Coimbra é considerada uma cidade universitária, tendo portanto um grande número de indivíduos jovens licenciados.

Na amostra deste estudo verificou-se que o consumo de suplementos pelos frequentadores de ginásio era de 25,1%, valor este corroborado por outros estudos nesta área, que apontam para valores entre os 25 e os 32% de consumo (Pereira,



Lajolo, Hirschbruch, 2003; Araújo, Soares, 1999; Rocha, Pereira, 1998). Na literatura são ainda referidos valores similares, para os indivíduos frequentadores de ginásios (27-40%), para os atletas (40-60%), para a população em geral (35-40%) e para os adolescentes (27%).

A constatação de que os homens (79,8%) usam mais suplementos do que as mulheres (20,2%), vai ao encontro de outros estudos que mostram que os indivíduos do sexo masculino são os maiores consumidores de suplementos (resultados variam de 63% a 83,3%), situando-se portando os nossos resultados entre os encontrados. De acordo com Ronsen *et al.*, os homens tendem a utilizar suplementos de uma forma mais regular e as mulheres, de modo mais ocasional. No entanto este aspecto não foi investigado no presente trabalho.

Num estudo realizado por Hirschbruch *et al.* (2008) sobre o “consumo de suplementos em frequentadores de academias de ginástica em São Paulo”, verificaram que em relação a quem indica o consumo de suplementos, que a auto-prescrição dos suplementos é a mais comum, seguindo-se o treinador. Noutros estudos, os amigos são também fonte importante de indicação de suplementos. Os médicos e os nutricionistas são os únicos profissionais legalmente habilitados para a prescrição de suplementos. O médico geralmente indica mais suplementos que o nutricionista, porem, a maioria são vitaminas e minerais. Estes resultados vão ao encontro dos obtidos no nosso estudo, aparecendo em primeiro lugar a auto-prescrição, seguindo-se o aconselhamento dos amigos e em terceiro por recomendação do treinador, a prescrição médica aparece em último lugar. Nenhum dos indivíduos referiu a prescrição pelo nutricionista.

Segundo Middleman *et al.*, as pessoas praticam exercício como um meio de modificar o peso. A finalidade mais citada pelos atletas, para o consumo de suplementos é o ganho de massa muscular. Os resultados encontrados no nosso estudo foram semelhantes aos descritos na literatura, sendo o aumento da força/massa muscular o objectivo mais citado. Actualmente verifica-se que as mulheres fazem exercício com o objectivo de controlar o peso e não para melhorar a forma física.

A autora Janaina Goston (2008) verificou que grande parte dos frequentadores de ginásio usava suplementos com o objectivo de repor os nutrientes (42,2%), aumentar a força muscular (38,3%) e para melhorar o desempenho físico nos treinos (22,7%).

## **Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio**

Um estudo realizado por Metzl *et al.* (2001), onde foi pesquisado o consumo de creatina em adolescentes de cinco escolas de Westchester County em New York City, verificou-se que dos 1103 atletas dos 10 aos 18 anos, 63 (5,5%) consumiam creatina, sendo na sua maioria rapazes (84,1%), que praticavam modalidades como futebol, luta, hóquei e ginástica. As razões mais citadas pelas quais consumiam creatina foram, que melhorava o desempenho (74,2%) e devido à aparência (61,3%).

Num estudo realizado por Macedo *et al.* (1998), com o objectivo de quantificar o uso de esteróides anabolizantes, a 305 atletas de ginásios, verificou que a maioria eram homens (81,1%), com idade média de 22 anos, 29% usam suplementos (vitaminas, aminoácidos e repositores electrolíticos) e 2% consumiam esteróides anabolizantes, dois terços dos que consumiam esteróides adquiriram-nos em farmácias, sem receita médica, 35,1% desconheciam os efeitos secundários e 28,4% acreditavam que doses adequadas não prejudicavam a saúde.

A preocupação dos homens pelo padrão estético e alimentação diferenciada iniciou-se há muitos séculos atrás, quando os atletas gregos se preparavam diariamente para as competições da época com o objectivo de vencerem os jogos olímpicos (Grivetti, 1997; Grandjean, 1997). Há consenso entre os autores de que os gregos naquele tempo estabeleciam dietas específicas para cada modalidade desportiva praticada (Grivetti, 1997; Lessa, 2007). Apesar da alimentação vegetariana ser predominante por muito tempo, suplementos proteicos passaram a ser associados em especial aos desportistas que desejavam obter força e/ou massa muscular (Maughan *et al.*, 2004). No nosso estudo também se obteve um elevado consumo de suplementos proteicos (31%) e de aminoácidos (13%), sendo os homens os principais consumidores. Guston (2008) refere a existência de um grande consumo de suplementos proteicos e de aminoácidos (58%) por parte dos desportistas de Belo Horizonte. Araújo e Soares (1999) observaram o consumo de suplementos proteicos em 43% dos frequentadores de 18 ginásios da Cidade de Belém. Nos EUA, em Long Island, entre 222 desportistas, 55% consumiram suplementos proteicos (Morrison *et al.*, 2004).

Segundo Applegate e Grivetti (1997) talvez as proteínas sejam o recurso ergogénico mais utilizado até aos dias de hoje. Os aminoácidos e as proteínas são essenciais para a síntese de estruturas corporais e fazem parte de inúmeros mecanismos metabólicos associados ao exercício. Neste sentido, alguns autores têm sugerido que os atletas necessitariam de proteínas extras adicionais à sua dieta 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 meio desportivo é portanto, que a alta ingestão proteica ou de certos aminoácidos aumentariam a força e a massa muscular (Williams, 2005; Oliveira *et al.*, 2006). Araújo *et al.* (2002) e Hirschbruch *et al.* (2003), mostraram nos seus estudos existir uma grande procura por suplementos proteicos com o objectivo de aumentar a massa muscular, o que reflecte o desejo dos indivíduos em obter esse resultado. No nosso trabalho também se verificou essa procura, sendo o principal objectivo o aumento da força/massa muscular. Contudo é importante salientar que para se estabelecer o valor adequado para a ingestão de proteínas é necessário antes de tudo, determinarem-se as características e o tipo das proteínas e sobretudo as características individuais do desportista (sexo, idade, perfil antropométrico, estado de saúde, etc), parâmetros básicos de actividade física praticada, tais como a intensidade, duração e frequência (Campbell *et al.*, 2007). Com base em todos estes parâmetros, as quantidades individuais devem variar entre 1,0g/kg/dia a 2,4g/Kg/dia. A ingestão excessiva de proteínas e aminoácidos, na forma de alimentos ou suplementos proteicos parece estar associada a efeitos prejudiciais à saúde, tais como cetoacidose, gota, sobrecarga renal, aumento da gordura corporal, desidratação, excreção urinária de cálcio e perda de massa óssea (Araújo *et al.*, 2002). Recentemente Campbell *et al.* (2007) e outros autores afirmaram que a ingestão abaixo de 2,0g/kg/dia é segura, no entanto deve-se ter cuidados especiais com os indivíduos com história familiar de doenças renais e hepáticas. Não foi objectivo do nosso estudo avaliar as quantidades, nem o tipo de proteínas consumidas, nem o momento da sua ingestão. Na maioria das vezes, os indivíduos consomem suplementos sem nenhuma indicação especializada (Burns *et al.*, 2004) e sem verificar a real necessidade desses produtos, bem como dos seus efeitos sobre o desempenho (Hirschbruch, 2003).

No nosso estudo o consumo de vitaminas e minerais foi à semelhança de outros estudos também elevado. Alguns trabalhos têm sugerido que o consumo de vitaminas e/ou minerais pode oferecer benefícios aos praticantes de exercícios físicos, entre eles a sua potencial acção antioxidante (Grivette, 1997; Ciocca, 2005). Há muitos indivíduos que pensam que estes nutrientes fornecem energia ao organismo, facilitam a perda de peso, promovem o aumento da massa muscular e melhoram o desempenho desportivo (Williams, 2006). No entanto, ainda existem poucos estudos científicos realizados em indivíduos fisicamente activos que demonstrem a relação destes produtos com o melhor desempenho físico (Williams, 2006). Além disso, alguns dos produtos comercializados, podem não conter quantidades significativas, ou

## **Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio**

nenhum dos ingredientes activos na sua constituição, podendo no entanto estar contaminados por outras substâncias (William, 2006; Maughan *et al.*, 2007).

Em 2005, a ADA salientou que os americanos consomem suplementos com o objectivo de prevenir e tratar doenças, assim como forma de suprimir dietas inadequadas e aumentar a sua boa disposição diária. Em geral uma das justificações referidas pelos indivíduos para consumirem tais produtos é a prevenção de doenças futuras.

De acordo com o recomendado pela *American Dietetic Association*, qualquer recomendação para o consumo de suplementos por atletas ou desportistas deve ser baseada em dados científicos actuais ou nas suas necessidades individuais. Os suplementos devem ser utilizados com precaução e somente após verificação cuidadosa dos constituintes que constam no rótulo dos produtos. Antes do seu consumo deve haver uma avaliação da saúde, da dieta e das necessidades nutricionais do atleta, pelo médico ou nutricionista.

## Capítulo VI - Conclusões

Com este estudo realizado na Cidade de Coimbra em frequentadores de ginásios, os resultados obtidos levam-nos a concluir que:

- Os frequentadores de ginásio são na maioria indivíduos do sexo masculino (54,8%), jovens com uma média de idades de 27,5 anos, sendo o grupo etário mais prevalente dos 20 aos 24 anos, solteiros (77%), licenciados (44,7%), sendo estudantes em 50% dos casos, a maioria (73,3%) tinha um IMC normal, as modalidades praticadas eram na grande maioria (82,9%) actividades de ginásio e em 17,1% dos casos musculação;
- A prevalência do uso de suplementos foi elevada (25,1%), tendo em conta que o seu uso só deveria ocorrer em situações especiais, não supridas por uma alimentação equilibrada;
- Verificou-se um maior consumo entre os indivíduos mais jovens (20-30 anos), do sexo masculino, com ensino secundário, uma vez que são estes que mais frequentam os ginásios;
- Os suplementos mais consumidos foram os ricos em proteínas, seguindo-se os complexos com vitaminas e minerais e depois a creatina;
- A associação de dois ou mais tipos de suplementos ocorreu em 58,5% dos casos;
- A maior parte dos frequentadores iniciou o consumo de suplementos por iniciativa própria, sem qualquer acompanhamento por parte de um profissional de saúde;
- As lojas de desporto são o principal local de aquisição dos suplementos alimentares/nutricionais;
- O valor gasto mensalmente na aquisição de suplementos variou entre 3 e 200 euros, sendo que 57% gasta menos de 50 euros, os indivíduos do sexo masculino são os que mais dinheiro gastam;
- O principal objectivo referido para o consumo dos suplementos pelos indivíduos do sexo masculino foi o aumento da massa/força muscular, enquanto pelo sexo feminino foi o bem-estar;

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

- Quase todos os indivíduos (95%) que consumiam suplementos eram saudáveis, não possuindo qualquer doença ou problema de saúde.

É importante salientar a ausência de estudos similares, em Portugal para se poder comparar os resultados obtidos.

Os resultados apresentados, demonstram que o uso de suplementos é controverso, o seu elevado consumo deve-se ao fácil acesso a todo este tipo de produtos, à grande influência do *marketing* e dos meios de comunicação social. O seu consumo tem por base princípios empíricos não cientificamente comprovados e é feito em detrimento de uma alimentação equilibrada. Torna-se urgente, portanto a educação nutricional do público em geral, principalmente nos locais de prática desportiva, visando melhorar o grau de informação e garantir a segurança na utilização deste tipo de produtos.

Deverá existir nos ginásios um acompanhamento e aconselhamento dos seus utilizadores, relativamente ao consumo de suplementos alimentares/nutricionais, por profissionais especializados.

Outro aspecto importante é a falta de controlo dos suplementos ergogénicos que podem conter na sua composição outras substâncias, que podem ser consideradas *doping*. Nos ginásios deve ser reforçado o importante papel de uma alimentação saudável, com possíveis reforços de alguns nutrientes consoante as necessidades individuais dos atletas.

Nos últimos anos alguns estudos vêm comprovar que os indivíduos frequentadores de ginásios têm características próprias que os diferenciam de outros grupos (atletas, indivíduos com alterações alimentares e da população em geral).

A falta de estudos suficientes e conclusivos sobre o consumo de suplementos nutricionais por praticantes de actividade física deve-se, ao facto de este ser um assunto recente, mas também ao constante aparecimento de novos produtos no mercado. São necessários mais estudos científicos sobre os efeitos dos suplementos na saúde dos atletas, uma vez que o consumo deste tipo de produtos é cada vez mais significativo neste tipo de população.

Seria pertinente em estudos futuros avaliar as quantidades de suplementos consumidos pelos frequentadores de ginásios e a frequência com que o fazem. Seria também importante verificar se os indivíduos que consomem os suplementos sabem para que servem e se conhecem os seus efeitos secundários quando ingeridos em sobredosagens.

## Referências Bibliográficas

- American Dietetic Association. Position of the American Dietitians of Canada, and the College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. J Am Diet Assoc 2000 Dec; 100:1543-56.
- American Dietetic Association. Practice paper of the American Dietetic Association: dietary supplements. J Am Diet Assoc 2005 Mar; 105(3):460-70.
- ARAÚJO ACM, SOARES YNG. Perfil de Utilização de Repositores Protéicos nas Academias de Belém. Rev Nutr Nutr Campinas 1999;12:65-80.
- Barbany JR. Alimentación para el Desporte y la Salud. Ediciones Martínez Roca 2002, p.157-168.
- BURNS RD *et al.* Intercollegiate student athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in nutrition counseling. J Am Diet Assoc Columbus 2004 Feb; 104(2):246-49.
- CAMPBELL B *et al.* International Society of Sports Nutrition position stand: protein and exercise. J Int Soc Sports Nutr 2007; 4(1):1-13.
- DURÃO, CR. Suplementos Alimentares – Legislar é Suficiente?. Rev SPCNA 2008; 14(2).
- ERDMAN KA, FUNG TS, REIMER RA. Influence of performance level on dietary supplementation in elite Canadian athletes. Medicine & Science in Sports & Exercise, Calagary 2006; 38(2):349-56.
- GOSTON JL. Prevalência do uso de suplementos nutricionais entre praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte: factores associados. Faculdade de Farmácia da UFMG Belo Horizonte MG, 2008. Tese Mestrado.
- GRANDJEAN AC, Diets of elite athletes: has the discipline of sports nutrition made and impact? The J of Nutr Omaha 1997 May; 127(5):874-77.
- GRIVETTI LE, APPLGATE EA. From Olympia to Atlanta: a cultural-historical perspective on diet and athletic training. The Journal of Nutrition, Davis, 1997 May; 127(5):860-68.

## Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio

- HALSTED, CH. Dietary Supplements and Functional Foods: 2 sides of a coin? Am J Clin Nutr 2003; 77:1001S-7S.
- HORTA L. Nutrição no Desporto. Ed. Caminho, 1996; p. 215-224.
- De SMET, PAGM: Herbal Remedies. N Engl J Med, 2002; 347(25):2046-56.
- DIRECTIVA 2002/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 Junho de 2002.
- DECRETO-LEI nº 136/2003 de 28 de Junho. D.R. I SÉRIE-A. 147 (28-6-2003) 3724-3728.
- DECRETO-LEI nº 167/2004 de 7 de Julho. D.R. I SÉRIE-A. 158 (7-7-2004) 4080-4083.
- GRANDJEAN AC, RUUD, J.S. Dietary supplements and athletics. Curr. Opin in Orthopaedics, 2002, 13:122-127.ISSN 1041-9918.
- HIRSCHBRUCH MD, FISBERG M, MOCHIZUHI L. Consumo de Suplementos por Jovens Frequentadores de Academias de Ginástica em São Paulo. Rev Bras Med Esporte, 2008; 14(6):538-43.
- HIRSCHBRUCH MD, CARVALHO JR. Nutrição Esportiva: uma visão prática. A nutrição em academias – aspectos práticos. São Paulo: Manole, 2002; 123-58.
- HOFFMAN JR, FALGENBAUM AD, RATAMESS NA, ROSS R, Kang J, TENENBAUM G. Nutritional supplementation and anabolic steroid use in adolescents. Med Sci Sport Exerc 2008; 40:15-24.
- KUMBACH CJ, ELLIS DR, DRISKELL JA. A report of vitamin and mineral supp use among university athletes in a division intitute. Int J Sport Nutr 1999; 9:416-25.
- LESSA F. Eram deuses e atletas. Nestlé. Bio, São Paulo 2007;3:28-30.
- LOPES A. Educação para o Desporto – Interesse Médico-Legal. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 2009. Dissertação de Mestrado.
- MAUGHAN RJ, DEPIESSE F, GEYER H. The use of dietary supplements by athletes. J Sports Sciences, 2007 Dec; 25:103-113.



## **Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio**

- MIDDLEMAN AB, VAZQUEZ, DURANT RH. Eating patterns, physical activity, and attempts to change weight among adolescents. *J Adolesc Health* 1998; 22:22-37.
- NIEPER A. Nutritional supplement practices in UK junior national track and field athletes. *BR J Sports Med*, Norwood 2005 Sept; 39(9):645-49.
- PEREIRA RF, LAJOLO FM, HIRSCHBRUCH MD. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. *Rev Nutr Campinas* 2003; 16(3):265-272.
- PHILIPPI, JMS. O uso de suplementos alimentares e hábitos de vida de universitários: o caso da UFSC. Florianópolis, 2004. Tese de Doutorado.
- ROCHA LP, PEREIRA MVL. Consumo de suplementos nutricionais por praticantes de exercícios físicos em academias. *Rev Nutr Campinas* 1998;11:76-82.
- RONSEN O, SUNDGOT-BARTEN J, MAEHUM S. Supplement use in nutritional habits in Norwegian elite athletes. *Scan J Med Sci Sports* 1999;9:28-35.
- Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogénica e potenciais riscos para a saúde. *Rev Bras Med Esporte* 2003; 9:43-56.
- TEIXEIRA P, SARDINHA BL, BARATA JLT. *Nutrição, Exercício e Saúde*. Ed. Lidel Set. 2008, p. 277-312.
- WILLIAMS MH. Dietary supplements and sports performance: amino acids. *J of the International Society of Sports Nutrition*, Norfolk, 2005 Nov; 2(2):63-69.

# ANEXOS

## **Anexo 1**

Aprovação da Comissão Coordenadora do Conselho Científico e da Comissão de  
Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra



UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
FACULDADE DE MEDICINA

INSTITUTO

UNIDADE DE ENSINO MÉDICO

UNIDADE DE ENSINO PÓS-GRADUADO

UNIDADE DE ENSINO PÓS-GRADUADO

UNIDADE DE ENSINO PÓS-GRADUADO  
INTERNACIONAL

UNIDADE DE ENSINO PÓS-GRADUADO

32  
38

COMISSÃO DE ÉTICA  
FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
COIMBRA

Modelo = 1º  
22/09/09  
clap

An. C. E. S. C. para discussão  
de 06/03/09  
O Presidente do C. Científico da FMUC  
*Clap*

A Presença de Carolina Oliveira  
Ex. ma Senhora Prof. Doutora Catarina Resende de Oliveira  
Presidente do Conselho Científico  
Faculdade de Medicina  
Universidade de Coimbra

Aprovado pela Comissão  
Científica da C.E.  
em 09/09/09  
O Presidente do C.C. da FMUC  
*Clap*

DEM/Pa-Q/252/2009

Assunto: Modelos 1 e 2 - Rita Margarida Lopes Gomes

Para os devidos efeitos, junto enviamos os originais dos Modelos 1 e 2, referentes à proposta de designação de orientadores e do projecto de dissertação da Licenciada:

• Rita Margarida Lopes Gomes,

aluna do Mestrado em Medicina do Desporto, de que são coordenadores os Senhores Professores Doutor José Ribeiro e Doutor Páscua Pinheiro.

Atendendo a que estão cumpridos todos os requisitos exigidos, informamos V. Ex.<sup>a</sup> que nada temos a opor.

Com os melhores cumprimentos *ps*  
Ao Gabinete

*ps* O Responsável pela Unidade de Estudos Pós-Graduados,

Data 25/09/09

*ps*  
O Director da Direcção de  
Educação Médica

*ps*  
Prof. Doutor Carlos Alberto Fontes Ribeiro

UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
FACULDADE DE MEDICINA  
Direcção de Educação Médica  
Entrada 1009/09/31  
Doc. N.º 429

ENTRADAS  
FACULDADE DE MEDICINA  
Conselho Científico  
Data 15/09/09  
N.º 1189

## **Anexo 2**

Autorização dos responsáveis dos ginásios, para a realização do estudo


Ex.<sup>mo</sup> Sr. Presidente / Administrador

### Requerimento

Rita Margarida Lopes Gomes, aluna do Mestrado de Medicina do Desporto, solicita a V. Ex<sup>a</sup> que se digne a autorizar a entrega de questionário no ginásio, no âmbito da realização da Tese de Mestrado intitulada “ Consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio na cidade de Coimbra”.

Com os melhores cumprimentos,

Pede deferimento,



Coimbra, 1 de Março de 2010



Ex.<sup>mo</sup> Sr. Presidente / Administrador

### Requerimento

Rita Margarida Lopes Gomes, aluna do Mestrado de Medicina do Desporto, solicita a V. Ex<sup>a</sup> se digne a autorizar a entrega de questionário no ginásio, no âmbito da realização da tese de Mestrado intitulada “Consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio, na cidade de Coimbra”.

Com os melhores cumprimentos,

Pede deferimento,

Coimbra, 8 de Março de 2010

*Rita M. L. Gomes*

*Autorizo a distribuição dos*

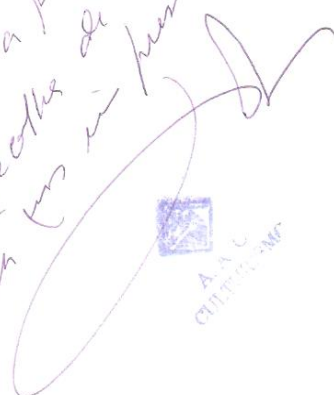
*questionários*

**BOM PULSO**  
Ginásio de Manutenção e Reabilitação, Lda.  
Telf. n.º 507 246 064  
Quinta da Machada 294 - ST.ª CLARA  
3040-089 COIMBRA

Ex.<sup>mo</sup> Sr. Presidente / Administrador

Requerimento

*A secretária de  
qualificação  
solicita que a petição  
seja a pedido de entrega  
e/ou para a petição a petição*



Rita Margarida Lopes Gomes, aluna do Mestrado de Medicina do Desporto, solicita a V. Ex.<sup>a</sup> se digne a autorizar a entrega de questionário no ginásio, no âmbito da realização da tese de Mestrado intitulada “Consumo de suplementos alimentares pelos frequentadores de ginásio, na cidade de Coimbra”.

Com os melhores cumprimentos,

Pede deferimento,

Coimbra, 1 de Março de 2010

*Rita Margarida Lopes Gomes*



### **Anexo 3**

Questionário sobre “Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio na cidade de Coimbra”

**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

**FACULDADE DE MEDICINA**

**Questionário sobre: “Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio na cidade de Coimbra”**

1. Sexo: M  F

2. Idade: \_\_\_\_\_

3. Estado civil

- Casado / União de facto
- Solteiro .....
- Divorciado .....
- Viúvo .....

4. Profissão \_\_\_\_\_

5. Escolaridade:

- 4 Anos de escolaridade .....
- 6 Anos de escolaridade .....
- 9 Anos de escolaridade .....
- 12º Ano (ensino secundário)
- Curso Tecnológico .....
- Bacharelato .....
- Licenciatura .....
- Mestrado .....
- Doutoramento .....

6. Peso \_\_\_\_\_ ; Altura \_\_\_\_\_

7. Modalidade(s) Praticada(s) \_\_\_\_\_ ;  
Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

8. Número de vezes por semana \_\_\_\_\_ ; Quanto tempo de cada vez? \_\_\_\_\_

9. Ingere algum tipo de suplementos alimentares / nutricionais?

Não  Sim

Se respondeu não, está concluído o questionário, desde já o meu agradecimento.

10. Se sim há quanto tempo? \_\_\_\_\_

11. Que tipo de suplementos alimentares ingere?

- Aminoácidos .....
- Suplementos proteicos .....
- Vitaminas e minerais .....
- L-carnitina .....
- Creatina.....
- Bebidas energéticas .....  Quais? \_\_\_\_\_
- Substâncias anabolizantes ..
- Hormonas de crescimento ..
- Outros \_\_\_\_\_

12. Como iniciou o consumo dos suplementos?

- Por iniciativa própria .....
- Prescrição médica .....
- Aconselhamento dos amigos..
- Recomendação do treinador ..
- Outro \_\_\_\_\_

13. Qual o local de aquisição?

- Ginásio .....
- Internet .....
- Loja de artigos de desporto
- Farmácia .....
- Outro \_\_\_\_\_

14. Valor monetário médio gasto mensalmente na aquisição dos suplementos? \_\_\_\_\_ euros.

**15. Qual o objectivo do consumo dos suplementos?**

- Aumento da massa / força muscular .....
- Perda de massa gorda .....
- Recuperação mais rápida entre os treinos ..
- Controlar o peso .....
- Hidratar.....
- Bem-estar (sentir-se bem) .....
- Outros \_\_\_\_\_

**16. Problemas de saúde / doenças : Sim  Não**

- Se sim quais? \_\_\_\_\_

**O meu agradecimento, pela sua colaboração.**

## **Anexo 4**

Consentimento Informado

## CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, \_\_\_\_\_,

fui esclarecido/a sobre o trabalho de investigação “**Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio na cidade de Coimbra**” e concordo que os meus dados sejam utilizado na realização do mesmo.

Coimbra, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura: \_\_\_\_\_.