

**Consumo de suplementos por diferentes  
populações em duas cidades portuguesas,  
Aveiro e Covilhã.**

**Versão final após defesa**

**Mariana José Figueira Almeida e Silva**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(mestrado integrado)

Orientador: Prof. Dr. José Luís Themudo Barata

**junho de 2020**



Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

## **Dedicatória**

Aos meus pais e família chegada que sempre me encorajaram a escolher o que desejava.



## **Agradecimentos**

Ao Professor Doutor José Luís Themudo Barata, por ter aceite ser meu orientador. Grata pela oportunidade de beneficiar da sua competência científica e disponibilidade para a elaboração da presente dissertação.

A todos os funcionários e gerentes dos ginásios NOCK OUT, IN CORPORE SANO e MUSCLE GYM que permitiram e auxiliaram no preenchimento dos questionários e na obtenção de dados.

Ao Sport Clube do Beira-Mar e ao Sporting Club da Covilhã e aos jogadores de futebol pela colaboração e disponibilidade no dos questionários.

Ao Pedro Aparício por me ter ajudado a contactar a equipa de futebol do Sport Clube Beira-mar.

A todas as pessoas que aceitaram participar no estudo.

Ao Paulo Cardoso por me ter ajudado com a análise multivariada.

Um agradecimento coloca ao Daniel por me ter apoiado nos momentos mais difíceis de progressão no trabalho.

Aos meus pais e a todos os meus familiares e amigos que me apoiaram nesta jornada, um enorme obrigada.

Para finalizar, um agradecimento especial à minha mãe por me ter apoiado incondicionalmente e motivado para que tudo corresse bem.







## Resumo

**Introdução:** O consumo de suplementos tem vindo a aumentar nos últimos anos. O aumento de performance e a aparência são algumas das razões que levam ao consumo, não só por atletas, mas também por pessoas que fazem atividade física frequente. Existe um volume considerável de literatura que aborda o consumo de suplementos em atletas, existem também alguns artigos sobre frequentadores de ginásio e poucos sobre o consumo de suplementos em pessoas sem estarem diretamente ligadas a atividade física. No entanto, existe um número limitado de estudos que relacionam e comparam o consumo de suplementos entre diferentes graus de atividade física. Este trabalho pretende averiguar se o nível de atividade física influencia o consumo de suplementos entre grupos com nível de atividade distintos. Pretende ainda compreender as diferenças relacionadas com esse consumo. Foram constituídos 3 níveis de atividade física: 1) elevada, constituída por jogadores de futebol profissional de 2 clubes (Sporting Clube Beira-Mar de Aveiro e Sporting Club da Covilhã); 2) moderada, constituída por frequentadores de ginásios de 2 cidades (Aveiro e Covilhã); 3) heterogénea, constituída por estudantes de medicina (da Faculdade de Ciência da Saúde-UBI).

**Metodologia:** O estudo baseou-se na recolha dos dados realizada através de um questionário, a participantes, do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos. Os dados recolhidos foram graficados e submetidos a análise uni e multivariada.

**Resultados e Discussão:** A análise dos dados mostra que os frequentadores de ginásios são o grupo que mais suplementos consome, com 64% dos inquiridos a responder positivamente à toma de suplementos, e cujo consumo é realizado há mais tempo, com 68% dos inquiridos a tomar suplementos alimentares há mais de 6 meses. Em relação ao tipo de suplementos consumidos, todos os grupos consomem polivitamínicos, proteínas e aminoácidos, mas nos restantes suplementos observam-se diferenças entre os grupos. Os suplementos mais distintivos de cada grupo mostram que o grupo de frequentadores de ginásios se caracteriza pelo consumo de creatina e bebidas energéticas, os estudantes de medicina pelo consumo de cafeína e os jogadores de futebol, pelo consumo de aminoácidos (Aveiro) e de polivitamínicos (Covilhã). Embora a iniciativa própria seja comum a todos os grupos, o estudo evidencia que os indivíduos iniciaram a toma dos suplementos de modo diverso. Os jogadores de futebol, em Aveiro, foram mais influenciados pelos amigos e na Covilhã pelo médico. Os frequentadores de ginásios em Aveiro foram mais influenciados pelo treinador. Os estudantes de medicina

foram o grupo menos influenciado externamente, uma vez que 67% referiu ter começado a tomar por iniciativa própria. Os indivíduos adquirem os suplementos em vários locais e de diferentes modos, sendo a internet, as lojas de desporto e as farmácias os locais de eleição para aquisição destes produtos, mas foram encontradas, mais uma vez, diferenças entre os grupos. Os indivíduos frequentadores de ginásios adquirem os suplementos principalmente através da internet e lojas de produtos naturais, os jogadores de futebol de lojas de desporto e ou alunos de medicina preferem outros locais como supermercados. O montante gasto mensalmente na aquisição de suplementos é muito variável entre os grupos considerados, sendo os alunos de medicina o grupo que despende um montante menor (92% gasta menos de 20€). Os frequentadores de ginásios são os que mais gastam (com 31% a gastar 50€ ou mais) e os jogadores de futebol encontram-se numa posição intermédia (91% gasta menos de 50€). Os objetivos mais apontados para consumir suplementos são o crescimento muscular, a recuperação pós-treino e o bem-estar. Nos frequentadores de ginásios o objetivo principal foi a diminuição da massa gorda (14%), nos jogadores de futebol o aumento da massa muscular (40%) e a recuperação pós-treino (38%) e nos alunos de medicina o bem-estar (33%) seguido de outros objetivos (19%), como o rendimento académico e o reforço imunitário.

**Conclusões:** A toma de suplementos mostrou diferenças entre os grupos em estudo, indicando que a diferença no nível de atividade física é um fator condicionante com forte influência na toma de suplementos. Esta influência faz-se sentir a vários níveis, como sejam o motivo, o tipo, o modo como começaram a tomar ou o montante despendido na aquisição de suplementos. Assim, os alunos de consomem maioritariamente proteína, cafeína e aminoácidos, há mais de 1 mês, adquiridos, principalmente, em grandes superfícies, gastando menos de 20€ por mês e iniciou o consumo de suplementos por iniciativa própria, com o objetivo de obter bem-estar e aumentar o rendimento académico. Os frequentadores de ginásios consomem principalmente proteínas, polivitamínicos, aminoácidos e creatina há mais de 6 meses, adquirindo, maioritariamente, na internet, mostrando gastos de mais de 50€ por mês e por conselho do treinador com o objetivo de diminuir a massa gorda (14%). Os jogadores de futebol profissional consomem principalmente polivitamínicos, proteínas e aminoácidos há mais de 1 mês, adquiridos principalmente em lojas de desporto, com um gasto inferior a 50€ por mês e iniciam o consumo por influência do médico e amigos com o objetivo de aumentar a massa muscular e facilitar a recuperação.

## Palavras-chave

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

Suplementos;jogadores de futebol;frequentadores de ginásios;alunos de medicina;atividade física

## Abstract

**Introduction:** The consumption of supplements has been increasing in the last years. The increase in performance and appearance are some of the reasons that lead to consumption, not only by athletes, but also by individuals who do frequent physical activity. There is a considerable body of literature that addresses the consumption of supplements in athletes, there are also some articles on gym users and some on the consumption of supplements in individuals without being directly linked to physical activity. However, there are a limited number of studies that relate and compare the consumption of supplements among different degrees of physical activity. This thesis aims to investigate whether the level of physical activity influences the consumption of supplements among groups with different activity levels. It also intends to understand the differences related to their consumption. Three levels of physical activity were evaluated: 1) high, consisting of professional football players from 2 clubs (Sporting Clube Beira-Mar de Aveiro and Sporting Club da Covilhã); 2) moderate, consisting of gym users from 2 cities (Aveiro and Covilhã); 3) heterogeneous, consisting of medical students (from the Faculdade de Ciências da Saúde - UBI).

**Methodology:** The study was based on data collected through a questionnaire, from male participants, aged between 18 and 30 years. The collected data were represented in figures and submitted to univariate and multivariate analysis.

**Results and discussion:** Data analysis shows that gym users are the group that most consumed supplements, with 64% of participants responding positively to taking supplements, and consuming for longer time, with 68% of participants taking dietary supplements for more than 6 months. Regarding the type of supplements consumed, all groups consume multivitamins, proteins and amino acids, but differences in the taking of supplements among groups are observed. Gym users groups are characterized by the consumption of creatine and energy drinks, medical students by the consumption of caffeine and football players by the consumption of amino acids (Aveiro) and multivitamins (Covilhã). Although self-initiative is common to all groups, the study shows that individuals started taking supplements differently. Football players in Aveiro were more influenced by friends and in Covilhã by the physician. Gym users in Aveiro were more influenced by the coach. Medical students were less influenced by others, since 67% reported having started taking supplements by their own initiative. Individuals purchased supplements in various places and in different ways, with the internet, sport stores and pharmacies being the preferred places to purchase these

products, but differences were found, again, among groups. Gym users buy supplements mainly through the internet and health food stores, football players from sports stores and medical students buy in other places like supermarkets. The amount spent monthly to acquire supplements varies among groups, with medical students spending the smaller amount (92% spends less than € 20). Gym users the ones who spend more (with 31% spending 50 € or more) and football players being in an intermediate position (91% spend less than 50 €). The most indicated goals for consuming supplements are muscle growth, post-workout recovery and well-being. In gym users, the distinctive objective was to decrease fat mass (14%), in football players to increase muscle mass (40%) and post-workout recovery (38%) and in medicine, well-being (33%) followed by other objectives (19%), such as academic performance and immune booster.

**Conclusions:** Supplement taking showed differences among the studied groups, indicating that the difference in the level of physical activity is a conditioning factor with a strong influence on the supplement intake. This influence is observed at various levels, such as the reason, the type, the way they started taking, or the amount spent on purchasing supplements. Students consume mostly protein, caffeine and amino acids, for more than one month, purchased mainly in large stores, spending less than € 20 per month and started consuming supplements on their own initiative, with the objective of well-being and increase academic performance. Gym users consume mainly proteins, multivitamins, amino acids and creatine, for more than 6 months, purchasing mostly on the internet, showing expenses of more than 50 € per month, on the coach's advice, with the aim of reducing fat mass (14 %). Professional football players mainly consume multivitamins, proteins and amino acids for more than 1 month, purchased mainly in sports stores, with an expense of less than 50 € per month, by under the influence of the physician and friends with the aim of increasing the muscle mass and facilitate recovery.

## Keywords

Dietary supplements;football players;gym users;medical students;physical activity

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

# Índice

1	Introdução	1
1.1	Suplementos avaliados	1
1.1.1	Vitaminas e minerais	1
1.1.2	Proteínas, aminoácidos e derivados	1
1.1.3	Cafeína	2
1.1.4	Hidratação, bebidas desportivas e bebidas energéticas	2
1.1.5	Substâncias anabolizantes	3
1.2	Objetivos	3
2	Metodologia	5
2.1	Amostra	5
2.2	Instrumentos	5
2.3	Procedimento	6
2.4	Análise estatística	6
3	Resultados	7
3.1	Toma de suplementos	7
3.2	Tempo de toma dos suplementos	7
3.3	Tipo de suplementos	8
3.4	Início da toma de suplementos e sua influência	10
3.5	Local de aquisição de suplementos	11
3.6	Gasto mensal em suplementos	13
3.7	Objetivos da toma de suplementos	14
3.8	Problemas de saúde	16
4	Discussão	17
4.1	Toma de suplementos	17
4.2	Tempo de toma dos suplementos	17
4.3	Tipo de suplementos	17
4.4	Início da toma de suplementos e sua influência	19
4.5	Local de aquisição de suplementos	19
4.6	Gasto mensal em suplementos	20
4.7	Objetivos da toma de suplementos	21
4.8	Problemas de saúde	21
5	Conclusões	23
5.1	Limitações do estudo e pontos fortes	24

5.2 Perspetivas futuras	24
6 Referência bibliográfica	27
7 Anexos	31
7.1 Aprovação do estudo pela Comissão de Ética	31
7.2 Questionário e Consentimento Informado	32
7.3 Autorização dos responsáveis pelos ginásios e equipas de futebol para a realização do estudo	35

## **Lista de Figuras**

Figura 1 - Percentagem de indivíduos que toma ou não suplementos em cada grupo

Figura 2 - Duração do consumo de suplementos em cada grupo

Figura 3 - Tipos de suplementos consumidos por cada grupo

Figura 4 - Indicação para iniciar a toma de suplementos por cada grupo

Figura 5 - Local de aquisição de suplementos por cada grupo

Figura 6 - Gasto mensal na aquisição de suplementos por cada grupo

Figura 7 - Objetivos da toma de suplementos por cada grupo

Figura 8 - Percentagem de indivíduos que não têm ou têm problemas de saúde



## Lista de Siglas e Acrónimos

AA	Aminoácidos
ACSM	America College of Sports Medicine, Colégio Americano de Medicina Desportiva
AE	Aminoácidos essenciais
ATP	Adenosina trifosfato
AVC	Acidente vascular cerebral
BCAAs	Branched-chain aminoacids, aminoácidos de cadeia ramificada
CLA	Conjugated linoleic acid, ácido linoleico conjugado
CMH	Creatina monoidratada
COI	Comité Olímpico Internacional
ED	Energy drinks, bebidas energéticas
FA	Fibrilhação auricular
FC	Frequência cardíaca
Fut-Av	Equipa de futebol de Aveiro, Sporting Cube Beira-mar (SCBM)
Fut-Cov	Equipa de futebol da Covilhã, Sporting Club Covilhã
GH	Growth hormone, hormona de crescimento
Gym-Av	Ginásios de Aveiro
Gym-Cov	Ginásios da Covilhã
HC	Hidratos de carbono
HDL	High density lipoprotein, lipoproteína de alta densidade
HTA	Hipertensão arterial
ISSN	International Society of Sports Nutrition, Sociedade Internacional de Nutrição Desportiva
LDL	Low density lipoprotein, lipoproteína de baixa densidade
Med	Alunos de medicina da Faculdade de Ciências da Saúde – UBI
MPS	Muscle protein synthesis, síntese de proteínas musculares
PA	Pressão arterial
RDA	Recommended daily allowance, ingestão diária recomendada
SMARs	Selective androgen receptor modulators, recetores seletivos de modulação androgénicos
TG	Triglicerídeos
UBI	Universidade da Beira Interior
VE	Ventrículo esquerdo
WADA	World Anti-Doping Association, Associação Mundial Anti-Doping

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

## Introdução

Uma dieta nutricionalmente adequada e hidratação suficiente é essencial à otimização do desempenho físico (1). Quantidades diárias adequadas de calorias, líquidos, hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas e minerais são necessárias ao normal funcionamento do organismo, mas estas quantidades são maiores em nível de atividade física mais elevados.

O consumo de suplementos é crescente na população portuguesa (2). Suplementos para melhorar o exercício e o desempenho atlético estão disponíveis numa variedade de formas. Muitos destes produtos contêm numerosos ingredientes em combinações e quantidades variadas. Entre os ingredientes mais comuns estão os polivitamínicos, os aminoácidos, as proteínas, a creatina e a cafeína(3).

### 1.1 Suplementos avaliados

#### 1.1.1 Vitaminas e Minerais:

As vitaminas e os minerais encontram-se em variadas formulações e são normalmente designados por suplementos polivitamínicos. Existe muita informação publicada sobre as suas funções mas não se encontram muitas evidências científicas significativamente comprovadas sobre o seu benefício na atividade física (4–15).

Apenas a suplementação de ferro ( $Fe^{2+}$ ) e magnésio ( $Mg^{2+}$ ) mostrou evidências fortes de melhorar a capacidade e o desempenho físicos(10). Em relação aos restantes elementos minerais e vitaminas a suplementação apenas é benéfica quando existe deficiência, não devendo a sua toma exceder as recomendações diárias (8).

#### 1.1.2 Proteínas, aminoácidos e derivados:

As proteínas são nutrientes essenciais e são constituídas por aminoácidos. Alguns AA não são sintetizados pelo organismo, constituindo os aminoácidos essenciais (fenilalanina, histidina, isoleucina, lisina, leucina, metionina, treonina, triptofano e valina). A ingestão diária de proteína recomendada tem sido alterada. Valores de 0.8g/Kg/dia (16) foram historicamente recomendadas como mínimo exigido para assegurar a saúde, no entanto, os valores de referência têm aumentado, sendo atualmente mais elevados para indivíduos que praticam atividade física (16). A sociedade internacional de nutrição no desporto afirma que o aumento e a manutenção da massa muscular, pode ser conseguido para a maioria dos indivíduos, através da prática de atividade física e de um aporte de 1.4-2.0 g de proteína/Kg /dia (16).

As doses de proteína devem conter 700-3000mg de leucina, além de um conjunto equilibrado de aminoácidos essenciais (AE) (16). As proteínas rapidamente digeríveis

que contêm proporções elevadas de AE e níveis de leucina adequados são mais eficazes no estímulo da MPS e ajudam a compensar danos musculares e a promover a recuperação, por isso, devem ser as elegidas por atletas de resistência (16).

Doses entre 6-15g de AE exercem um efeito estimulante na MPS (16). A leucina pode ter efeitos na recuperação e na síntese de proteínas (17). A suplementação com AA de cadeia ramificada (BCAAs) reduz a dor e dano muscular, diminui a percepção de esforço e aumenta a resposta anabólica no período de recuperação e melhora a resposta imune, mas não melhora a performance/desempenho desportivo (17). A taurina, AA não essencial, pode melhorar a performance de resistência com apenas uma dose de 1 a 6 g (12). A citrulina (também AA não essencial) mostrou um efeito positivo na taxa de esforço percebido e dor muscular e diminuiu a concentração de lactato (15). Suplementação com  $\beta$ -alanina melhorou o desempenho do exercício, com efeitos mais pronunciados em tarefas de contrarrelógio (7).

A suplementação com L-carnitina (derivado dos AA lisina e metionina) mostrou ser benéfica na recuperação após exercício de alta intensidade, como dores musculares e, em pessoas com deficiência de carnitina, mostrou aumento da performance física, da massa muscular e da função muscular (18). A suplementação com L-carnitina pode ainda ter efeito positivo na obtenção do peso e IMC ideais em indivíduos com excesso de peso e obesos (19).

A creatina é um composto derivado de aminoácidos (glicina e arginina (20)). A Sociedade Internacional de Nutrição no Desporto refere que a creatina monoidratada é o suplemento nutricional com mais eficácia ergogénica atualmente disponível para atletas com a intenção de aumentar a capacidade de treino de alta intensidade e aumentar a massa muscular durante o treino (20). Não foram encontrados efeitos adversos da toma de 30 g/dia creatina durante 5 anos, sendo uma alternativa ao uso de androgénios anabólicos (20). A toma de creatina, por atletas, durante o treino e em competição diminuiu a incidência de lesões comparativamente a atletas que não a tomar o suplemento (20).

### 1.1.3 Cafeína:

A cafeína é uma das substâncias ergogénicas mais populares com efeito demonstrado no desempenho físico (21). Em 2010 a Sociedade Internacional de Nutrição no Desporto (22) referiu que a cafeína é eficaz para melhorar o desempenho desportivo em atletas quando consumida em doses baixas a moderadas de 3-6 mg/Kg. Contrariamente, doses

mais elevadas ( $\geq 9\text{mg/Kg}$ ), não resultam num acréscimo de desempenho. O efeito ergogénico da cafeína é maior quando consumida em estado anidro (cápsulas, pó ou comprimidos) (22). Os efeitos da cafeína incluem melhoria na vigilância durante períodos de exercícios exaustivos prolongados, mostrando ser altamente eficaz para o desempenho de contrarrelógio. Este suplemento é particularmente benéfico para exercícios de alta intensidade, incluindo desportos coletivos como o futebol e o rugby (22). Mais recentemente foi descoberto que a cafeína também produz mais potência e peso total levantado (21).

#### 1.1.4 Hidratação, bebidas desportivas e bebidas energéticas:

Manter uma hidratação adequada antes, durante e após o treino e a competição ajuda a reduzir a perda de fluidos, manter o desempenho, diminuir a FC, submáxima, manter o volume plasmático e reduzir o *stress* térmico, a exaustão pelo calor e, possivelmente, a insolação (23). Durante o desempenho prolongado a maior parte da água é perdida através do suor, especialmente se a temperatura for elevada. Bebidas desportivas com concentração adequada de eletrólitos (sódio e potássio) e hidratos de carbono promovem a manutenção da homeostase, previnem lesões e mantêm o desempenho ideal (23). As bebidas desportivas contêm uma concentração baixa de HC (4%-8%) que ingeridos, a uma taxa consistente com a perda de suor, podem suportar os requisitos de líquidos, energia e sódio (23). A maioria das bebidas energéticas são adoçadas com açúcar, contêm frequentemente taurina (AA), vitaminas do complexo B, glucuronolactona (um metabolito da glucose), elevadas concentrações de cafeína e outros ingredientes em menores quantidades. De todos os ingredientes contidos nas ED (energy drinks), exceto a cafeína, a contribuição para a melhoria no desempenho é mínima (24).

#### 1.1.5 Substâncias anabolizantes:

Ao contrário das substâncias anteriores, ergogénicas permitidas, as substâncias anabolizantes são consideradas dopantes e, por isso, substâncias ergogénicas proibidas.

##### **Esteroides:**

Os EAAs são análogos sintéticos da testosterona e derivados (25). Os efeitos ergogénicos dos EAAs na performance/desempenho atlético incluem o aumento da massa muscular esquelética e da força, sendo os efeitos aumentados pelo treino de força concomitante (25,26) e diminuem o catabolismo (25). Os androgénios também estimulam a eritropoiese (formação de eritrócitos), aumentam a concentração de 2.3-bifosfoglicerato e promovem a capilaridade das fibras musculares e a biogénese de mitocôndrias. Todos estes fatores aumentam a entrega de oxigénio ( $\text{O}_2$ ) aos tecidos e a sua captação pelos músculos, por isso, conduzem a um aumento do desempenho no exercício (27).

### **Hormona de Crescimento:**

A hormona de crescimento (GH, de *growth hormone*) é amplamente usada no desporto devido ao seu benefício na capacidade anabólica, *sprint*, e porque a sua deteção é difícil (28). A GH não tem efeito na força ou na resistência (28). No entanto, em adultos com deficiência desta hormona melhora a força muscular (28).

## **1.2 Objetivos**

Este estudo tem como principal objetivo identificar se e como o nível de atividade física influencia o consumo de suplementos. Para a persecução deste objetivo assentar em grupos com três níveis de atividade física distintos (atividade física moderada - indivíduos que recorrem regularmente a ginásios atividade física elevada - jogadores profissionais de futebol e de atividade física heterogénea - alunos do mestrado integrado em medicina) e na consecução dos seguintes objetivos específicos:

- Identificar a percentagem de indivíduos, em cada grupo, que consome suplementos.
- Verificar há quanto tempo os indivíduos consomem suplementos.
- Identificar quais os suplementos mais consumidos, em cada grupo.
- Identificar o modo como foi iniciada a toma de suplementos em cada grupo.
- Onde são adquiridos os suplementos.
- Determinar o montante gasto em suplementos.
- Identificar os objetivos de cada grupo na toma de suplementos.
- Avaliar a influência geográfica (uma cidade do interior e outra do litoral) na toma de suplementos.

## 2 Metodologia

### 2.1 Amostra

A amostra é constituída por 206 indivíduos: 49 jogadores de futebol + (26 jogadores Fut-Cov + 23 jogadores Fut-Av), 107 frequentadores de ginásios + (54 frequentadores de ginásios em Aveiro + 53 frequentadores de ginásios na Covilhã), 50 estudantes de medicina (estudantes de medicina da FCS – UBI).

A amostra é constituída unicamente por indivíduos do sexo masculino, uma vez que as equipas de futebol estudadas são masculinas. A faixa etária dos indivíduos situa-se entre 18 anos e 30 anos, idades consideradas tendo em conta as idades dos estudantes de medicina e dos jogadores de futebol, que na grande maioria se encontram nesta faixa de idades. Assim o estudo foi realizado em indivíduos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos, inclusive, que frequentam ginásios (*Nock Out* em Aveiro e *In Corpore Sano* e *Muscule GYM* na Covilhã, que são jogadores de futebol profissional (Sport Clube Beira-Mar em Aveiro e Sporting Clube da Covilhã) ou que são alunos de medicina (Faculdade de Ciências da Saúde da UBI).

A amostra de 206 indivíduos inclui todos os indivíduos da faixa etária e sexo já definidos que consentiu preencher o questionário de livre vontade e após prévia autorização da direção dos clubes de futebol e da gerência dos ginásios.

Todos os inquiridos fora da faixa etária e do sexo definidos foram excluídos.

### 2.2 Instrumentos

O único instrumento utilizado na obtenção dos dados do estudo foi o questionário, aprovado pela Comissão de Ética da Universidade da Beira interior (ver anexo 1). O questionário é constituído por uma parte inicial com a informação individual, mas sem elementos de identificação e por um conjunto de 13 questões com várias opções. O questionário é dividido em 2 partes. Na 1 primeira parte os inquiridos identificam o grupo a que pertenciam (3 grupos possíveis de escolha: frequentadores de ginásios, jogador de futebol profissional/federado e estudante de medicina), respondiam a questões físicas pessoais e se praticavam exercício físico ou não (questões de 2 a 5) e confirmavam se tomavam ou não suplementos alimentares (questão 6). Os indivíduos que respondessem positivamente à questão 6 continuavam para a segunda parte do inquirido, constituído por questões de escolha múltipla, podendo escolher 1 ou mais possibilidades consoante a pergunta (questões 7-13). Simultaneamente, com o questionário era pedido aos participantes para preencher o consentimento informado.

O questionário e o consentimento informado usado no estudo encontram-se em anexo - anexo 2.

## 2.3 Procedimento

Para evitar variações na resposta inerentes à possível sazonalidade da toma de suplementos, o que pode fazer variar o objetivo, o montante gasto ou outras escolhas, os inquéritos foram todos realizados nos meses de novembro e dezembro de 2018.

## 2.4 Análise Estatística

Os dados obtidos nos inquéritos foram submetidos a uma análise descritiva e inferencial. A descrição dos resultados em tabelas e gráficos foi efetuada com o recurso ao programa *Excel-Office 365 ProPlus* (versão 1908).

Como os dados obtidos são de natureza qualitativa, foram usados testes de significância estatística que se adequam a esse tipo de dados. No caso da determinação de diferenças entre grupos tendo por base variáveis qualitativas ordinais (“Tempo de toma dos suplementos” e “Gasto mensal em suplementos”) usou-se uma *Kruskall Wallis* ANOVA. Nas variáveis qualitativas nominais (“Toma de suplementos”, “Tipo de suplementos”, “Início da toma de suplementos e a sua influência”, “Local de aquisição de suplementos”, “Objetivos da toma de suplementos” e “Problemas de saúde”) foi usado um teste de Qui-quadrado. Estes foram aplicados com recurso ao *software STATISTICA* (versão 13.5.0.17).

De modo a perceber a relação entre os cinco grupos e as diferentes variáveis em estudo, os dados foram ainda submetidos a uma análise multivariada. Este método, ao usar diferentes variáveis na mesma análise, permite observar padrões e tendências que muitas vezes são ignorados pelos testes de hipóteses, ANOVA e Qui-quadrado. Na aplicação deste método, realizou-se uma transformação com raiz quarta e os dados foram usados para calcular uma matriz de similaridade. Essa matriz de similaridade foi simplificada através do cálculo da distância entre centróides com base nas condições, e submetida à análise de ordenação realizada por Coordenadas Principais (PCO). Os vetores de correlação de *Pearson* com correlação superior à indicada em cada figura foram sobrepostos ao gráfico da PCO. Esta análise foi realizada no programa *PRIMER 6 + PERMANOVA* (*Anderson et al.* 2008).

## 3 Resultados

### 3.1 Toma de suplementos

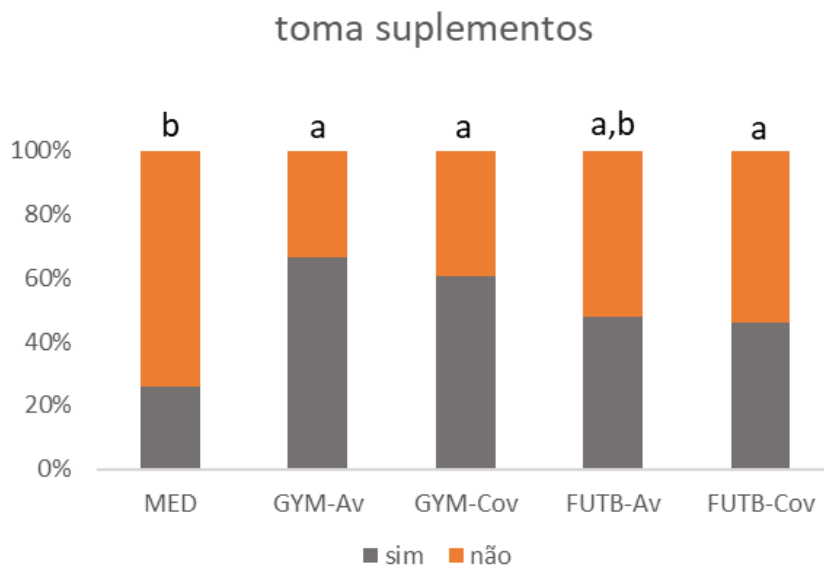


Figura 1: Percentagem de indivíduos que toma (a laranja) ou não (a cinza) suplementos em cada grupo: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã. Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos.

A maioria (> 60%) dos frequentadores de ginásios consome suplementos, independentemente da cidade considerada, sendo os grupos que mais suplementos consomem. Cerca de metade dos jogadores de futebol consome suplementos, não havendo grande diferença entre as duas cidades (46 e 48 %). A menor percentagem de toma de suplementos (26%) verifica-se no grupo dos estudantes de medicina. Esta diferença foi estatisticamente significativa em comparação com a maioria dos restantes grupos considerados ( $0.0004 < p < 0.004$ ), com exceção do Fut-Av ( $p=0.065$ ).

### 3.2 Tempo de toma dos suplementos:

A figura 2 evidencia diferenças entre grupos. Os dois grupos frequentadores de ginásios apresentam uma grande percentagem de indivíduos (67-69%) que toma suplementos há mais de 6 meses. Os estudantes de medicina constituem o grupo mais heterogéneo com percentagens acima de 15% para todos os tempos considerados. Entre os jogadores de futebol a percentagem que consome suplementos há mais de 6 meses é a menor (27 e 33%), mas são os dois grupos com maior percentagem de tempo de consumo entre 1 e 6 meses. No entanto, estas diferenças não foram estatisticamente significativas.

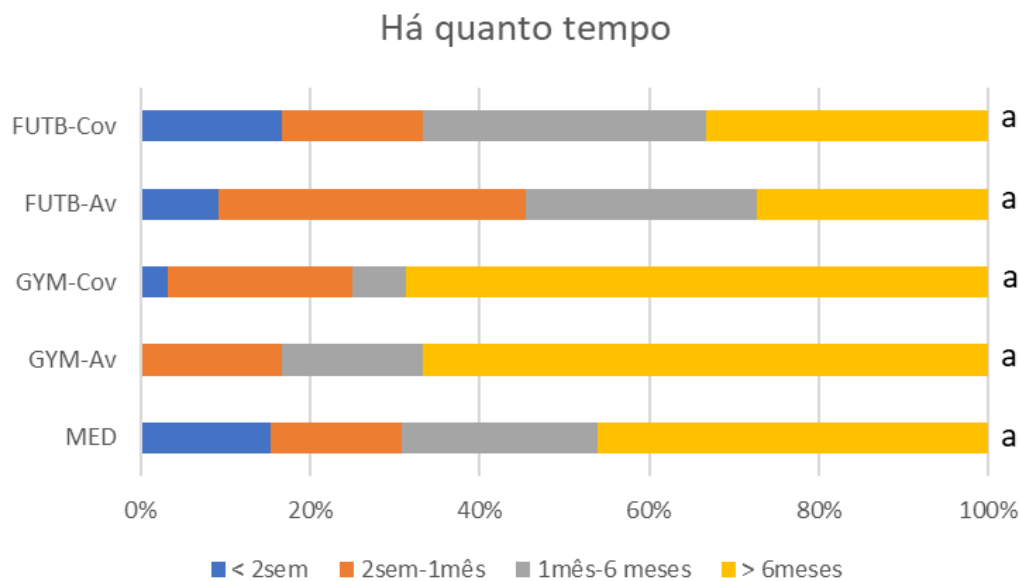


Figura 2: Duração do consumo de suplementos em cada grupo: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã Beira Mar. Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos.

### 3.3 Tipo de suplementos

Os suplementos mais usados por cada grupo encontram-se representados na figura 3A. Os jogadores de futebol usam essencialmente vitaminas e minerais (22 e 36%), proteína e derivados (36 e 39%) e aminoácidos (14 e 22%). Os frequentadores de ginásios usam uma gama mais variada de suplementos, que incluem suplementos proteicos (22 a 30%), vitaminas e minerais (16 a 18%), aminoácidos (13 a 15%), mas também fazem uso de creatinina e cafeína e no ginásio da Covilhã 6 % afirmaram usar esteroides anabolizantes e 5% hormona de crescimento. Os estudantes de medicina usam essencialmente proteína (30%), cafeína (25%) e vitaminas e minerais (25%). As diferenças reportadas não foram, no entanto, estatisticamente significativas.

A análise do PCO pôs em evidência diferenças no tipo de suplementos tomados entre os cinco grupos, têm sido obtidas correlações extremamente elevadas ( $r > 0.9$ ) entre o tipo de suplementos e a distribuição dos grupos no PCO (Figura 3B). Os frequentadores de ginásio (Aveiro e Covilhã) encontram-se no lado negativo do eixo 2 e perto da origem do eixo 1 e a toma de creatinina e de bebidas energéticas encontram-se muito correlacionados. Os estudantes de Medicina encontram-se do lado negativo do eixo 1 e perto da origem do eixo 2, correlacionando-se fortemente com o consumo de cafeína. Os jogadores de futebol da Covilhã encontram-se do lado positivo do eixo 2 e perto da

origem do eixo 1, estando o consumo de vitaminas e minerais muito correlacionado com este grupo. Os jogadores de futebol de Aveiro encontram-se do lado positivo do eixo 1 e perto da origem do eixo 2, estando este grupo fortemente correlacionado com o consumo de aminoácidos.

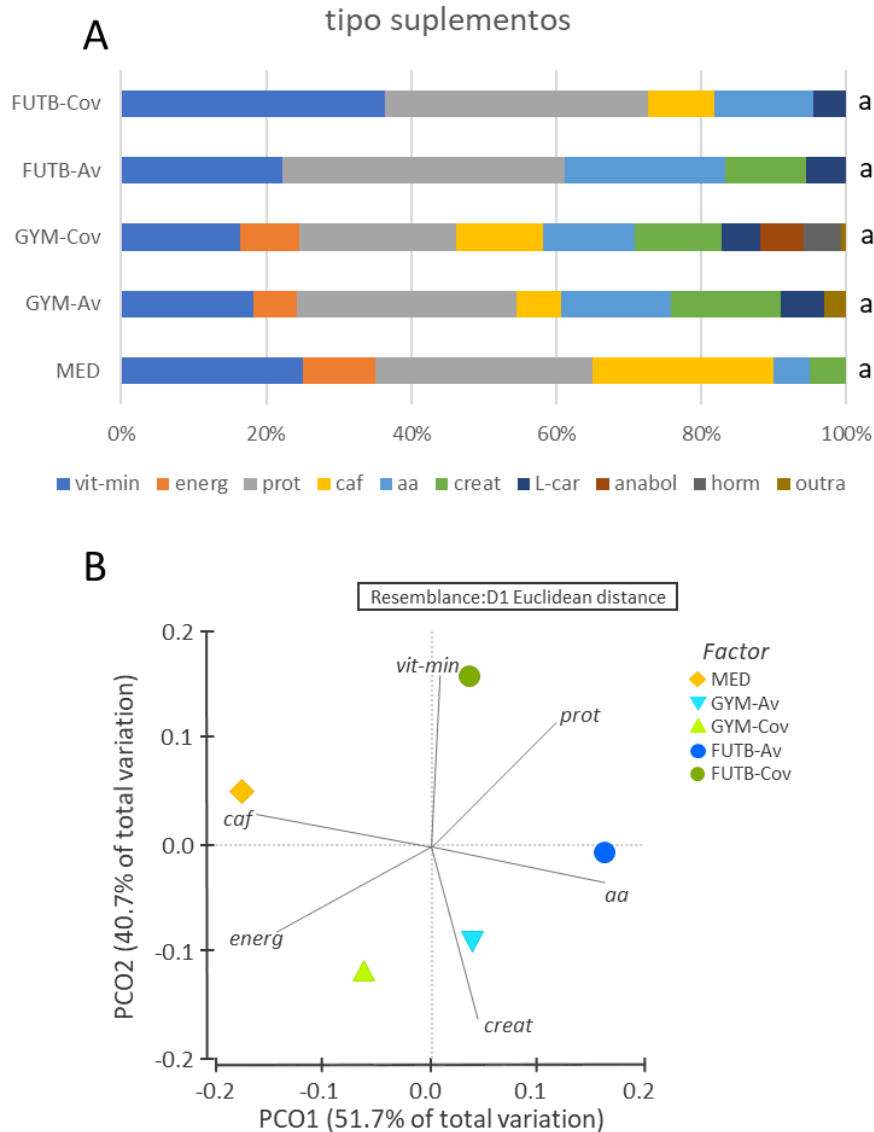


Figura 3: Tipos de suplementos consumidos por cada grupo: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – Frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã Beira Mar. (A) Proporção relativa dentro de cada grupo dos diferentes tipos de compostos: vitaminas e minerais (vit-min); bebidas energéticas (energ); cafeína (caf); creatina (creat); aminoácidos (aa); proteína (prot); L-carnitina (L-car); anabolizantes (anabol); hormonas (horm). Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos. (B) Coordenadas principais com ordenação de centróides (PCO) dos tipos de suplementos para cada grupo. Os vetores de correlação de *Pearson* foram sobrepostos: vit-min; energ; caf; creat; aa; proto. ( $r > 0.9$ ).

### 3.4 Início da toma de suplementos e sua influência

Tendo em conta o modo como foi iniciado o consumo de suplementos, em todos os grupos a iniciativa própria (38% a 67%) foi a mais frequente. No entanto no grupo FUTB-Cov a indicação médica (38%) e do treinador (23%) foram também importantes. Os futebolistas do Beira-mar (FUTB-Av), os frequentadores de ginásios de Aveiro e os alunos de medicina, foram, bastante influenciados pelos amigos. Muitos dos frequentadores de ginásios das duas cidades foram aconselhados pelos treinadores a iniciar suplementação (média de 22% e 31%). Apesar das diferenças observadas entre os grupos, estas foram significativas entre o Fut-Cov e Med ( $p=0.03$ ).

A análise do PCO evidenciou que o modo como foi iniciada a toma de suplementos variou com o nível de atividade e a localidade (Figura 4B). Tendo sido obtidas correlações muito elevadas ( $r > 0.8$ ) entre o modo como a toma de suplementos foi iniciada e a distribuição dos grupos no PCO. O único grupo no lado negativo do eixo 2 é o que frequenta o ginásio em Aveiro e correlaciona-se bem com sugestão do treinador. Os alunos de Medicina encontram-se no lado positivo do eixo 2 e este grupo está muito correlacionado com a decisão tomada pelo próprio para começar a tomar suplementos. Os restantes três grupos encontram-se perto da origem do eixo 2, mas em posições distintas do eixo 1, os jogadores de futebol de Aveiro do lado negativo, os frequentadores de ginásio na Covilhã perto do eixo e os jogadores de Futebol da Covilhã do lado positivo, correlacionando-se os primeiros (jogadores de futebol de Aveiro) com a indicação de amigos e os últimos (jogadores de Futebol da Covilhã) com indicação do médico.

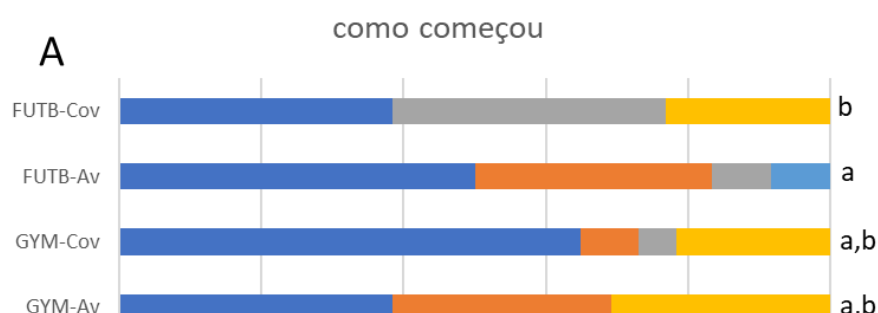


Figura 4: Indicação para iniciar a toma de suplementos por cada grupo: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã Beira Mar. (A) Proporção relativa dentro de cada grupo dos diferentes tipos de indicação: o próprio; amigo; médico; treinador; outro. Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos. (B) Coordenadas principais com ordenação de centróides (PCO) dos tipos de início e influência da toma de suplementos para cada grupo. Os vetores de correlação de *Pearson* foram sobrepostos: próprio; amigo; médico; treinador. ( $r > 0.8$ ).

### 3.5 Local de aquisição de suplementos

A grande maioria dos inquiridos adquire os suplementos na internet, especialmente os frequentadores de ginásio (55% e 60%). Os jogadores de futebol adquirem os suplementos também em lojas de desporto (33% e 38%) e na farmácia, em especial os jogadores do Beira-Mar (33%). Os alunos de medicina adquirem os seus suplementos de uma maneira mais distribuída, em lojas de desporto (15%), na internet (31%), na farmácia (23%) e ainda em outros locais como super e hipermercados (23%). Apenas os jogadores do Beira-Mar e os frequentadores de ginásio da Covilhã adquirem

suplementos também no ginásio. As diferenças encontradas apenas foram estatisticamente significativas entre o grupo de medicina, e o Gym-Cov ( $p=0.002$ ).

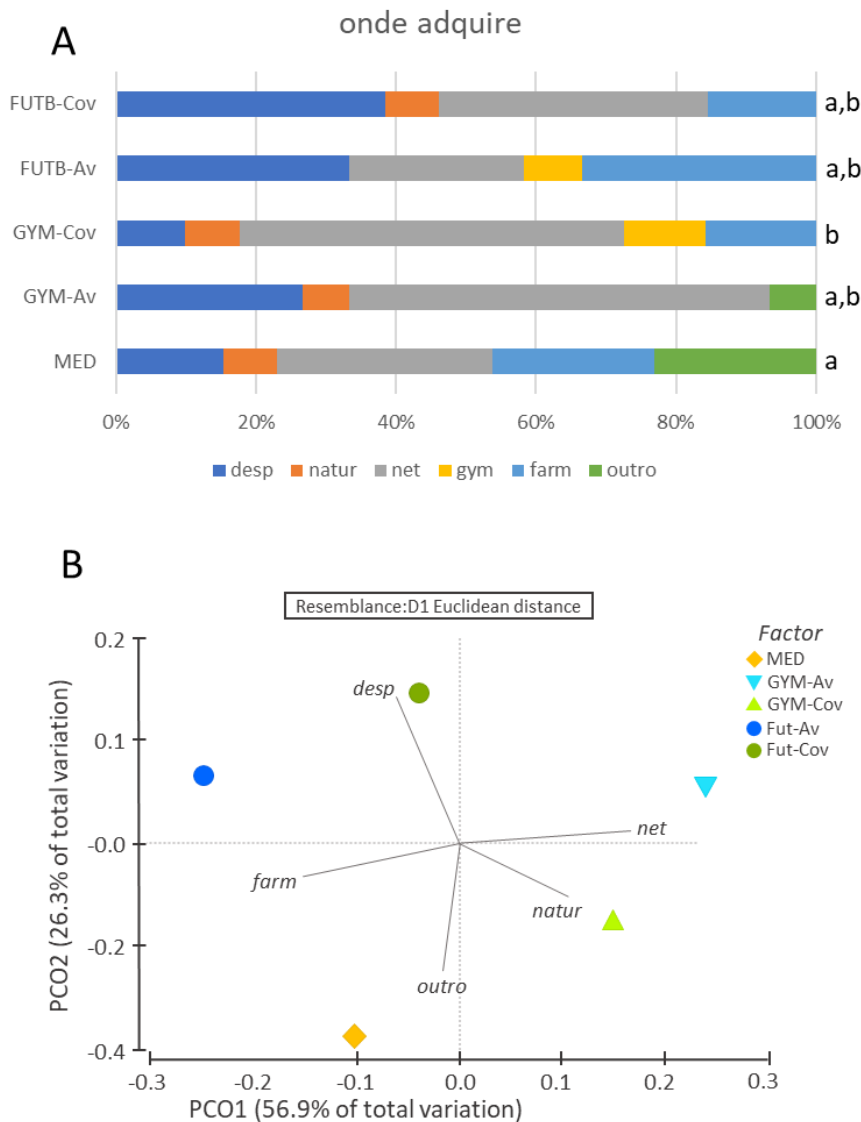


Figura 5: Local de aquisição de suplementos por cada grupo: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã Beira Mar. (A) Proporção relativa dentro de cada grupo dos diferentes locais de aquisição: lojas de desporto (desp); lojas de produtos naturais (natur); internet (net); ginásio (gym); farmácia (farm); outro. Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos. (B) Coordenadas principais com ordenação de centróides (PCO) dos tipos de suplementos para cada grupo. Os vetores de correlação de Pearson foram sobrepostos: desp; natur; net; farm; outros. ( $r > 0.7$ ).

O PCO põe em evidência que o local onde os suplementos são adquiridos varia mais entre nível de atividade do que entre localidade (Figura 5B). Existindo uma correlação elevada ( $r > 0.7$ ) entre o local onde se adquire os suplementos e a distribuição dos grupos no PCO. Os dois grupos frequentadores de ginásios encontram-se do lado positivo do eixo 1, evidenciando boa correlação com a aquisição através da internet e de lojas de produtos

naturais. Os dois grupos de profissionais de futebol encontram-se do lado negativo do eixo 1 e evidenciam forte correlação com a aquisição em lojas de desporto, em especial o grupo da Covilhã. Os estudantes de Medicina encontram-se do lado negativo do eixo 2, correlacionando-se com a aquisição em outros locais, como sejam os super e hipermercados.

### 3.6 Gasto mensal em suplementos

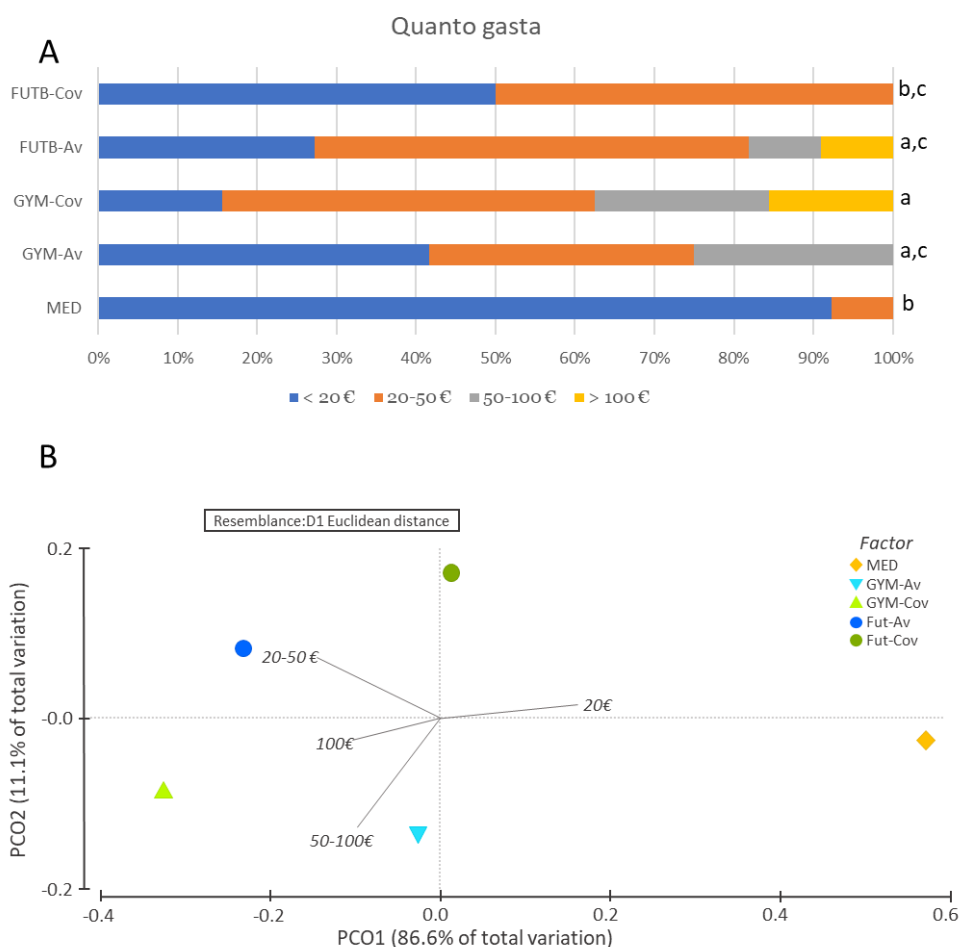


Figura 6: Gasto mensal na aquisição de suplementos por cada grupo: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã Beira Mar. (A) Proporção relativa dentro de cada grupo dos diferentes gastos de aquisição: menos de 20 euros (< 20€); entre 20 e 50 euros (20-50 €); entre 50 e 100 euros (50-100 €); mais de 100 euros (> 100 €). Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos. (B) Coordenadas principais com ordenação de centróides (PCO) dos gastos mensais com suplementos para cada grupo. Os vetores de correlação de Pearson foram sobrepostos: <20€; 20-50 €; 50-100 €; >100 €. ( $r > 0.7$ ).

Os estudantes de Medicina gastam significativamente menos ( $p < 0.026$ ) na compra de suplementos do que a maioria dos restantes grupos, com a grande maioria dos indivíduos

(92%) a gastar menos de 20 euros por mês. A grande maioria dos jogadores de futebol (82% e 100%) não gasta mais de 50 euros por mês em suplementos, sendo que os jogadores da Covilhã gastam significativamente menos do que os frequentadores de ginásios da Covilhã ( $p=0.006$ ) e são o único grupo cujo gasto não é significativamente diferente dos estudantes de medicina. A maioria dos frequentadores de ginásios também gasta menos de 50 euros por mês em suplementos, mas cerca de um quarto gastam entre 50 e 100 euros por mês. Montantes mais elevados ( $> 100$  €) apenas são gastos pelos jogadores de futebol de Aveiro (9%) e pelos frequentadores de ginásio da Covilhã (16%) (Figura 6A).

A análise do PCO mostra que o montante gasto na aquisição de suplementos varia sobretudo com o nível de atividade física (Figura 6B). Os estudantes de medicina encontram-se do lado positivo do eixo 1 e correlacionam-se fortemente com o montante mais baixo gasto ( $<20$  euros). Os jogadores de futebol encontram-se no lado positivo do eixo 2 e correlaciona-se bem com gastos entre 20 e 50 euros. Os frequentadores de ginásio encontram-se do lado negativo do eixo 2 e são os que mais gastam na aquisição de suplementos correlacionando-se bem com gastos mensais superiores a 50 euros (50 a 100 e  $>100$  euros).

### **3.7 Objetivos da toma de suplementos**

O principal objetivo da maioria dos participantes neste estudo tomarem suplementos são o aumento da musculatura e a recuperação física. Estes dois objetivos são mencionados, especialmente, pelos frequentadores de ginásios e os jogadores de futebol. Nos ginásios os objetivos foram, por ordem decrescente, o aumento da massa muscular (36.5%), recuperação mais rápida dos treinos (25%), diminuição da massa gorda (14%) e o bem-estar (11%). Os jogadores de futebol também têm como objetivos principais o aumento da massa muscular (40%) e a recuperação pós-treino (38%). No entanto, o ginásio de Aveiro aparenta objetivos estatisticamente diferentes do ginásio da Covilhã ( $p=0.0008$ ) e do futebol da Covilhã ( $p=0.008$ ).

Os alunos de medicina distinguem-se por ter como principal objetivo o bem-estar (33%) seguido do aumento da massa muscular e de outros objetivos (19%), como o rendimento académico e o reforço imunitário e a recuperação pós-treino (14%). Os objetivos identificados por este grupo contrastam com os identificados pelos restantes grupos, sendo significativamente diferentes da maioria.

A análise do PCO evidencia que o objetivo da toma de suplementos está fortemente correlacionado ( $r > 0.9$ ) com o nível de atividade física (Figura 7B). Os estudantes de

medicina encontram-se do lado positivo do eixo 1 e correlacionam-se fortemente com o bem-estar e outro (maioritariamente rendimento escolar). Os jogadores de futebol encontram-se no lado positivo do eixo 2 e correlacionam-se bem com o objetivo de aumentar a massa muscular e de acelerar a recuperação. Os frequentadores de ginásio encontram-se do lado negativo do eixo 2 e correlacionam-se fortemente com o objetivo de perder massa gorda.

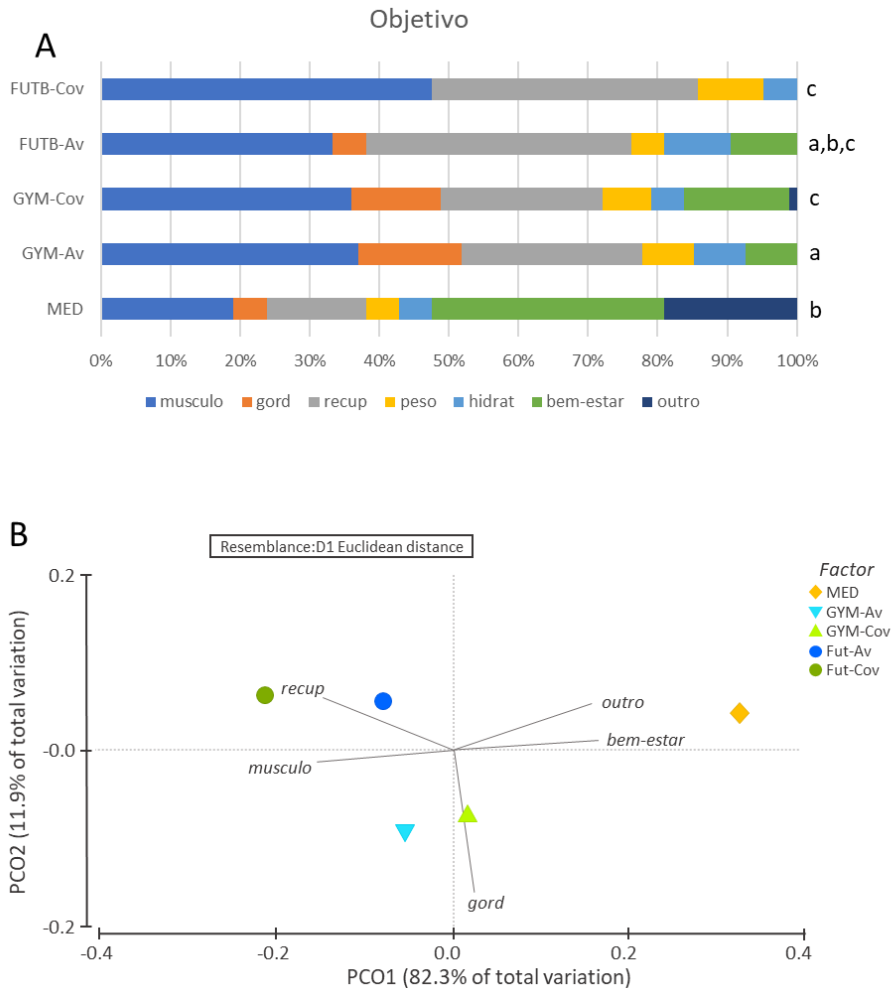


Figura 7: Objetivos da toma de suplementos por cada grupo: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã Beira Mar. (A) Proporção relativa dentro de cada grupo dos diferentes objetivos com a toma de suplementos. Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos. (B) Coordenadas principais com ordenação de centróides (PCO) dos objetivos com a toma de suplementos por cada grupo. Os vetores de correlação de *Pearson* foram sobrepostos: musculo; recup; gord; bem-estar; outro. ( $r > 0.9$ ).

### 3.8 Problemas de saúde

A grande maioria dos inquiridos neste estudo (90%) referiu não ter qualquer problema de saúde. Apenas as pessoas que frequentam ginásios referiram problemas de saúde, frequentado o ginásio com vista a melhorar esses mesmos problemas. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre grupos quanto à existência de problemas de saúde.

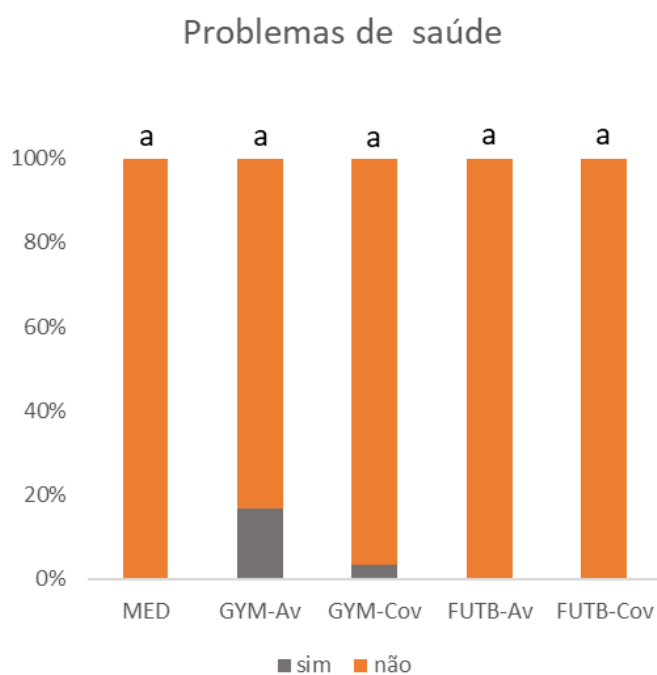


Figura 8: Percentagem de indivíduos que não têm (a laranja) ou têm (cinza) problemas de saúde: MED - alunos de Medicina da UBI; GYM-Av – frequentadores de ginásio em Aveiro; GYM-Cov – frequentadores de ginásio na Covilhã; FUTB-Av – jogadores de futebol do Beira-mar (Aveiro); FUTB-Cov – jogadores de futebol do Sporting da Covilhã Beira Mar. Letras minúsculas diferentes indicam diferenças significativas ( $p < 0.05$ ) entre grupos.

## **4 Discussão**

A toma de suplementos é hoje em dia comum no mundo ocidental. Os objetivos da toma são diversos e existem inúmeras publicações sobre o tema. No entanto, poucos foram os estudos encontrados que relacionassem a toma de suplementos com o nível de atividade física.

### **4.1 Toma de suplementos**

Os resultados obtidos no presente trabalho mostram que os frequentadores de ginásio são os que mais consomem suplementos (64%), quase metade (47%) dos jogadores de futebol também tomam suplementos, mas nos alunos de medicina essa percentagem é bastante menor (26%). Num trabalho realizado com 49 atletas, equivalente aos jogadores de futebol neste estudo, a taxa de consumo de suplementos foi de 64% (29), maior do que os jogadores de futebol e idêntica aos frequentadores regulares de ginásio no presente estudo. No entanto, deve salientar-se que, a toma de suplementos varia com o tipo de modalidade praticada. O uso de suplementos por atletas de elite em equipas coletivas é de 58%, mais baixo do que em atletas de desportos individuais (29) e mais próximo da percentagem encontrada para os jogadores de futebol no presente trabalho (47%). No Brasil, a taxa de consumo de suplementos nos ginásios é aproximadamente de 65%, muito semelhante à que encontrada no presente estudo (64%). Na Arábia Saudita, o consumo de suplementos em ginásios é cerca de 38% (30), bastante menos do apresentado neste estudo e descrito para o Brasil (31). Estudos realizados em Portugal, em frequentadores de ginásios, (31,32) apontam 25% de consumo de suplementos em 2012 (32) e 44% em 2020 (31). No entanto, confinados abaixo dos valores obtidos no presente estudo, mas evidenciando uma tendência ao aumento do consumo de suplementos. De facto, nos Estados Unidos foram gastos em 2018 46.2 biliões de dólares em suplementos e é estimado que este montante aumente para 232 biliões até 2026 (33), mostrando que os suplementos são um mercado em forte expansão.

### **4.2 Tempo de toma dos suplementos**

Os frequentadores de ginásios são também o grupo que consome suplementos há mais tempo uma vez que a maioria (68%) consome suplementos há mais de 6 meses, um valor mais elevado do que os jogadores de futebol e os estudantes de medicina (respetivamente 30 e 46%). Os valores obtidos são difíceis de comparar com outros trabalhos, uma vez que a maioria avalia e não discrimina há quanto tempo se iniciou essa toma no último ano.

### 4.3 Tipo de suplementos

Os suplementos mais consumidos por todos os inquiridos são os proteicos (32%), seguido dos polivitamínicos (23%) e dos aminoácidos (14%). Não se encontra grande variabilidade entre grupos, distinguindo-se apenas a cafeína como o terceiro suplemento mais consumido pelos estudantes de medicina. Num estudo realizado em atletas de elite de várias modalidades, incluindo jogadores de futebol (29), os suplementos mais consumidos foram a proteína (~42%), os aminoácidos/BCAAs (~37%) e as multivitaminas (~35%). Estes três suplementos coincidem com os suplementos mais consumidos no nosso estudo não só por jogadores de futebol, mas também por frequentadores de ginásio. Num outro estudo, realizado em Portugal (32), os três suplementos mais consumidos por frequentadores de ginásios foram a proteína (31%), as vitaminas e minerais (18%) e a creatina (18%). Mais recentemente (30), a Arábia Saudita reportou que os suplementos mais consumidos pelos frequentadores de ginásios foram a proteína (~22%), os aminoácidos (~17%) e as multivitaminas (~17%). Num estudo realizado em Portugal e publicado em 2020 (31), os suplementos mais consumidos pelos frequentadores de ginásios do sexo masculino foram a proteína (~89%), os BCAAs e a creatina (~50%) e os multivitaminas e minerais (~47%). Todos estes estudos mostram que os suplementos mais consumidos por grupos com atividade física elevada ou moderada é muito idêntico geograficamente e tem sofrido pouca variação ao longo do tempo.

Em vários estudos realizados em estudantes universitários, os polivitamínicos foram dos suplementos mais consumidos (34–36). Na Polónia (34), 68.4% dos estudantes do sexo masculino consomem suplementos, e dentro destes a maioria (60.75%) consome vitaminas e/ou minerais. Na Arábia Saudita (35), 35.9% dos alunos do sexo masculino de cursos ligados à saúde consome suplementos, sendo que os alunos de medicina consomem principalmente proteína (25%) e multivitaminas (21.7%). Estes resultados são semelhantes aos encontrados no presente estudo, onde a proteína também é o suplemento mais consumido pelos alunos de medicina, e os polivitamínicos o segundo. Na Croácia (36), a percentagem de alunos de ciências médicas que consomem suplementos é menor (33.1%) e embora os dois suplementos mais consumidos continuem a ser a proteína e os polivitamínicos os últimos são tomados por uma percentagem maior de alunos (21.2%) do que a proteína (6.1%).

Os grupos de ginásio e os estudantes de medicina consomem bebidas energéticas (entre 6% e 8% nos ginásios e 10% nos alunos de medicina). Os frequentadores de ginásios da Covilhã são os únicos a indicarem que consomem esteroides anabolizantes e hormonas (esteroides anabolizantes 6% e hormona de crescimento 5%). Os jogadores de futebol

não mencionaram consumir esteroides anabolizantes ou hormona de crescimento. Os alunos de medicina não consomem estas últimas substâncias nem a L-carnitina.

A análise multivariada permitiu identificar as diferenças no tipo de suplementos tomados por cada um dos grupos (figura 3B). Os frequentadores de ginásios distinguem-se pelo consumo de creatina e bebidas energéticas, os estudantes de medicina pelo consumo de cafeína, os jogadores de futebol da Covilhã pelo consumo de polivitamínicos e os jogadores de futebol de Aveiro pelo consumo de aminoácidos. Evidenciando que, embora não haja grande diferença nos suplementos mais consumidos (vitaminas, proteínas e aminoácidos), há outros suplementos que são característicos de cada grupo, estando relacionados com o nível de atividade física.

#### **4.4 Início da toma de suplementos**

Cerca de metade dos inquiridos iniciou o consumo de suplementos por iniciativa própria, sendo os restantes influenciados por amigos, incentivados pelo treinador, pelo médico, ou por outros, como nutricionistas. A análise multivariada evidencia as diferenças entre grupos para começar a toma de suplementos (figura 4B). A influência do treinador foi maior nos frequentadores do ginásio em Aveiro, a decisão de tomar por iniciativa própria foi mais acentuada nos estudantes de medicina, a influência de amigos foi maior nos jogadores de futebol de Aveiro e a indicação do médico nos jogadores de futebol da Covilhã. Os frequentadores de ginásio da Covilhã tiveram várias influências. Estes resultados refletem diferenças não só entre níveis de atividade física, mas também de modo de funcionamento das entidades onde a atividade é praticada. Grande parte da literatura consultada refere os locais onde os indivíduos vão buscar a informação sobre suplementos, não especificando se foi essa influência que conduziu à toma de suplementos. Num estudo realizado em Portugal em 2012 (32), os frequentadores de ginásios tomavam suplementos principalmente por iniciativa própria e só um pequeno número era influenciado por amigos. O presente estudo mostra que a iniciativa própria continua a ser o modo mais frequente de iniciar a toma de suplementos, mas a influência dos amigos aumentou e o treinador passou também a ter influência.

#### **4.5 Local de aquisição dos suplementos**

Os locais onde a maioria adquire os suplementos são, em primeiro lugar, a internet, seguido das lojas de desporto e das farmácias. O número de inquiridos que compra noutros locais é muito menor. Em 2012 (32), em Portugal, o local onde os frequentadores de ginásios adquiriam os suplementos era maioritariamente nos ginásios que

frequentavam. Os resultados deste estudo mostram a mudança de hábitos que ocorreu na última década. Com a compra a partir da internet a ganhar preponderância. Os frequentadores de ginásios são o grupo que mais adquire por este meio digital, enquanto os jogadores de futebol ainda recorrem a lojas de desporto e as farmácias para adquirir os suplementos. Os jogadores de futebol de Aveiro e os frequentadores de ginásio da Covilhã são os grupos que mais adquirem suplementos nos ginásios mas a percentagem é baixa, cerca de 10%. Nos alunos de medicina há maior distribuição nos locais escolhidos (internet, farmácias, lojas de desporto e super e hipermercados).

Um estudo realizado por *Ruano et al* (31), confirma que em Portugal o meio mais utilizado para adquirir suplementos é a internet, seguido das lojas de suplementos/produtos naturais, farmácias e supermercados, evidenciando resultados idênticos aos encontrados no presente estudo. Outros estudos, no entanto, mostram resultados diferentes com as lojas de suplementos a serem o local preferencial de aquisição de suplementos (45%)(29), o que poderá ser explicado pelos inquiridos serem atletas profissionais e a escolha das lojas de suplementos poderá estar relacionada com o tipo de produtos adquiridos. No presente estudo, os jogadores de futebol também preferiram adquirir suplementos em lojas de suplementos. Num outro artigo (34), em que o grupo sob estudo foram estudantes de medicina, a farmácia foi o local onde a maioria adquiriu suplementos, seguido pelos supermercados e pela internet. O local onde o maior número de estudantes de medicina da UBI adquiriram os suplementos foi a internet (31%), mas uma quase metade elegeu as farmácias (23%) ou as superfícies comerciais (22%) para adquirir suplementos, mostrando que os três locais preferenciais são idênticos aos referidos por *Wawryk-Gawda et al*(34).

#### **4.6 Gasto mensal em suplementos**

Em média, a grande maioria dos inquiridos gastou menos de 50 euros por mês na compra de suplementos. No entanto, notam-se diferenças entre grupos no montante gasto por mês. Os estudantes de medicina surgem como o grupo que menos gasta por mês em suplementos. A maioria dos jogadores de futebol não gasta mais de 50 euros. A maioria dos frequentadores de ginásios também gasta menos de 50 euros por mês, mas cerca de um quarto a um terço, gasta mais de 50 euros e alguns mais de 100 euros.

Num trabalho anterior realizado em Portugal (32), a maioria dos indivíduos frequentadores de ginásios também gastou menos de 50 euros. Na Arabia Saudita (35), foi descrito que os estudantes universitários gastaram em média por mês 38 euros em suplementos (valor calculado com base no salário médio mensal depois de impostos comparado com Portugal e retificado). No presente estudo, este montante ficaria

incluído entre os 20 e os 50 euros, representado maior gasto com suplementos do que os estudantes de medicina da UBI (menos de 20 euros por mês).

#### **4.7 Objetivo da toma de suplementos**

A maioria dos inquiridos toma suplementos com o objetivo de aumentar a massa ou a força muscular, a melhor/mais rápida recuperação após o treino e o bem-estar também são dos principais objetivos. Os grupos evidenciam diferenças, com os alunos de medicina a elegerem como principais objetivos o bem-estar e outros (rendimento académico, reforço imunitário), os jogadores de futebol a identificarem como principais objetivos o aumento da massa muscular e a recuperação muscular mais rápida e os frequentadores de ginásios os únicos a indicarem a diminuição da massa gorda como um dos objetivos. Estes resultados são similares aos encontrados na literatura (30–32,35,36).

#### **4.8 Problemas de saúde**

Uma percentagem muito reduzida de inquiridos mencionou ter problemas de saúde, estes pertenciam todos aos grupos de frequentadores de ginásios. O problema de saúde mencionado foi a asma. A grande percentagem (90%) de inquiridos sem qualquer problema de saúde identificado era um resultado esperado, uma vez que, a amostra é constituída por pessoas entre os 18 e 30 anos, e portanto, ainda não afetadas pela maioria dos problemas de saúde que afetam as sociedades ocidentais(32). Além disso, os jogadores de futebol são pessoas que têm de estar em boa forma física e com saúde para poderem ter boas prestações nos jogos e nos treinos.

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

## 5 Conclusões

O presente estudo permitiu identificar que a toma de suplementos é influenciada pelo nível de atividade física, caracterizando essa influência.

Os frequentadores de ginásios são o grupo que consome maior quantidade de suplementos há mais tempo. A cafeína é mais consumida pelos estudantes de medicina, os anabolizantes e a hormona de crescimento apenas foram consumidos pelos frequentadores de ginásio. A iniciativa própria é o modo como a maioria dos inquiridos inicia a toma de suplementos. O local onde os suplementos são adquiridos foi fortemente influenciado pelos níveis de atividade física, os futebolistas profissionais caracterizam-se por adquirir os suplementos nas lojas de desporto, os frequentadores de ginásios na internet e lojas de produtos naturais e os alunos de medicina em outros locais como grandes superfícies. Em contraste com estudos anteriores, o local preferencial para a compra dos suplementos já não é o ginásio, mas a internet. O montante gasto na aquisição de suplementos é muito influenciado pelo nível de atividade física, sendo maior nos indivíduos que praticam atividade física regular (jogadores de futebol e ginásios). Todos os grupos enumeraram como principais objetivos para a toma de suplementos, o aumento da massa ou força muscular e a rápida recuperação física. No entanto, alguns objetivos foram específicos de certos grupos, os estudantes de medicina referiam o bem-estar e o rendimento académico, enquanto os frequentadores de ginásios foram o grupo que mais identificou a redução de massa gorda como objetivo.

Este estudo apresenta informações importantes que deverão ser tidas em consideração por profissionais de saúde uma vez que identifica os frequentadores de ginásios como o grupo que consome suplementos potencialmente perigosos para a saúde, e onde a ação dos profissionais de saúde deve ser concentrada. Por outro lado, os estudos de marketing e a indústria de suplementos também poderão beneficiar com a informação aqui apresentada, ajudando a elaborar campanhas para público específico e formulações de suplementos mais apropriadas para cada grupo.

### 5.1 Limitações do estudo e pontos fortes

#### **-Fracos:**

Este estudo foi realizado com uma amostra reduzida, pouco mais de 200 indivíduos, todos do sexo masculino e com idades entre os 18 e os 30 anos, inclusive. Este facto torna a amostra específica dificultando a comparação com estudos anteriores. O intervalo de idades usado foi condicionado pela idade da maioria dos estudantes de medicina e dos jogadores de futebol. O tamanho da amostra foi ainda condicionado pelo número de jogadores de futebol em cada equipa, cerca de 25. Como o número de indivíduos em cada grupo não deve ser muito diferente, o resultado é um universo de participantes de 206 indivíduos.

### **-Fortes:**

Por outro lado, uma amostra a abranger maior diversidade de idades e dos dois sexos resultaria numa maior diversidade de respostas comparativamente a uma amostra mais coesa (porque varia de idade e não de sexo). Este facto minimiza o reduzido tamanho da amostra, uma vez que as respostas obtidas tenderão a ter menor variabilidade por outras razões que não o nível de atividade física, diminuindo os “*confounding factors*”.

A maioria dos estudos consultados, normalmente, avaliam uma subpopulação de indivíduos, com um determinado nível de atividade, ou uma determinada ocupação. O presente estudo caracteriza 5 grupos com 3 níveis de atividade física diferente, permitindo comparar grupos e identificar diferenças entre eles.

O estudo avaliou ainda grupos de duas cidades diferentes, mostrando haver pouca influência da distância geográfica nas respostas dadas.

Este estudo usou para além, de análise estatística univariada, normalmente usado em estudos deste tipo, a análise multivariada que permite identificar o que caracteriza melhor cada grupo, abordagem pouco comum em trabalhos desta área.

## **5.2 Perspetivas futuras**

Este estudo põe em evidência a falta de informação sobre certos aspetos da toma de suplementos, como sejam a dosagem e a periodicidade do consumo desses suplementos. Um estudo a realizar futuramente em que sejam identificadas se as quantidades recomendadas são respeitadas, se são notadas melhorias/resultados com a toma dos suplementos, se quem toma os suplementos tem conhecimento sobre os efeitos adversos e as contraindicações das substâncias que consomem e se estas pertencem ou não à lista de *doping*, são pontos importantes que merecem ser identificados e avaliados. Tendo em conta, que o consumo de suplementos está cada vez mais generalizado na população com diferenças marcadas pelo objetivo com que são tomados, os profissionais das áreas da saúde e do desporto deviam receber informação científica e legal em unidades curriculares que abordassem estes temas, uma vez que, a probabilidade de

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

serem questionados sobre este assunto é elevada e devem ter preparação para providenciar respostas e aconselhamento sobre o tema.

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

## 6 Referências Bibliográficas

1. Slavin J. Dietary guidelines: Are we on the right path? *Nutr Today*. 2012;47(5):245–51.
2. Raquel A, Martins P De. Análise do consumo de Suplementos Alimentares no mercado português de farmácia comunitária : que relação benefício - risco ? 2017;
3. *Nutrition Business Journal*. Supplement Business Report 2016. *Nutr Bus J* [Internet]. 2016; Available from: [https://www.newhope.com/sites/newhope360.com/files/2016\\_NBJ\\_Supplement\\_Business\\_report\\_lowres\\_TOC.pdf](https://www.newhope.com/sites/newhope360.com/files/2016_NBJ_Supplement_Business_report_lowres_TOC.pdf)
4. Farrokhyar F, Sivakumar G, Savage K, Koziarz A, Jamshidi S, Ayeni OR, et al. Effects of Vitamin D Supplementation on Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and Physical Performance in Athletes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Sport Med*. 2017;47(11):2323–39.
5. Yagüe M de la P, Yurrita LC, Cabañas MJC, Cenzual MAC. Role of vitamin d in athletes and their performance: current concepts and new trends. *Nutrients*. 2020;12(2):1–17.
6. Lieberman HR, Corkin S, Spring BJ, Growdon JH, Wurtman RJ. Mood, performance, and pain sensitivity: Changes induced by food constituents. *J Psychiatr Res*. 1982;17(2):135–45.
7. Trexler ET, Smith-Ryan AE, Stout JR, Hoffman JR, Wilborn CD, Sale C, et al. International society of sports nutrition position stand: Beta-Alanine. *J Int Soc Sports Nutr* [Internet]. 2015;12(1):1–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12970-015-0090-y>
8. Lukaski HC. Vitamin and mineral status: Effects on physical performance. *Nutrition*. 2004;20(7–8):632–44.
9. Cordova A, Alvarez-Mon M. Behaviour of zinc in physical exercise: A special reference to immunity and fatigue. *Neurosci Biobehav Rev*. 1995;19(3):439–45.
10. Heffernan SM, Horner K, De Vito G, Conway GE. The role of mineral and trace element supplementation in exercise and athletic performance: a systematic review. *Nutrients*. 2019;11(3).
11. Neuman I, Nahum H, Ben-Amotz A. Prevention of exercise-induced asthma by a natural isomer mixture of  $\beta$ - carotene. *Ann Allergy, Asthma Immunol* [Internet]. 1999;82(6):549–53. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)63165-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206(10)63165-1)
12. Waldron M, Patterson SD, Tallent J, Jeffries O. The Effects of an Oral Taurine Dose and Supplementation Period on Endurance Exercise Performance in Humans: A Meta-Analysis. *Sport Med* [Internet]. 2018;48(5):1247–53. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0896-2>
13. McNeal CJ, Meininger CJ, Reddy D, Wilborn CD, Wu G. Safety and Effectiveness of Arginine in Adults. *J Nutr*. 2016;146(12):2587S–2593S.
14. McNeal CJ, Meininger CJ, Wilborn CD, Tekwe CD, Wu G. Safety of dietary supplementation with arginine in adult humans. *Amino Acids* [Internet]. 2018;50(9):1215–29. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00726-018-2594-7>
15. Ojeda ÁH, de Hanna AD, Barahona-Fuentes G. The effect of supplementation with L-arginine and L-citrulline on physical performance: A systematic review. *Nutr Hosp*. 2019;36(6):1389–402.
16. Jäger R, Kerksick CM, Campbell BI, Cribb PJ, Wells SD, Skwiat TM, et al. International Society of Sports Nutrition Position Stand: Protein and exercise. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14(1):1–25.
17. Salinas-García ME, Martínez-Sanz JM, Urdampilleta A, Mielgo-Ayuso J, Navarro AN, Ortiz-Moncada R. Efectos de los aminoácidos ramificados en deportes de larga duración: Revisión bibliográfica. *Nutr Hosp*. 2015;31(2):577–89.

18. Fielding R, Riede L, Lugo JP, Bellamine A. L-carnitine supplementation in recovery after exercise. *Nutrients*. 2018;10(3):1–17.
19. Askarpour M, Hadi A, Miraghajani M, Symonds ME, Sheikhi A, Ghaedi E. Beneficial effects of L-carnitine supplementation for weight management in overweight and obese adults: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Pharmacol Res [Internet]*. 2020;151(October 2019):104554. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2019.104554>
20. Kreider RB, Kalman DS, Antonio J, Ziegenfuss TN, Wildman R, Collins R, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: Safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14(1):1–18.
21. Le P, Calleja-gonz J. Effect of Caffeine Supplementation on Sports Performance Based on Differences Between Sexes : A Systematic Review. 2019;
22. Goldstein ER, Ziegenfuss T, Kalman D, Kreider R, Campbell B, Wilborn C, et al. International society of sports nutrition position stand: Caffeine and performance. *J Int Soc Sports Nutr*. 2010;7:1–15.
23. Von Duvillard SP, Arciero PJ, Tietjen-Smith T, Alford K. Sports drinks, exercise training, and competition. *Curr Sports Med Rep*. 2008;7(4):202–8.
24. Higgins JP, Babu K, Deuster PA, Shearer J. Energy Drinks: A Contemporary Issues Paper. *Curr Sports Med Rep*. 2018;17(2):65–72.
25. Rocha M, Aguiar F, Ramos H. O uso de esteroides androgénicos anabolizantes e outros suplementos ergogénicos – uma epidemia silenciosa. *Rev Port Endocrinol Diabetes e Metab [Internet]*. 2014;9(2):98–105. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpedm.2014.09.002>
26. Andrews MA, Magee CD, Combest TM, Allard RJ, Douglas KM. Physical Effects of Anabolic-androgenic Steroids in Healthy Exercising Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Curr Sports Med Rep*. 2018;17(7):232–41.
27. Gagliano-Jucá T, Basaria S. Abuse of anabolic steroids: A dangerous indulgence. *Curr Opin Endocr Metab Res [Internet]*. 2019;9:96–101. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.coemr.2019.10.002>
28. Holt RIG, Ho KKY. The Use and Abuse of Growth Hormone in Sports. *Endocr Rev*. 2019;40(4):1163–85.
29. Baltazar-Martins G, Brito de Souza D, Aguilar-Navarro M, Muñoz-Guerra J, Plata MDM, Del Coso J. Prevalence and patterns of dietary supplement use in elite Spanish athletes. *J Int Soc Sports Nutr*. 2019;16(1):30.
30. Jawadi AH, Addar AM, Alazzam AS, Alrabieah FO, Al Alsheikh AS, Amer RR, et al. Prevalence of dietary supplements use among gymnasium users. *J Nutr Metab*. 2017;2017.
31. Ruano J, Teixeira VH. Prevalence of dietary supplement use by gym members in Portugal and associated factors. *J Int Soc Sports Nutr*. 2020;17(1):1–8.
32. Gomes R, Veríssimo M. Consumo de suplementos alimentares em frequentadores de ginásio na cidade de Coimbra. *Rev Med Desportiva [Internet]*. 2012;3(1):20–2. Available from: [http://www.revdesportiva.pt/files/PDFs\\_site\\_2012/2\\_mar/Rev\\_13\\_P20\\_22\\_Tema5\\_Suplem\\_Coimbra\\_site.pdf](http://www.revdesportiva.pt/files/PDFs_site_2012/2_mar/Rev_13_P20_22_Tema5_Suplem_Coimbra_site.pdf)
33. Dietary Supplements Market To Reach USD 210.3 Billion By 2026 | Reports And Data [Internet]. [cited 2020 Apr 16]. Available from: <https://www.globenewswire.com/news-release/2019/03/25/1760423/0/en/Dietary-Supplements-Market-To-Reach-USD-210-3-Billion-By-2026-Reports-And-Data.html>
34. Wawryk-Gawda E, Budzyńska B, Lis-Sochacka M, Chylińska-Wrzos P, Zarobkiewicz M, Jodłowska-Jędrych B. Dietary supplements – consumer assessment based on questionnaire survey. *Przegl Epidemiol*. 2018;72(1):111–20.
35. Naqvi AA, Ahmad R, Elewi AAW, Alawa AH, Alasiri MJ. Dietary supplement use

- among undergraduate male students in health and non-health cluster colleges of a public-sector university in Dammam, Saudi Arabia 11 Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services. BMC Complement Altern Med. 2018;18(1):1–11.
36. Žeželj SP, Tomljanović A, Jovanović GK, Krešić G, Pelozo OC, Dragaš-Zubalj N, et al. Prevalence, knowledge and attitudes concerning dietary supplements among a student population in Croatia. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(6).

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

## 7 Anexos

### 7.1 Aprovação do estudo pela Comissão de Ética



comissaodeetica@ubi.pt  
Convento de Santo António  
6201-001 Covilhã | Portugal

#### **Parecer relativo ao processo n.º CE-UBI-Pj-2018-083:ID978**

Na sua reunião de 12 de fevereiro 2019 a Comissão de Ética apreciou a documentação científica submetida referente ao pedido de parecer do projeto "**Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã**" da proponente **Mariana José Figueira Almeida e Silva**, a que atribuiu o código n.º CE-UBI-Pj-2018-083.

Na sua análise não identificou matéria que ofenda os princípios éticos e morais sendo de parecer que o estudo em causa pode ser aprovado.

Covilhã e UBI, 14 de fevereiro de 2019

A Vice-Presidente da Comissão de Ética

Professora Doutora Ana Leonor Serra Morais dos Santos  
Professora Auxiliar

## 7.2 Questionário e Consentimento informado

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Mestrado Integrado em Medicina

Questionário sobre: "Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã"

Frequentador de ginásios  Jogador de futebol profissional/federado  Estudante de Medicina

1. Sexo: M  F
2. Idade: \_\_\_\_\_
3. Peso: \_\_\_\_\_; Altura: \_\_\_\_\_
4. Modalidade(s) praticada(s): \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo? \_\_\_\_\_
5. Nº de vezes por semana \_\_\_\_\_; Quanto tempo de cada vez que pratica? \_\_\_\_\_
6. Ingere algum tipo de suplementos alimentares/nutricional? (Exemplos: vitaminas, proteína, caseína, anabolizantes,...)  
Sim  Não

Se respondeu não a esta última questão, o seu questionário já está concluído. Obrigada pela sua colaboração. (assinatura na próxima folha)

**7. Se sim, há quanto tempo?**

- 2 semanas ou menos \_\_\_\_\_
- mais de 2 semanas \_\_\_\_\_
- mais de 1 mês \_\_\_\_\_
- mais de 6 meses \_\_\_\_\_

**8. Que tipo de suplementos consome?**

- Vitaminas e minerais \_\_\_\_\_
- Bebidas energéticas \_\_\_\_\_
- Suplementos proteicos \_\_\_\_\_
- Cafeína \_\_\_\_\_
- Aminoácidos \_\_\_\_\_
- Creatina \_\_\_\_\_
- L-carnitina \_\_\_\_\_
- Substâncias anabolizantes \_\_\_\_\_
- Hormonas do crescimento \_\_\_\_\_
- Outra; qual? \_\_\_\_\_

**9. Como começou o consumo dos suplementos?**

- iniciativa própria .....
- através de amigos .....
- prescrição médica .....
- recomendação do treinador .....
- Outro, qual? \_\_\_\_\_

**10. Onde adquire os suplementos?**

- lojas de artigos de desporto .....
- lojas de produtos naturais .....
- internet .....
- ginásio .....
- farmácia .....
- Outro, qual? \_\_\_\_\_

**11. Qual o valor médio em euros que gasta, por mês, na compra dos suplementos?**

- menos de 20 € .....
- entre 20 e 50 € .....
- entre 50 e 100 € .....
- mais de 100 € .....

**12. Qual é o objetivo do consumo dos suplementos?**

- aumento da massa/fôrça muscular .....
- perda de massa gorda .....
- recuperação mais rápida entre treinos .....
- controlo de peso .....
- hidratação .....
- bem-estar .....

• Outro, qual? \_\_\_\_\_

**13. Tem problemas de saúde? Sim  Não**

• Se sim, quais?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Obrigada pela sua colaboração.

\_\_\_\_\_

### Consentimento informado

Eu, \_\_\_\_\_, fui esclarecido/a sobre o trabalho de investigação "Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã" tendo como preponentes Mariana José Silva, Luís Themudo Barata e Rosa Freitas e concordo que os meus dados sejam utilizados de forma anónima na realização do mesmo.

Covilhã  Aveiro  , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

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

### Objetivos do trabalho

- A abordagem adotada pretende identificar diferenças no consumo de suplementos entre grupos com níveis de atividade física distintos (jogadores federados de futebol, frequentadores de ginásios e alunos de medicina na UBI).

-Verificar se alterações no estio de vida (nível de atividade física e dieta alimentar alterada pela época natalícia) interferem no padrão de consumo de suplementos.

### Benefícios esperados para quem participa

No final do estudo os indivíduos participantes vão saber se o seu consumo de suplementos se enquadra no grupo ao qual pertencem e comparar os seus resultados com os de outros grupos que integram o estudo.

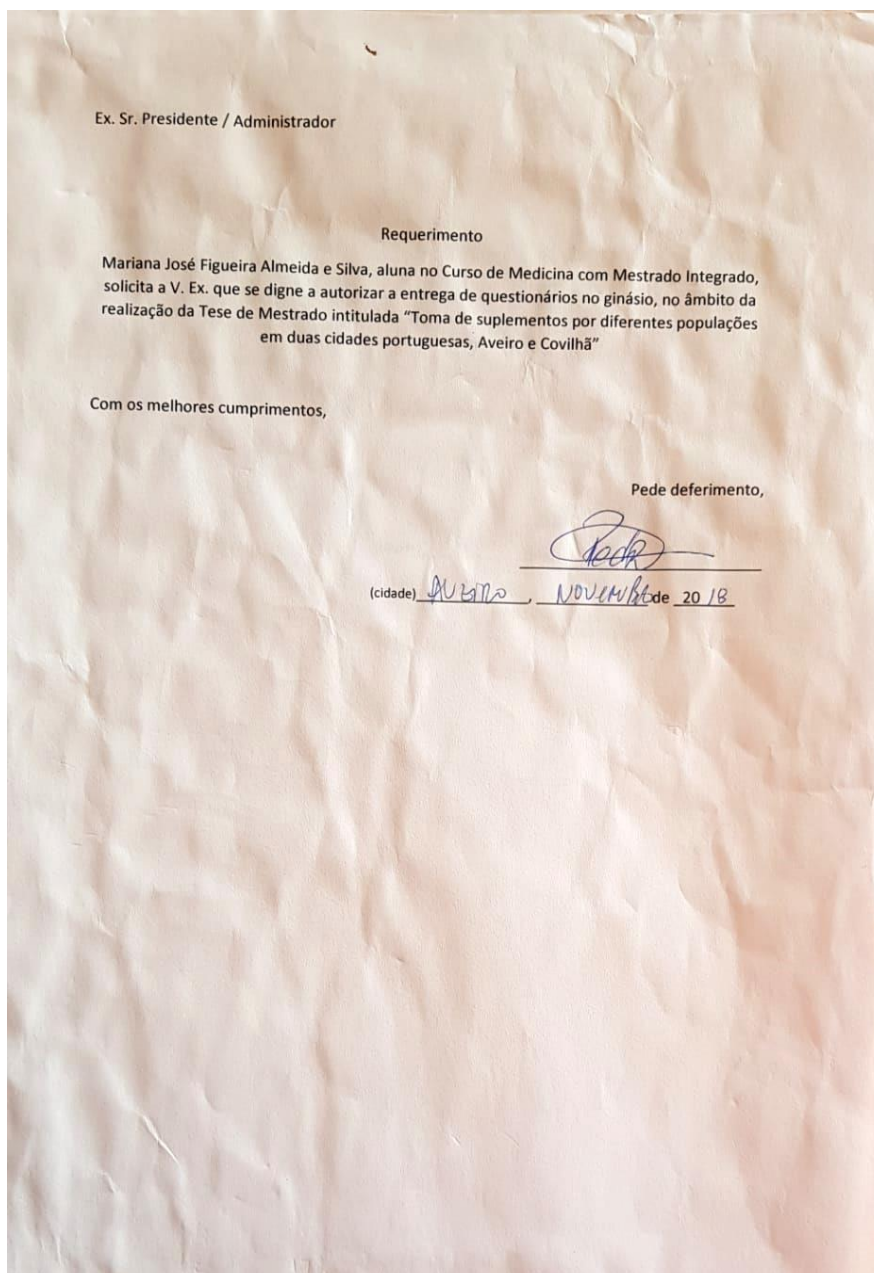
### Acesso aos dados do estudo, nomeadamente os relativos a informação respeitante aos indivíduos envolvidos

Plataforma online THESIS.

Consumo de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã.

### 7.3 Autorização dos responsáveis pelos ginásios e equipas de futebol para a realização do estudo

-Futebol Clube Beira-Mar



-Sporting Clube da Covilhã

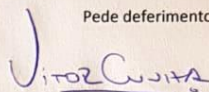
Ex. Sr. Presidente / Administrador

Requerimento

Mariana José Figueira Almeida e Silva, aluna no Curso de Medicina com Mestrado Integrado, solicita a V. Ex. que se digne a autorizar a entrega de questionários no ginásio, no âmbito da realização da Tese de Mestrado intitulada "Toma de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã"

Com os melhores cumprimentos,

Pede deferimento,



(cidade) Covilhã, 30 Janeiro de 2019

Sporting Clube da Covilhã - Futebol, SDUQ, Lda.  
NIPC 510 732 674

-Muscle Gym, Covilhã

Ex. Sr. Presidente / Administrador

Requerimento

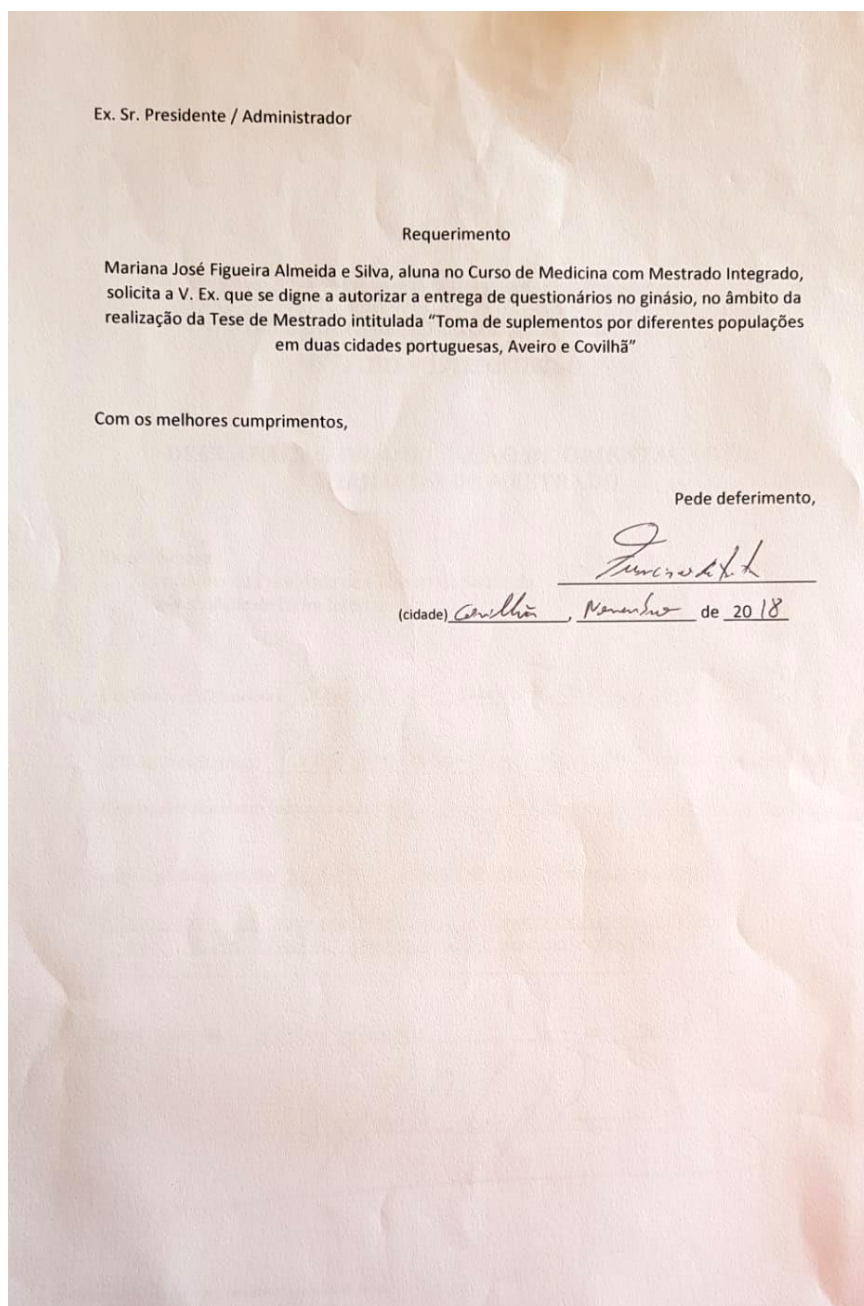
Mariana José Figueira Almeida e Silva, aluna no Curso de Medicina com Mestrado Integrado, solicita a V. Ex. que se digne a autorizar a entrega de questionários no ginásio, no âmbito da realização da Tese de Mestrado intitulada "Toma de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã"

Com os melhores cumprimentos,

Pede deferimento,

Liliana Santos  
(cidade) Covilhã, maio de 2018

-In Corpore Sano, Covilhã



-Knock-Out Health Club, Aveiro

Ex. Sr. Presidente / Administrador

Requerimento

Mariana José Figueira Almeida e Silva, aluna no Curso de Medicina com Mestrado Integrado, solicita a V. Ex. que se digne a autorizar a entrega de questionários no ginásio, no âmbito da realização da Tese de Mestrado intitulada "Toma de suplementos por diferentes populações em duas cidades portuguesas, Aveiro e Covilhã"

Com os melhores cumprimentos,

Pede deferimento,

Bruno Martins  
(cidade) Aveiro, Novembro de 2018