JACQUELINE DIAS FERNANDES

ESTUDO COMPARATIVO DOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E HÁBITOS ALIMENTARES DE ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

Orientadora: Professora Doutora Diana de Aguiar Pereira dos Santos.

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2016

JACQUELINE DIAS FERNANDES

ESTUDO COMPARATIVO DOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E HÁBITOS ALIMENTARES DE ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Bem-Estar no Curso de Mestrado em Exercício e Bem-Estar, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientadora: Professora Doutora Diana de Aguiar Pereira dos Santos

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2016

Agradecimento

Após a finalização da dissertação e durante um intenso momento de reflexão, cheguei à conclusão que uma página é pouco para agradecer a todas as pessoas que fizeram parte deste trabalho.

Foi um período muito intenso na minha vida pessoal e profissional, também gratificante e desafiante, como se eu não gostasse de desafios!

Homenagem especial e incondicional aos meus maravilhosos Pais, de origens humildes, com todas as dificuldades conseguiram orientar as suas três filhas. Ao meu Pai por ser um Homem, marido a sério; à minha Mãe por ser uma Senhora lutadora e defensora das suas filhas, enfim uma mulher incansável com uma Fé insuperável, perspicaz e humilde.

Às minhas irmãs por todo o carinho e força de sangue!

A minha sobrinha Rafaela Fernandes Dornelles, prendou-me com ingresso, numa universidade brasileira, no curso de nutrição.

À uma grande amiga, que infelizmente não está entre nós, a Dona Albertina Maria Machado. Que descanse em Paz!

Ao Professor Doutor Lino Mendes do ESTESL pela sua disponibilidade e no impulso que deu aos questionários deste mestrado.

À Professora Doutora Maria Palma Mateus e colega da Universidade do Algarve pelo seu cuidado e atenção.

Ao Professor Doutor Ezequiel Pinto da Universidade do Algarve pela disponibilidade na aplicação dos questionários.

À colega Sofia Vilela do Instituto de Epidemiologia do Porto.

Ao Professor Doutor Salvador Magalhães Mota da Universidade Católica de Braga um Bem-haja!

À Professora Doutora Valentina Vassilenko da FCT pelo seu acolhimento e simpatia.

Ao Professor Doutor Nelson Tavares e à colega e Professora Carla Correia de Sá da Lusófona, ambos do Curso de Nutrição.

À Professora Doutora e colega Cláudia Sofia Minderico pela sua ajuda e encaminhamento.

Ao Professor Doutor António Palmeira pela eficácia na resolução dos problemas, preocupação, paciência e cordialidade.

À Professora Doutora Bela Franchini da FCNAUP pela disponibilidade na aplicação dos questionários na minha Faculdade, bem como a todos os Professores daquela Instituição, dessa casa que tanto gosto.

À Professora Doutora Juliana Almeida de Souza, do curso de dietética do IPB de Bragança, bem como, à Professora Doutora Vera Lebres, também colega e do IPB.

A todos os alunos de desporto, nutrição, FCT e outras áreas que participaram neste estudo.

Com um carinho muito especial, imensa gratidão, respeito e consideração ao Sr. Vice-cônsul de Angola no Porto o Sr. Dr. José Coelho da Conceição Tavares, pelos conselhos e acompanhamento.

À minha amiga, colega e colaboradora Sandra da Silva Conde que muitas vezes ouviu as minhas angústias e desabafos e está farta de me ouvir:" Sandrinha onde estás…?!

Às minhas estagiárias à ordem dos nutricionistas, nomeadamente a Dr.ª Catalina Vinhais que com a toda a sua paciência de Chaves, tem correspondido no seu estágio, com elevada distinção.

E sobretudo, mas sobretudo mesmo à minha Orientadora Professora Doutora Diana Aguiar Pereira dos Santos, com a sua dinâmica, disponibilidade, paciência, resiliência, assertividade, sabedoria, experiência de mulher, profissional e mãe de duas crianças lindas, soube orientar-me nesta fase muito importante da minha vida.

A todas as pessoas, que de algum modo estiveram envolvidas neste processo, desejo um agradecimento muito sentido e que continuem assim.

RESUMO

Objetivo: Este estudo comparativo pretendeu avaliar os níveis de atividade física e comportamento sedentário bem como os hábitos alimentares de estudantes do ensino superior portugueses dos cursos de nutrição, ciências do desporto e outras áreas disciplinares.

Método: Trata-se de um estudo observacional, descritivo e transversal. Foram aplicados três questionários: 1) questionário de frequência alimentar; 2) questionário de estilos de vida, incluindo comportamento sedentário; 3) questionário de atividade física (*Internacional Physical Activity Questionnaire – IPAQ* versão reduzida). Participaram no estudo 347 estudantes do ensino superior (1º ciclo): 227 de cursos de nutrição (208 mulheres), 31 de ciências do desporto (13 mulheres) e 85 de outras áreas (33 mulheres), incluindo engenharias, economia, gestão, enfermagem, veterinária, farmácia.

Resultados: A maioria dos alunos apresentou IMC normal. Os alunos de ciências do desporto foram os que praticaram mais atividade física. A entrada no ensino superior não alterou de forma significativa o volume semanal de atividade física. Apesar da carga horária de aulas e estudo em casa, maioria dos alunos pratica atividade física suficiente. De uma forma geral a maioria dos alunos despende muito tempo sentado, verificando-se contudo que os alunos de desporto passam menos tempo em atividades sentados durante a semana. Os alunos de nutrição são os que têm hábitos alimentares mais saudáveis. Os hábitos tabágicos encontram-se abaixo da média nacional.

Conclusão: Com este estudo, pode-se concluir que, apesar da entrada no ensino superior modificar em muito os hábitos e rotinas dos alunos, de uma forma geral todos os alunos apresentam estilos de vida (atividade física e comportamento sedentário e alimentação) saudável. O curso que cada aluno frequenta parece influenciar a prática de atividade física e alimentação que praticam.

PALAVRAS-CHAVE

Nível de atividade física; hábitos alimentares; comportamento sedentário, estudantes universitários.

ABSTRACT

Objective: This comparative study aimed to assess the levels of physical activity and sedentary behaviors and eating habits of Portuguese graduate students of nutrition, sports sciences and other graduations.

Method: This is an observational, descriptive and cross-sectional study. Three questionnaires were administered; 1) food frequency questionnaire; 2) lifestyles questionnaire, including sedentary behavior assessment; and 3) physical activity (International Physical Activity Questionnaire - IPAQ short version). The sample consisted of 347 college students: 227 nutrition courses (208 women), 31 from sport sciences courses (13 women), and 89 from other areas (33 women), including engineering, economics, management, nursing, veterinary, pharmacy.

Results: The results of this study indicate that the majority of the students presented healthy BMI levels. Engaging in college was not related to changes in the weekly volume of physical activity. Despite the hours spent in classes and home study, most students were sufficiently active. Overall, all participants spent too much sitting time and sports sciences students spent significantly lower time spent in this behavior during week days. Nutrition students are those who presented better eating habits. Smoking status is below the national prevalence.

Conclusion: In conclusion, despite the fact that engaging in college may be related to changes in the habits and routines of most students, in the present study the majority of the participants had healthy lifestyles (physical activity and sedentary behavior and eating habits). The course that students are attending may influence the physical activity, sedentary behaviors and the diet of the students.

Keywords: physical activity level; eating habits; college students, sedentary behavior.

ABREVIATURAS E SIGLAS

AF- Atividade Física

DCV- Doenças Cardiovasculares

DER- Dispêndio energético em repouso.

ESTESL – Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa

EUA – Estados Unidos da América

FCNAUP- Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

FCT – Faculdade de Ciência e Tecnologia

IPAQ- *Internacional Physical Activity Questionnaire*

IPB- Instituto Politécnico de Bragança

MET- Equivalentes Metabólicos

OMS – Organização Mundial de Saúde

QFA- Questionário de Frequência Alimentar

ULTH – Universidade Lusófona de Tecnologias e Humanidades

WHO – *World Health Organization*

ÍNDICE

AGRADECIMENTO **4**

RESUMO **6**

ABSTRACT **7**

ABREVIATURAS E SIGLAS **8**

INTRODUÇÃO **11**

ENQUADRAMENTO **13**

HÁBITOS ALIMENTARES 14
ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO 16

OBJETIVOS **19**

QUESTÕES, HIPÓTESES E JUSTIFICAÇÕES 20

MATERIAL E METODOLOGIA **21**

DESENHO DO ESTUDO 21
PARTICIPANTES 21
ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO 22
AVALIAÇÃO DOS HÁBITOS ALIMENTARES 24
RECOLHA DE INFORMAÇÃO DEMOGRÁFICA E DE ESTILOS DE VIDA 26
ANÁLISE DOS DADOS 26

RESULTADOS **27**

DESCRIÇÃO DA AMOSTRA 27
CATEGORIZAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL 28
HÁBITOS ALIMENTARES 29
ATIVIDADE FÍSICA 34
COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E TEMPO DE SONO 40

DISCUSSÃO **43**

ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO 43
CARACTERIZAÇÃO DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL 45
HÁBITOS ALIMENTARES 45
HÁBITOS TABÁGICOS 46
LIMITAÇÕES 47

CONCLUSÕES **49**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **51**

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Questões de investigação, hipóteses de investigação e respetiva justificação. 19
Tabela 2. Participantes no estudo por curso e instituição de ensino superior. 20
Tabela 3. Exemplo para cálculo de MET-min/semana na utilização do IPAQ. 23
Tabela 4. Características da amostra por género e por curso. 26
Tabela 5. Ingestão alimentar por categoria de alimento - homens. 29
Tabela 6. Ingestão alimentar por categoria de alimento - mulheres. 29
Tabela 7. Aporte nutricional - homens. 33
Tabela 8. Aporte nutricional - mulheres. 33
Tabela 9. Atividade física semanal – homens. 34
Tabela 10. Atividade física semanal – mulheres. 34
Tabela 11. Atividade física semanal antes e depois da entrada para a faculdade 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Percentagem de estudantes por categorias de índice de massa corporal (IMC) por curso – homens 28
Figura 2. Percentagem de estudantes por categorias de índice de massa corporal (IMC) por curso – mulheres 29
Figura 3. Percentagem de estudantes por categorias de atividade física por curso e por género. 35
Figura 4. Passado de prática de Desporto Escolar durante o percurso escolar por género e por curso. 36
Figura 5. Prática de Desporto Universitário (atual ou passado) durante o percurso académico no ensino superior por género e por curso. 37
Figura 6. Prática de desporto de competição (atual ou passado) durante o percurso académico no ensino superior por género e por curso. 38
Figura 7. Tempo sentado, tempo de ecrã e horas de sono por cursos - homens. 39
Figura 8. Tempo sentado, tempo de ecrã e horas de sono por cursos - mulheres. 40
Figura 9- Fluxograma do processo de seleção dos artigos para estudo. 75

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Revisão Sistemática da Literatura 58
Anexo 2. Questionários aplicados no estudo 113
Anexo 3. Consentimento informado para participação no estudo 124

INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação de mestrado será comparar os níveis de atividade física, comportamento sedentário e hábitos alimentares entre estudantes do ensino superior de instituições nacionais que frequentem licenciatura de nutrição, ciência do desporto e outras áreas disciplinares.

A pertinência do tema vai no sentido de serem escassos os estudos realizados com jovens que frequentem o ensino superior, pois a prioridade nas últimas décadas tem sido direcionada para os adolescentes, existindo uma lacuna e necessidade de maior conhecimento sobre a saúde e bem-estar destes jovens (Gaspar de Matos, Simões, Camacho, Reis, & Equipa Aventura Social, 2015; M. S. P. Reis, 2012) .

A maioria dos trabalhos existentes neste grupo tem sido mais direcionada apenas para os maus hábitos alimentares (Garcia et al., 2012; Luzio, Correia, Saraiva, & Rito, 2009), existindo cada vez mais a necessidade de compreender os hábitos de atividade física, comportamento sedentário e alimentação de jovens portugueses. De particular interesse, nesta dissertação, optou-se por dividir os estudantes consoante o curso que frequentam, sendo interessante perceber que diferenças poderiam existir em termos de hábitos saudáveis em estudantes de cursos que especificamente estudam alimentação (nutrição) ou atividade física (ciências do desporto), quando comparados com estudantes de outras áreas disciplinares.

A presente dissertação está organizada em capítulos. Após esta introdução apresenta-se o enquadramento teórico que serve de base científica aos objetivos estipulados. Contrariamente ao previsto, apresenta-se uma breve revisão de literatura e não uma revisão sistemática, uma vez que numa fase anterior foi realizada a revisão sistemática para objetivos diferentes. Assim, numa fase anterior, após apresentação da revisão sistemática da literatura (Anexo 1) procedeu-se a implementação de um primeiro estudo aos alunos da FCT – Faculdade Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa – Pólo Almada - Serviço de Biofísica no Edifício de Engenharia Biomédica. Obtivemos 76 voluntários que preencheram o questionário de frequência alimentar (QFA), e esses efetivaram teste do ciclo ergómetro, porém e devido ao viés não identificado, os resultados obtidos não foram fisiológicos e por isso não foi possível avançar com o estudo inicialmente previsto. Procedeu-se nesta fase a uma

reformulação dos objetivos da tese, reaproveitamento apenas os QFA'S que foram preenchidos e sendo solicitado aos alunos que preenchessem apenas os restantes questionários que serviram de método neste estudo. Devido a esta reformulação de objetivos a revisão sistemática realizada é apresentada em anexo (anexo 1) sendo no enquadramento realizada apenas uma breve revisão de literatura.

No final da revisão de literatura que serve de base a este trabalho resumem-se os objetivos, hipóteses e respetiva justificação definidos e que se pretende ver respondidas com esta dissertação. Seguidamente o capítulo de metodologia onde é apresentada a amostra do estudo e os instrumentos usados para a recolha de dados. O capítulo de resultados apresenta os dados do trabalho e comparação de grupos que são posteriormente discutidos e comparados com outros trabalhos na seção da discussão. No final da dissertação é apresentada uma conclusão onde resumimos os pontos mais importantes do trabalho.

ENQUADRAMENTO

A par da revolução industrial, o estilo de vida das populações foi alvo de rápidas mudanças, resultado da urbanização, industrialização, globalização e desenvolvimento económico (Hallal et al., 2012). Nos países europeus, o desenvolvimento económico e o aumento do poder de compra condicionaram um aumento na disponibilidade alimentar e na acessibilidade aos serviços, o que conduziu a alterações no consumo alimentar. Simultaneamente, as influências socioculturais contribuíram para escolhas alimentares *sui generis*, o que explica as diferenças encontradas no consumo de alimentos entre os diferentes países europeus (P. A. Moreira & Padrao, 2004). Adicionalmente, com a evolução e desenvolvimento de novas tecnologias, a atividade física diária da população reduziu drasticamente (Hallal, et al., 2012). Um padrão alimentar desequilibrado associado a um estilo de vida sedentário e inativo, tem um impacto significativo no estado nutricional e na saúde da população, conduzindo a um aumento do risco e desenvolvimento de doenças crónicas não transmissíveis, com o consequente aumento da mortalidade e morbilidade (Kohl et al., 2012; WHO, 2004).

A escola é um local privilegiado para a promoção de hábitos de vida saudáveis; a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2009) tem vindo a reforçar que as políticas e programas escolares devem apoiar a adoção de dietas e hábitos de atividade física saudáveis já que a escola influencia as vidas da maioria das crianças. Apesar deste investimento que é feito ao nível escolar, o que se verifica é uma falta de continuidade da adoção e manutenção de hábitos saudáveis aquando do término da escolaridade obrigatória. A entrada no ensino superior é um momento de viragem relevante na vida de qualquer estudante. Para além da oportunidade de obter uma aprendizagem formal muito qualificada numa determinada área de conhecimento, o acesso ao ensino superior confronta os jovens com papéis e expectativas mais rígidas enquanto estudante e indivíduos mais autónomos (Conselho Nacional de Juventude et al., 2015). Nesta etapa os jovens deparam-se com desafios sociais que são muitas vezes acompanhados de alterações nos estilos de vida, das quais se pode destacar a mudança de casa, novos amigos e colegas, novas metodologias, novos professores, aprender a gerir os horários, gestão económica, ou uma vida social e estudantil mais exigente. Neste contexto é fundamental não descurar os cuidados do quotidiano devendo optar por escolhas e hábitos de vida saudáveis.

Nos últimos anos tem vindo a ser verificado um grande aumento no número de alunos inscritos no ensino superior em Portugal. Segundo dados do PORDATA (2016), em 1978 existiam 81582 alunos inscritos no ensino superior, sendo que em 2015 este número era de 349658. Neste cenário, as instituições de ensino superior são locais importantes para a promoção de estilos de vida saudáveis. Adicionalmente, sabe-se que os padrões alimentares estabelecidos durante esta fase da vida parecem manter-se para a vida e certamente condicionam a saúde futura dos estudantes e a das suas famílias (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015).

Apesar da importância de adotar estilos de vida saudáveis durante este período universitário num relatório sobre consumos e estilos de vida no ensino superior verificou-se que a maioria dos estudantes reportava que o seu estilo de vida piorou depois do ingresso no ensino superior. Neste relatório não foram verificadas diferenças entre homens e mulheres contudo, são os mais velhos (+29 anos) que menos reportavam esta tendência (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015).

Soares et al. (2015) salientam que se vive atualmente em Portugal um período da história do ensino superior marcado por restrições financeiras e mudanças estruturais e nas políticas de ensino decorrentes dos compromissos selados na Declaração de Sorbonne e na Declaração de Bolonha. É assim fundamental apostar num projeto de saúde global, objetivando a melhoria dos indicadores de saúde e bem-estar dos jovens universitários, sentidos pelos membros destas instituições de ensino (e pelas famílias ou comunidade geral com quem interagem); essas mudanças poder-se-ão repercutir, a longo prazo, na redução dos custos com a saúde pública e no aumento dos indicadores de satisfação e de desempenho/produtividade de toda uma nação.

Hábitos alimentares

Recentemente a Direção-Geral de Saúde (2015) reforçou as estimativas efetuadas no âmbito da iniciativa *Global Burden of Disease* para Portugal*;* em 2013, os hábitos alimentares inadequados foram o fator de risco que mais contribuiu para o total de anos de vida saudável perdidos pela população portuguesa (19%), seguidos da hipertensão arterial (17%), índice de massa corporal elevado (13%), e tabagismo (11%).

Na sociedade atual, com a adoção de novos estilos de vida, de horários escolares desencontrados, de falta de gestão do tempo para afazeres domésticos, da mudança da natureza dos bens alimentares mais acessíveis, o conceito de refeição tradicional realizado em família tem vindo a alterar-se, tanto no que respeita a sua composição e confeção, como ao seu próprio significado (Peres, 2003). Verifica-se cada vez mais não só a alterações no tipo de alimentos ingeridos como dos locais escolhidos para a realização de refeições, sendo cada vez mais privilegiado espaços como restaurantes de *fast-food* ou espaços comercias, essa inconstância de hábitos é uma das principais causas para o excesso de peso e obesidade nas sociedades modernas (Cluskey & Grobe, 2009; Larson, Neumark-Sztainer, Hannan, & Story, 2007; P. A. Moreira & Padrao, 2004; Morse & Driskell, 2009; Nicklas, Myers, Reger, Beech, & Berenson, 1998). Nos Estados Unidos da América, aproximadamente 46% das despesas familiares em refeições, são efetuadas em alimentos e bebidas consumidos fora de casa, com 34% das despesas a serem realizadas em restaurantes de *fast-food*. Em países como Portugal, Espanha ou Itália, esta procura por refeições fora de casa, particularmente por refeições *fast-food*, é mais baixa que nos EUA, não excedendo por norma a uma vez por semana (Cluskey & Grobe, 2009; Cruz, 2000; Larson, et al., 2007; Morse & Driskell, 2009; Nicklas, et al., 1998).

Garcia et al. (2012) verificaram que, em estudantes de duas Universidades Portuguesas, existiria evidência de que a maioria dos estudantes apresenta informação e hábitos alimentares adequados e saudáveis. Este estudo parece contrastar com informação reportada numa universidade Brasileira (Vieira, Priore, Ribeiro, Franceschini, & Almeida, 2002) em que os autores verificaram que, de uma forma geral, os estudantes universitários apresentavam um desequilíbrio na sua dieta, omitindo refeições e apresentando falta de ingestão de alimentos saudáveis de vários grupos alimentares. Neste estudo verificou-se que os estudantes substituíam o almoço e o jantar por lanches, principalmente quando este é o hábito familiar. Os lanches e refeições rápidas geralmente são alimentos mais ricos em gorduras e hidratos de carbono e pobres em vitaminas, sais minerais e fibras. Ainda neste estudo foi observado que uma grande percentagem de alunos reportava a ingestão regular de "salgados" e outros alimentos ricos em gordura e sal, bem como, açúcares simples entre as refeições, comportamentos que contrariam as recomendações nutricionais. Outros estudos parecem também ir de encontro à ideia de que a ingestão alimentar dos estudantes universitários normalmente não satisfaz as recomendações para a maioria dos grupos de alimentos e para os principais micronutrientes. Este será sem dúvida um motivo de preocupação para profissionais de saúde, uma vez que, os comportamentos, crenças e conhecimentos sobre

alimentação desenvolvidos e exibidos durante este período de vida, podem repercutir-se na idade adulta e influenciar o estado de saúde futuro (Cluskey & Grobe, 2009; Larson, et al., 2007; Morse & Driskell, 2009; Nicklas, et al., 1998). Davy et al. (2006) referem que os hábitos alimentares tendem a piorar durante a permanência no ensino universitário, sendo frequente a omissão de refeições, nomeadamente o pequeno-almoço, a falta de variedade dos alimentos ingeridos, a ingestão de certo tipo de alimentos fora das refeições, especialmente alimentos de elevada densidade calórica, ricos em gordura e açúcar, em substituição da refeição tradicional equilibrada. A estas mudanças, junta-se o aumento do número de refeições realizado fora de casa, com particular enfase para as refeições tipo *fast food*. Martins (Martins, 2009) verificaram em estudantes universitários que o padrão alimentar dos mesmos era caracterizado pelo consumo de carne, gorduras, cereais, bolachas, *fast food* e açúcar e que os estudantes não atingiam as recomendações na Nova Roda dos Alimentos Portuguesa em alguns grupos alimentares. Ainda nesta amostra de estudantes a autora verificou que os alunos consumiam produtos menos saudáveis como pão branco, maionese, e alguns fritos eram mais frequentemente consumidos por aqueles que viviam com os amigos do que com os pais. Apesar deste padrão é referido que, quando comparado com outros estudos em populações universitárias os principais erros alimentares não eram tão prevalentes.

Atividade física e comportamento sedentário

Segundo dados nacionais (Baptista et al., 2012) 28.8% da população portuguesa entre os 18 e os 29 anos não cumpre com as recomendações internacionais para a prática de atividade física. De acordo com a organização Mundial de Saúde todos os adultos devem acumular um total de 150 minutos semanais de atividade física de intensidade pelo menos moderada (WHO, 2010). Poderá caracterizar-se a Atividade Física Moderada como aquela que apresenta uma intensidade de 3,0 a 5,9 vezes superior à atividade no estado de repouso. A Atividade Física Vigorosa apresentará uma intensidade 6,0 vezes ou mais superior à atividade no estado de repouso para os adultos (Sousa, Teixeira, & Graça, 2016). A esta visão de "vezes superior à atividade no estado de repouso" deve associar-se um conceito importante, o de equivalente metabólico (MET) (Sousa, et al., 2016). Sendo a intensidade do exercício físico expressa em equivalentes metabólicos (MET's), sabemos que, por exemplo, uma dada atividade com um dispêndio de 3 METs terá um dispêndio energético 3 vezes superior ao de repouso.

A prática regular de exercício físico ao longo da vida está associada a melhorias significativas da qualidade de vida do indivíduo, tanto no bem-estar psicológico como na possibilidade de manter as funcionalidades físicas por mais tempo. Assim, ajuda a controlar e melhorar os níveis de ansiedade, depressão e *stress*, bem como aumenta a autoestima, o bom humor e o bem-estar geral e psicológico. Além disso, este é um benefício geral e acessível a toda a gente, independentemente do seu género, idade ou situação socio económica (Salmon, 2001). Sabemos que a prática de atividade física é fundamental para uma melhor qualidade de vida (Conn, Hafdahl, Cooper, Brown, & Lusk, 2009) e para a saúde da população (Lee et al., 2012).

No campo da saúde, a atividade física revela-se como um dos principais recursos à disposição dos profissionais no tratamento e prevenção de doenças. Manter níveis de atividade física regular ao longo da vida, para além de prevenir a degradação precoce do sistema músculo-esquelético, diminui a probabilidade do aparecimento de doenças associadas a um estilo de vida mais inativo, como por exemplo: ajuda a controlar o peso corporal, prevenindo o excesso de peso, o aparecimento de doenças cardiovasculares, *diabetes mellitus*, colesterol total elevado, colesterol LDL elevado, aumenta o bom colesterol HDL, entre outras (Haskell et al., 2007; Pate et al., 1995).

Apesar de a maioria da população, incluindo os estudantes do ensino superior, terem consciência que a prática de atividade física regular lhes trás benefícios para a saúde, muitas vezes estes não aderem às recomendações. Em estudantes Universitários da Universidade de Lisboa (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015) foi recentemente reportado que a prática desportiva se encontra mais disseminada nos homens (50.1%) do que nas mulheres (35.4%). No mesmo estudo foram identificadas diferenças entre cursos, sendo os relacionados com as Ciências Sociais e Humanas (34%) onde se verificou menor adesão e os das Ciências da Vida e da Saúde (45%). Existe ainda uma tendência para que, com o avançar do percurso académico, os estudantes reportem mais vezes a prática de atividade física. O principal motivo reportado para a prática regular de atividade física prende-se com o "ser saudável e manter a forma", indicando a valorização dos estudantes da prática de atividade física como comportamento associado à saúde. Noutro estudo realizado com estudantes de duas universidades portuguesas (Garcia, et al., 2012) verificou-se que 42,5% dos estudantes referiam praticar exercício físico pelo menos três vezes por semana.

Para além da inatividade física, recentemente foi verificado que o tempo em comportamento sedentário também pode ter efeitos negativos para a saúde (Healy, Matthews, Dunstan, Winkler, & Owen, 2011; Martinez-Gomez et al., 2012; Thorp et al., 2010; Thorp, Owen, Neuhaus, & Dunstan, 2011). A prevalência deste fator de risco ainda não foi estudada em estudantes universitários contudo, existem alguns dados de como os estudantes passam os períodos de lazer. Dentro dessas atividades destaca-se a utilização da *Internet* (utilização de sites ou redes sociais) ou da televisão, atividades de caracter claramente sedentário (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015).

Perante o cenário traçado, é objetivo desta dissertação caracterizar os hábitos alimentares, de atividade física, e de comportamento sedentário de estudantes do ensino superior público e privado de instituições portuguesas e relacioná-los com os cursos que frequentam, nomeadamente através da distinção em três áreas: 1) nutrição, 2) ciências do desporto; e 3) outras áreas disciplinares.

OBJETIVOS

O presente trabalho de investigação propõe cumprir os seguintes objetivos específicos:

- Descrever os hábitos e frequência alimentares de estudantes de licenciatura do ensino superior de diferentes áreas disciplinares: 1) nutrição; 2) ciências do desporto; e 3) outras áreas disciplinares;
- Descrever os níveis de atividade física de estudantes de licenciatura do ensino superior de diferentes áreas disciplinares: 1) nutrição; 2) ciências do desporto; e 3) outras áreas disciplinares;
- Descrever os níveis comportamento sedentário de estudantes de licenciatura do ensino superior de diferentes áreas disciplinares: 1) nutrição; 2) ciências do desporto; e 3) outras áreas disciplinares

.

QUESTÕES, HIPÓTESES E JUSTIFICAÇÕES

Tabela 1. Questões de investigação, hipóteses de investigação e respetiva justificação.

Questões de investigação	Hipóteses de investigação	Justificação
Q1 Qual é o nível de atividade física e comportamento sedentário dos estudantes portugueses de nutrição, desporto e outras áreas disciplinares?	**H1** O nível de atividade física dos estudantes de desporto é superior e o de comportamento sedentário é inferior aos de nutrição e outros.	Devido a falta de estudos que demostrem uma tendência em alguma das populações em estudo, partimos da hipótese de que existirão diferenças entre cursos.
Q2 Qual é o nível de excesso de peso/obesidade dos estudantes de nutrição, desporto e outras áreas disciplinares?	**H2.** Os universitários portugueses de outros cursos têm uma maior prevalência de excesso de peso/obesidade do que alunos de desporto e nutrição.	Devido a falta de estudos que demostrem uma tendência em alguma das populações em estudo, partimos da hipótese de que existirão diferenças entre cursos.
Q3 Que quantidade de pratica de atividade física os estudantes universitários tinham antes da entrada na universidade?	**H3.** Os níveis de atividade física antes da entrada na universidade serão superiores aos verificados depois da entrada, em todos os cursos.	Segundo Salguero et. al (2003) e Carlin (2010) o início da vida universitária, com o conseguinte aumento da exigência e dedicação, favorece a desistência dos alunos da prática desportiva.
Q4. Os estudantes universitários praticam atividade física suficiente?	**H4** Os estudantes universitários no geral praticam mais atividade física sobretudo os mais jovens e de desporto.	Em Portugal, apenas 28.8% da população entre os 18 e os 29 anos, não pratica atividade física suficiente (Baptista, et al., 2012).
Q5. Qual o tempo em comportamento sedentário e quais as diferenças entre estudantes de nutrição, desporto e outras áreas disciplinares	**H5** O tempo sedentário será elevado, particularmente nos cursos de nutrição e outras áreas disciplinares.	Devido a falta de estudos que demostrem uma tendência em alguma das populações em estudo, partimos da hipótese de que existirão diferenças entre cursos.

MATERIAL E METODOLOGIA

Desenho do estudo

Este trabalho constitui um estudo observacional, descritivo e transversal. A recolha de dados decorreu entre os meses de março e junho de 2016, através da aplicação de questionários (anexo II). Foram administrados de forma direta e teve como finalidade caracterizar os hábitos alimentares, prática de atividade física, tempo em comportamento sedentário, e algumas questões sobre estilos de vida e hábitos de sono dos estudantes universitários. Todos os participantes assinaram o consentimento informado antes do preenchimento do questionário (anexo 2).

Participantes

A amostra do presente estudo é constituída por alunos de 20 instituições que foram agrupados em três áreas, conforme descrito na tabela 2.

Tabela 2. Participantes no estudo por curso e instituição de ensino superior.

Curso	Instituição	Nº de participantes
Nutrição	Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Lisboa Instituto Politécnico de Bragança Universidade Atlântica Instituto Superior de Ciências de Saúde Egas Moniz Escola Superior de Saúde do Algarve	19 homens **208 mulheres**
Desporto	Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa	18 homens **13 mulheres**
Outras áreas disciplinares	Faculdade de Ciências e Tecnologias – Universidade Nova de Lisboa Universidade Autónoma Escola Superior de Saúde do Algarve Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve Escola Superior de Comunicação Social da Universidade 0. de Lisboa Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa Escola Superior de Saúde da Guarda Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril	52 homens **33 mulheres**

Foi pedido a vários professores que divulgassem, distribuíssem e incentivassem a participação do maior número possível de estudantes universitários. A cada participante foi explicado o contexto, procedimento e objetivo do trabalho e distribuído duas declarações de consentimento informado para integrar o estudo e outro para o aluno.

Contabilisticamente a amostra foi constituída num total de 343 questionários: IPAQ mais estilos de vida, sendo 31 alunos de desporto, 227 alunos de nutrição, 85 são de outros cursos de outras áreas disciplinares (incluindo engenharias, bioquímica, arquitetura, gestão, enfermagem e farmácia). Foram excluídos das análises 3 participantes por não terem preenchido o curso. A diferença de valores entre dados demográficos, atividade física e comportamento sedentário e os hábitos alimentares deve-se ao facto de alguns alunos terem preenchido o QFA sem ter entregue IPAQ (ou vice-versa).

Atividade Física e Comportamento Sedentário

Para recolha da informação sobre o nível de atividade física e tempo sentado durante os dias de semana e fim de semana aplicou-se a versão curta do questionário IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire* (Hallal & Victora, 2004; IPAQ Research Committee, 2005). O IPAQ foi elaborado e desenvolvido em 1998 em Génova, pelo *International Consensus Group for the Development of an International Physical Activity Questionnaire*,. Este instrumento foi utlizado na sua versão curta, adequada para aplicação pessoal.

A aplicação deste questionário tem sido o método mais recomendado para grandes populações e este instrumento encontra-se validado para aplicação em diversos países no mundo, incluindo Portugal (Craig et al., 2003) e para aplicar em estudantes do ensino superior (Dinger, Behrens, & Han MAc, 2006).

No tratamento dos dados do IPAQ (IPAQ Research Committee, 2005) foram consideradas as seguintes variáveis: minutos de AF totais, MET-min/semana em AF total, AF vigorosa, em AF moderada e em caminhada; categoria de AF; tempo sentado durante a semana; e tempo sentado ao fim-de-semana.

Para melhor compreensão de como foi calculada a variável contínua (MET-min/semana) apresenta-se um exemplo na tabela 3.

Tabela 3. Exemplo para cálculo de MET-min/semana na utilização do IPAQ.

MET-min/ semana: nível de MET *minutos de atividade / dia*dias da semana	
Níveis de MET	MET -minutos/semana por 30 min/dia, 5 dias
Intensidade leve = 3,3 MET's	3.3*30*5= 495 MET-minutos/semana
Intensidade moderada = 4,0 MET's	4.0*30*5= 600 MET-minutos/semana
Intensidade vigorosa = 8,0 MET's	8.0*30*5= 1.200 MET-minutos/semana
	_____
	TOTAL= 2.295 MET-minutos/semana

Na tabela 3 é referido que foi atribuído o valor de 3,3 METs para a caminhada, de 4,0 METs para a AF moderada, e de 8,0 METs para a AF vigorosa. Contudo, optou-se pela utilização dos METs corrigidos para o dispêndio energético em repouso, tal como proposto anteriormente (Arizona State University). Esta correção permite diminuir os erros que podem estar associados à assunção de que 1 MET são 3,5 ml O_2/kg/min. Para esta correção optou-se por corrigir os valores para o dispêndio energético em repouso calculado através da equação de *Schofield* (1985).

A utilização do IPAQ permitiu ainda categorizar os participantes em três níveis de atividade física, tal como descrito abaixo.

Depois para as variáveis categóricas temos o seguinte *score*, onde três níveis de atividade são propostos:

1. **Leve**
    - Nenhuma atividade física é reportada
    - Alguma atividade é reportada, mas não o suficiente para passar para os níveis 2 ou 3
2. **Moderado**

    Um dos seguintes 3 critérios

- 3 ou mais dias de atividade vigorosa de pelo menos 20 minutos por dia ou
- 5 ou mias dias de atividade de intensidade moderada e/ou caminhada de pelo menos 30 minutos por dia ou
- 5 ou mais dias de qualquer combinação entre caminhada, atividade de intensidade moderada ou vigorosa alcançando um mínimo de pelo menos 600 MET – minutos/semana.

3. **Alto**

   Qualquer um dos seguintes critérios

   - Atividade de intensidade vigorosa de pelo menos 3 dias e que acumule pelo menos 1500 MET – minutos/semana ou
   - 7 ou mais dias de qualquer combinação de caminhada, atividade moderada ou vigorosa atividade acumulando pelo menos 3000 MET – minutos / semana.

Para ser possível a comparação com a prática de atividade física antes da entrada na faculdade foi incluída uma questão relativa a esta informação no questionário (Anexo II). Adicionalmente, no questionário, para obter informação mais detalhada acerca do tempo despendido em comportamento sedentário, foram incluídas questões relativas a tempo despendido em ecrãs, sentado nas aulas, e outros considerados relevantes para o presente trabalho (Anexo II).

Avaliação dos hábitos alimentares

Para avaliar a ingestão alimentar recorreu-se a aplicação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar (QFA), sendo a sua administração realizada de forma direta. Este método foi selecionado para recolha de dados sobre o consumo alimentar, uma vez que num ambiente alimentar instável, que caracteriza a vida universitária, será o que terá melhor capacidade para avaliar e refletir o padrão de ingestão nutricional. Este método foi validado por Moreira et al (2003), uma amostra de estudantes universitários. O QFA refere-se ao período de 12 meses antecedentes a sua realização e inclui uma lista de 86 itens de alimentos ou grupo de alimentos, associados segundo a afinidades de composição nutricional.

Neste trabalho devido a emergência de métodos válidos, utilizamos este método simples, de rápida aplicação, e não muito dispendioso. O questionário de frequência alimentar QFA é o método, mais aceite na medição da ingestão alimentar em estudos epidemiológicos de larga escala. A estrutura básica do questionário é bipartida: uma listagem de alimentos reunidos em diferentes grupos e uma seção de resposta para a frequência com que os indivíduos ingerem esses alimentos. Inicialmente em 2000, Lopes (2000) desenvolveu um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar (QSFA) com 82 itens com o intuito de possuir um instrumento de mensuração aplicável à investigação em epidemiologia nutricional na população portuguesa. Para avaliar a sua reprodutividade e validade, comparou-o e correlacionou-o com o método de registos alimentares diários. Os valores médios de calorias, nutrientes, etanol e cafeína foram muitos semelhantes entre os dois questionários, não representando diferenças estatisticamente significativas.

O QFA (anexo II), elaborado pelo Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, foi atualizado em 2002 com novos alimentos e porções médias. Atualmente inclui 86 itens de alimentos ou grupos de alimentos, que permitem avaliar a ingestão alimentar durante os 12 meses anteriores, abrangendo também uma seção fechada com nove categorias de frequência de consumo que variam entre o "nunca ou 1 vez por mês", e 2, 6 ou mais vezes por dia", e outra seção com porções-médias-padrão pré-determinadas. O questionário apresenta ainda uma seção aberta destinada ao registo de outros alimentos não referenciados e consumidos com uma frequência pelo menos semanal.

Para a obtenção do consumo alimentar, a frequência referida para cada item foi multiplicada pela respetiva porção média padrão, em gramas (g), e por um fator de variação sazonal para alimentos consumidos em épocas específicas. A conversão de alimentos em nutrientes foi efetuada utilizando como base o programa informático Food Processor Plus® (ESHA Research, Salem, Oregon), com informação nutricional proveniente de tabelas de composição de alimentos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, adaptada a alimentos tipicamente Portugueses.

Foram analisados os seguintes parâmetros nutricionais: macronutrientes ingestão energética total, proteínas, hidratos de carbono totais, açúcares, gordura total, ácidos gordos saturados (AGS), ácidos gordos monoinsaturados (AGMI), ácidos gordos polinsaturados totais (AGPI), ácidos gordos polinsaturados ómega 3 (AGPI n-3), ácidos gordos polinsaturados ómega 6

(AGPI n-6),colesterol, fibra alimentar, vitaminas (A, D, E, K, B1, B2, C, B6, B12, PP), folato, ácido pantoténico, cálcio, ferro, fósforo, iodo, magnésio, molibdénio, selénio e zinco.

Recolha de informação demográfica e de estilos de vida

Com o objetivo de recolher informação demográfica relevante, bem como alguma informação relativa a estilos de vida, a equipa de investigação elaborou um questionário (Anexo II) com diversas questões relacionadas com este objetivo. Nem todas as questões presentes no anexo II foram tratadas na presente dissertação.

Análise dos dados

A análise de dados procedeu-se com a utilização do programa Excel para a introdução de dados e tratamento gráfico, e com o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 22.0 para o tratamento estatístico e análises descritivas (frequência, media, desvio padrão) e comparação de médias entre os três grupos da amostra. A normalidade foi testada através do teste de *Shapiro-Wilk*, uma vez que a maioria das variáveis não apresentou distribuição normal optou-se pela utilização de métodos estatísticos não paramétricos. A comparação de variáveis contínuas entre os diferentes grupos foi efetuada através do teste de *KrusKal-Wallis* com os respetivos *pos-hocs* para comparações múltiplas (Marôco, 2014). Para comparação de proporções entre grupos foi usado o teste de Qui-quadrado (Marôco, 2014). Para todas as análises foi selecionado o nível de significância de 0,05.

RESULTADOS

Descrição da amostra

Na tabela 4 estão descritas as características demográficas da amostra.

Tabela 4. Características da amostra por género e por curso.

HOMENS										
	Desporto (n=18)			**Nutrição (n=19)**			**outros cursos (n=52)**			**p-value**
Idade (anos)	21,8	±	1,7	21,5	±	2,5	20,3	±	2,0	0,001 D < O
Ano do Curso	2,9	±	0,2	1,9	±	0,8	2,3	±	1,4	0,004 N, O < D
Peso (kg)	73,4	±	8,9	72,2	±	7,3	73,9	±	10,9	0,917
Altura (m)	1,78	±	0,05	1,76	±	0,06	1,79	±	0,09	0,648
IMC (kg/m^2)	23,0	±	2,3	23,2	±	2,4	23,0	±	2,8	0,922
MULHERES										
	Desporto (n=13)			**Nutrição (n=208)**			**outros Cursos (n=33)**			**p-value**
Idade (anos)	22,2	±	1,5	21,9	±	4,9	20,7	±	2,8	0,018 N, O < D
Ano do Curso	3,0	±	0,0	2,2	±	0,9	2,2	±	1,3	0,002 N, O < D
Peso (kg)	57,3	±	6,1	57,9	±	7,7	56,2	±	7,5	0,347
Altura (m)	1,63	±	0,07	1,64	±	0,06	1,63	±	0,04	0,736
IMC (kg/m^2)	21,5	±	1,4	21,5	±	2,5	21,1	±	2,6	0,419

Abreviaturas: IMC, índice de massa corporal; N, curso de nutrição, D, curso de ciências do desporto; O, cursos de outras áreas disciplinares.

A amostra é constituída por estudantes universitários de várias faculdades do país, num total de 343 voluntários sendo 254 mulheres e 89 homens, sendo que a média de idades em anos entre os 20 e 22 anos de idade, consoante o curso. Relativamente à distribuição dos participantes por ano de curso, verificou-se que o maior número de estudantes frequentava o 2º e 3º anos do ensino superior. Tanto nos homens como nas mulheres foram encontradas diferenças entre cursos na idade e no ano de curso.

Procurou-se nesta amostra compreender os hábitos tabágicos dos participantes. Os alunos do sexo masculino apresentam maior consumo de tabaco com cerca de 21,1% dos alunos do

curso de Nutrição e 13,5% dos alunos que frequentam os outros cursos a afirmar que fumam. Já no curso de Desporto, nenhum aluno do sexo masculino afirma fumar. Nos alunos do sexo feminino, o hábito tabágico é mais predominante no curso de Nutrição com 13,5% dos alunos a afirmar que fumam, seguido do curso de Desporto com 7.7%. Nos outros cursos, 6.1% dos alunos do sexo feminino afirmam fumar. Não foram contudo encontradas diferenças estatisticamente significativas entre cursos, quer em homens (p=0.129), quer em mulheres (p=0,419).

Categorização do Índice de Massa Corporal

A distribuição percentual da amostra pelas categorias de índice de massa corporal encontram-se ilustradas na figura 1 (homens) e figura 2 (mulheres).

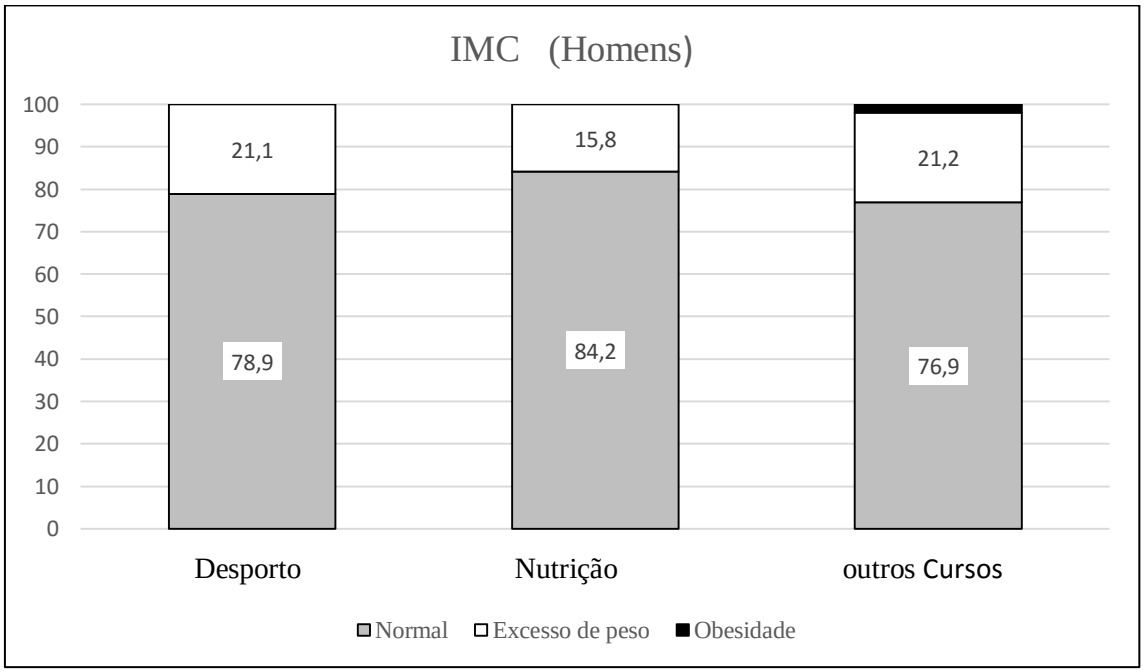


Figura 1. Percentagem de estudantes por categorias de índice de massa corporal (IMC) por curso – homens

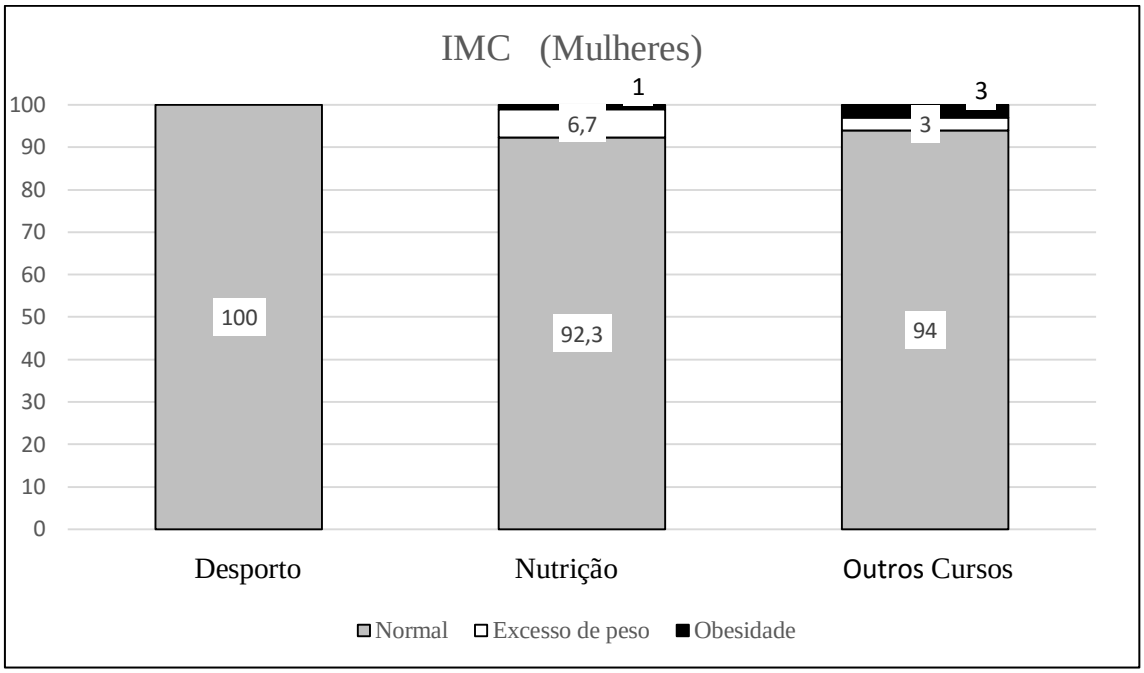


Figura 2. Percentagem de estudantes por categorias de índice de massa corporal (IMC) por curso – mulheres

Em ambos os géneros não se verificam grandes diferenças relativamente às percentagens observadas em ambos os casos. No entanto, nota-se que a maior parte da população de ambos os cursos está dentro do IMC considerado normal (IMC < 25 kg/m^2). Nos alunos de desporto nenhuma das mulheres apresentou excesso de peso (25 kg/m^2 < IMC < 30 kg/m^2) ou obesidade (IMC ≥ 30 kg/m^2). Apenas uma percentagem muito reduzida dos participantes era obesa (IMC ≥ 30 kg/m^2), tendo-se apenas verificado participantes nesta categoria nas mulheres do curso de nutrição e nos alunos de cursos de outras áreas de ambos os géneros.

Hábitos alimentares

O consumo alimentar entre os cursos varia bastante, tanto em termo de tipo de alimentos consumidos, tanto em quantidade, pois cada um dos cursos acarreta gastos energéticos e necessidades nutricionais diferentes. Nas tabelas 5 (homens) e 6 (mulheres) apresentam-se as ingestões alimentares de grandes grupos de alimentos por curso. Os valores estão apresentados em g/kg/dia para ajustar para o facto de os alunos terem necessidades nutricionais diferentes associadas aos diferentes pesos.

Tabela 5. Ingestão alimentar por categoria de alimento - homens.

	Desporto (n=16)	Nutrição (n=18)	Outros Cursos (n=49)	p-value
Lácteos (g/kg/d)	6,70 ± 6,01	6,49 ± 5,46	5,45 ± 5,28	0.607
Ovos, carnes e peixes (g/kg/d)	4,93 ± 2,70	5,02 ± 2,43	4,15 ± 2,91	0.080
Óleos e gorduras (g/kg/d)	0,22 ± 0,15	0,33 ± 0,28	0,24 ± 0,26	0.191
Cereais (g/kg/d)	5,40 ± 3,72	4,53 ± 2,69	3,84 ± 1,78	0.242
Doces e pastéis (g/kg/d)	0,94 ± 1,88	0,46 ± 0,40	0,70 ± 0,58	0.187
Hortaliças e legumes (g/kg/d)	4,65 ± 2,57	4,03 ± 3,34	3,04 ± 2,72	0.044 O < D
Frutos (g/kg/d)	6,57 ± 3,69	5,63 ± 4,31	4,28 ± 3,37	0.044 O < D
Bebidas (g/kg/d)	3,36 ± 3,05	6,46 ± 14,14	8,60 ± 13,27	0.019 D < O
Bebidas Alcoólicas (g/kg/d)	0,99 ± 1,49	0,59 ± 1,10	2,91 ± 9,54	0.009 N < O
Sopa (g/kg/d)	3,25 ± 2,90	2,21 ± 2,84	2,48 ± 2,94	0.361
Fast food (g/kg/d)	0,49 ± 0,37	0,59 ± 0,56	0,98 ± 1,57	0.487

Tabela 6. Ingestão alimentar por categoria de alimento - mulheres.

	Desporto (n=10)	Nutrição (n=196)	Outros Cursos (n=32)	p-value
Lácteos (g/kg/d)	5,78 ± 3,15	5,14 ± 4,22	6,06 ± 5,99	0.527
Ovos, carnes e peixes (g/kg/d)	3,68 ± 1,43	3,85 ± 2,85	4,14 ± 2,74	0.828
Óleos e gorduras (g/kg/d)	0,64 ± 1,00	0,39 ± 0,41	0,36 ± 0,30	0.996
Cereais (g/kg/d)	3,52 ± 1,95	4,13 ± 2,47	3,83 ± 1,86	0.646
Doces e pastéis (g/kg/d)	1,84 ± 2,93	0,71 ± 0,62	1,43 ± 2,37	0.014 N < D
Hortaliças e legumes (g/kg/d)	3,69 ± 3,59	5,91 ± 6,58	4,42 ± 3,66	0.081
Frutos (g/kg/d)	6,61 ± 4,45	7,56 ± 7,10	6,98 ± 7,78	0.482
Bebidas (g/kg/d)	3,44 ± 4,59	4,80 ± 5,39	4,71 ± 3,82	0.336
Bebidas Alcoólicas (g/kg/d)	0,35 ± 0,72	0,65 ± 1,56	0,54 ± 1,25	0.535
Sopa (g/kg/d)	2,56 ± 2,73	3,82 ± 3,31	3,03 ± 3,32	0.175
Fast food (g/kg/d)	0,31 ± 0,32	0,43 ± 0,53	0,60 ± 0,62	0.261

Lácteos

A ingestão de produtos lácteos é feita principalmente por alunos do sexo masculino pertencentes aos cursos de Desporto e Nutrição, com 6.7g/kg/dia e 6.49g/kg/dia,

respetivamente. Para o sexo feminino, as alunas do curso de Desporto ingerem cerca de 5.78g/kg/dia, e as de Nutrição ingerem cerca de 5.14g/kg/dia. Nos outros cursos, o sexo feminino é predominante na ingestão de produtos lácteos, com 6.06g/kg/dia, face ao sexo masculino que ingere 5.45g/kg/dia.

Para este grupo de alimentos não foram contudo encontradas diferenças significativas entre cursos.

Ovos, carnes e peixes

Este grupo de alimentos é maioritariamente consumido pelos alunos do sexo masculino, independentemente do curso. A ingesta oscila entre 5.02g/kg/dia para o curso de Nutrição a 4.15 para os outros cursos. Já para o sexo feminino, o consumo oscila entre 3.68g/kg/dia e os 4.14g/kg/dia para os cursos de Desporto e outros cursos, respetivamente. Contudo não foram verificadas diferenças significativas entre os cursos.

Óleos e gorduras

Consumida maioritariamente pelos alunos do sexo feminino, independentemente do curso, o consumo varia entre os 0.34g/kg/dia para os outros cursos até 0,64g/kg/dia para Desporto. Já no sexo masculino, o consumo varia entre os 0.22g/kg/dia e os 0.33g/kg/dia, para os alunos do curso de Desporto e Nutrição, respetivamente. Não foram encontradas diferenças significativas entre cursos.

Cereais

Os cereais são principalmente consumidos por alunos do sexo masculino. Oscila entre 5.4g/kg/dia para o curso de Desporto até 3.84g/kg/dia para o curso de Nutrição. No sexo feminino, o consumo varia entre 4.13g/kg/dia e 3.52g/kg/dia para o curso de Nutrição e o curso de Desporto, respetivamente. Também nos cereais não foram verificadas diferenças entre cursos.

Doces e pastéis

Nas mulheres, o consumo de doces e pastéis é significativamente maior nos alunos que frequentam o curso de Desporto, quando comparados com os alunos do curso de nutrição.

Nas mulheres de desporto verificou-se uma ingestão de 1,84g/kg/dia e nos alunos do sexo masculino deste curso a ingestão é de 0,94g/kg/dia. No curso de Nutrição, os alunos do sexo feminino ingerem cerca de 0,7g/kg/dia e o sexo masculino ingere 0,46g/kg/dia. Já nos outros cursos, os alunos do sexo masculino ingerem cerca de 0,7g/kg/dia de doces e pasteis; e os alunos do sexo feminino ingerem cerca de 1,84g/kg/dia.

Hortaliças e legumes

A ingestão foi semelhante entre diferentes cursos e sexo, com exceção dos alunos do sexo masculino que frequentam o curso de Desporto que apresentam valores mais elevados no consumo de hortaliças e legumes, quando comparado com os alunos de cursos de outras áreas.

Frutas

As frutas são alimentos consumidos maioritariamente pelos alunos do sexo feminino de todos os cursos, com uma ingestão de 7,56g/kg/dia para o curso de Nutrição, 6,98g/Kg/dia para os outros cursos e 6,61g/kg/dia para o curso de Desporto.

Já no sexo masculino, predomina o curso de Desporto com 6,57g/kg/dia, seguido de Nutrição com 5,93g/kg/dia e por fim os outros cursos com 4,28g/kg/dia. Nos homens verificaram-se diferenças significativas entre os alunos de Desporto quando comparados com os de outros cursos.

Bebidas e bebidas alcoólicas

No sexo masculino verifica-se que as bebidas são principalmente ingeridas pelos alunos de outros cursos do sexo masculino (8,6g/kg/dia) seguido do curso de Nutrição com 6,46g/kg/dia. Para o curso de desporto, o consumo é significativamente menor, quando comparado com outros cursos (3,36g/kg/dia).

O consumo de bebidas alcoólicas é maior no sexo masculino, nos alunos que frequentam os outros Cursos com 2,91g/kg/dia quando comparado com os alunos do curso de nutrição (0,59 g/kg/dia). Nos alunos do curso de Ciências de Desporto verificou-se uma ingestão de 0,99g/kg/dia.

Sopa

Não foram verificadas diferenças entre cursos para o consumo de sopa. Nas mulheres do curso de Nutrição verifica-se uma ingestão de 3,82g/kg/dia, nos outros cursos de 3,03g/kg/dia e nas alunas de desporto, uma ingestão de 2,56 g/kg/dia de sopa.

Nos alunos do sexo masculino, a ingestão é de 3,25g/kg/dia nos alunos da licenciatura de desporto, 2,21g/kg/dia nos alunos de nutrição e de 2,48 g/kg/dia nos alunos de outros cursos.

Fast-food

O *fast-food* é um grupo de alimentos principalmente consumidos por alunos do sexo masculino que frequentam os cursos de outras áreas disciplinares, com cerca de 0,98g/kg/dia. No curso de desporto e no curso de nutrição, o consumo continua mais elevado nos alunos do sexo masculino com 0,49g/kg/dia e 0,59g/kg/dia respetivamente. No sexo feminino, o consumo varia entre 0,31g/kg/dia para os alunos do curso de desporto e 0,43 g/kg/dia para o curso de nutrição. Não foram contudo verificadas diferenças significativas entre cursos em homens e mulheres.

Nas tabelas 7 (homens) e 8 (mulheres) apresentam-se os dados do aporte nutricional, incluindo dados da ingestão energética total e de alguns nutrientes.

Tabela 7. Aporte nutricional - homens.~

	Desporto (n=16)	Nutrição (n=18)	Outros Cursos (n=49)	p-value
Ingestão Energética total (Kcal/kg/d)	45,3 ± 20,3	41,2 ± 17,0	36,9 ± 15,2	0,278
Proteína (g/kg/d)	2,32 ± 0,98	2,17 ± 0,91	1,81 ± 0,92	0,061
Hidratos de Carbono (g/kg/d)	4,84 ± 2,45	4,26 ± 1,75	4,02 ± 1,59	0,431
Total de Gordura (g/kg/d)	1,92 ± 1,08	1,78 ± 0,94	1,45 ± 0,71	0,183
Gordura Saturada (g/kg/d)	0,52 ± 0,28	0,49 ± 0,25	0,45 ± 0,24	0,518
Gordura Monoinsaturada (g/kg/d)	0,89 ± 0,56	0,82 ± 0,49	0,63 ± 0,33	0,070
Gordura Polinsaturada (g/kg/d)	0,35 ± 0,25	0,32 ± 0,19	0,25 ± 0,11	0,269
Colesterol (mg/kg/d)	7,69 ± 3,70	7,84 ± 3,97	7,24 ± 6,83	0,320
Fibra (g/kg/d)	0,54 ± 0,23	0,45 ± 0,22	0,35 ± 0,17	0,007 O < D
Hidratos de Carbono Complexos (g/kg/d)	1,73 ± 0,89	1,44 ± 0,68	1,34 ± 0,52	0,413
Açucares (g/kg/d)	1,97 ± 1,27	1,83 ± 0,86	1,82 ± 1,03	0,883
Álcool (g/kg/d)	0,05 ± 0,07	0,04 ± 0,06	0,15 ± 0,41	0,011 N < O
Cafeina (g/kg/d)	0,55 ± 0,68	0,87 ± 1,64	0,91 ± 1,15	0,123

Nos homens verificou-se que apenas existiam diferenças na ingestão de álcool, com valores superiores nos alunos dos cursos de outras áreas disciplinares quando comparados com os alunos do curso de nutrição.

Tabela 8. Aporte nutricional - mulheres.

	Desporto (n=10)	Nutrição (n=196)	Outros Cursos (n=32)	p-value
Ingestão Energética total (Kcal/kg/d)	41,6 ± 19,7	39,4 ± 17,1	41,4 ± 20,7	0,893
Proteína (g/kg/d)	1,69 ± 0,58	1,86 ± 0,96	1,91 ± 0,85	0,848
Hidratos de Carbono (g/kg/d)	4,77 ± 2,94	4,55 ± 2,16	4,79 ± 2,90	0,988
Total de Gordura (g/kg/d)	1,84 ± 1,19	1,61 ± 0,89	1,70 ± 0,90	0,828
Gordura Saturada (g/kg/d)	0,48 ± 0,25	0,43 ± 0,20	0,49 ± 0,26	0,386
Gordura Monoinsaturada (g/kg/d)	0,93 ± 0,79	0,76 ± 0,50	0,77 ± 0,45	0,934
Gordura Polinsaturada (g/kg/d)	0,28 ± 0,15	0,28 ± 0,18	0,29 ± 0,17	0,825
Colesterol (mg/kg/d)	5,72 ± 1,80	6,01 ± 3,85	6,53 ± 4,32	0,772
Fibra (g/kg/d)	0,45 ± 0,27	0,55 ± 0,39	0,48 ± 0,34	0,159
Hidratos de Carbono Complexos (g/kg/d)	1,47 ± 0,91	1,51 ± 0,78	1,50 ± 0,80	0,850
Açucares (g/kg/d)	2,12 ± 0,94	1,95 ± 1,03	2,15 ± 1,46	0,705
Álcool (g/kg/d)	0,02 ± 0,05	0,04 ± 0,08	0,04 ± 0,07	0,438
Cafeina (g/kg/d)	0,84 ± 0,72	1,02 ± 1,04	0,90 ± 0,82	0,963

Nas mulheres não foram encontradas diferenças significativas nas variáveis relacionadas com o aporte nutricional.

Atividade Física

Na tabela 9 apresentam-se os resultados da atividade física dos homens e na tabela 10 os resultados das mulheres.

Tabela 9. Atividade física semanal – homens.

	Desporto (n=18)			Nutrição (n=19)			Outros cursos (n=52)			p-value
AF vigorosa (MET-min/sem)	3432	±	2803	1276	±	1474	1274	±	1756	0,002 N, O < D
AF moderada (MET-min/sem)	1010	±	1625	587	±	871	661	±	1073	0,500
Caminhada (MET-min/sem)	720	±	938	827	±	1059	770	±	780	0,859
AF total (MET-min/sem)	5162	±	4139	2690	±	2411	2704	±	2450	0,038 O < D

Nos homens verificou-se que os alunos do curso de desporto apresentavam valores superiores de AF vigorosa (3432 MET-min/sem) quando comparados com os alunos das licenciaturas de nutrição (1276 MET-min/sem) e de outras áreas disciplinares (1274 MET-min/sem). Foram ainda verificadas diferenças entre os alunos de outros cursos quando comparados com os de cursos de outras áreas disciplinares para a AF total.

Tabela 10. Atividade física semanal – mulheres.

	Desporto (n=13)			Nutrição (n=208)			Outros Cursos (n=33)			p-value
AF vigorosa (MET-min/sem)	1962	±	1603	751	±	1247	1072	±	1657	0,004 N, O <D
AF moderada (MET-min/sem)	754	±	614	743	±	1022	1095	±	1269	0,148
Caminhada (MET-min/sem)	680	±	790	889	±	1022	594	±	632	0,199
AF total (MET-min/sem)	3396	±	1841	2383	±	2329	2760	±	2365	0,051

No sexo feminino verificaram-se diferenças significativas entre cursos para a variável de AF vigorosa, sendo que as alunas do curso de desporto (1962 MET-min/sem) apresentam valores superiores, quando comparados com as dos cursos de nutrição (751 MET-min/sem) e as de outros cursos (1072 MET-min/sem).

A distribuição da proporção de alunos de cada curso pelo nível de atividade física, conforme definido pelo IPAQ, apresenta-se na figura 3.

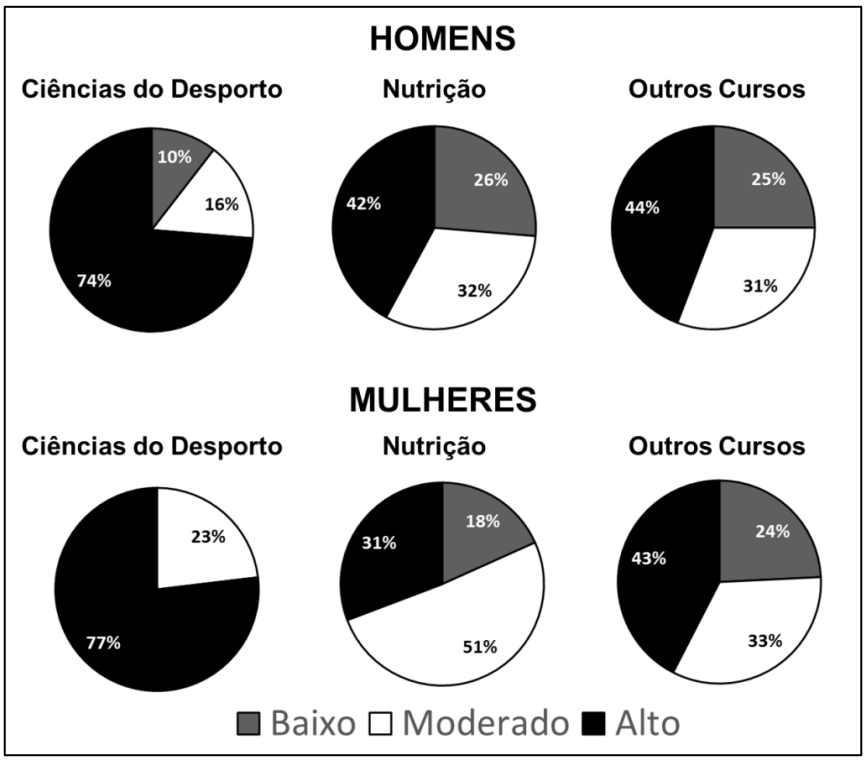


Figura 3. Percentagem de estudantes por categorias de atividade física por curso e por género.

Na figura 3 é possível verificar que a maioria dos jovens cumpre com recomendações de AF (nível moderado ou alto do IPAQ). Foram verificadas diferenças significativas entre cursos nas mulheres (p=0,005) mas não nos homens (p=0,244).

Na tabela 11 apresentamos o volume de atividade física reportado pelos alunos antes da entrada para a faculdade em comparação com os reportados atualmente.

Tabela 11. Atividade física semanal antes e depois da entrada para a faculdade

			AF total (min/semana)	p-value
Homem	desporto	Antes da entrada para faculdade	212,8 ± 257,6	0.904
		Depois da entrada para faculdade	174,5 ± 99,4	
	nutrição	Antes da entrada para faculdade	183,4 ± 218,9	0.856
		Depois da entrada para faculdade	143,7 ± 74,7	
	outros	Antes da entrada para faculdade	197,6 ± 224,5	0.148
		Depois da entrada para faculdade	137,9 ± 106,7	
Mulher	desporto	Antes da entrada para faculdade	216,6 ± 211,1	0.463
		Depois da entrada para faculdade	171,9 ± 98,0	
	nutrição	Antes da entrada para faculdade	86,8 ± 116,8	<0.001
		Depois da entrada para faculdade	133,0 ± 98,3	
	outros	Antes da entrada para faculdade	184,9 ± 245,6	0.239
		Depois da entrada para faculdade	156,4 ± 103,7	

Apesar de, em termos numéricos, ser possível a observação de uma diminuição de minutos semanais de atividade física, em termos estatísticos, e de uma forma geral, parecem não existir diferenças entre o antes e o depois da entrada na faculdade. Pode-se, no entanto, verificar no género feminino do curso de nutrição, um aumento significativo dos minutos semanais de atividade física, após a entrada para a faculdade.

Para perceber de que forma os alunos se interessam por ofertas desportivas oferecidas pelas instituições de ensino foi questionado aos participantes se alguma vez tinham praticado desporto escolar (até ao 12º ano) ou desporto universitário.

Na figura 4 está ilustrado a distribuição de respostas relativamente a se alguma vez tinham estado inscritos em atividades do desporto escolar.

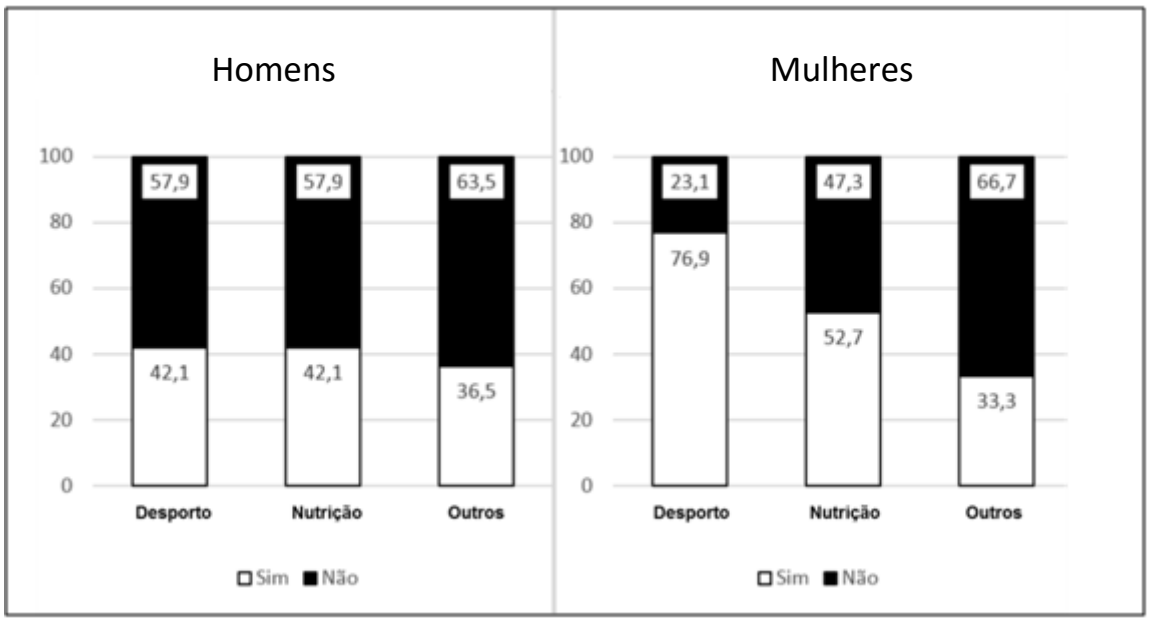


Figura 4. Passado de prática de Desporto Escolar durante o percurso escolar por género e por curso.

O desporto escolar foi, em termos gerais, mais praticado por alunos do sexo feminino. No curso de desporto, 76.9% das alunas do sexo feminino afirmam ter praticado desporto escolar contra 42.1% dos alunos do sexo masculino que frequentam o mesmo curso. No curso de nutrição, 52.7% das alunas do sexo feminino indicaram ter praticado desporto escolar face a 42.1% dos alunos do sexo masculino que frequentam igualmente o curso de Nutrição. Nos outros cursos, os alunos do sexo masculino 36.5% afirmam ter praticado desporto escolar, com apenas 33.3% dos alunos do sexo feminino.

Quando comparamos os cursos, não foram verificadas diferenças significativas nos homens (p=0.867), sendo que nas mulheres existiam diferenças entre cursos (p=0.020) na prática de desporto escolar.

Na figura 5 ilustramos a percentagem de alunos, por curso e por género, que refere praticar ou ter praticado desporto universitário.

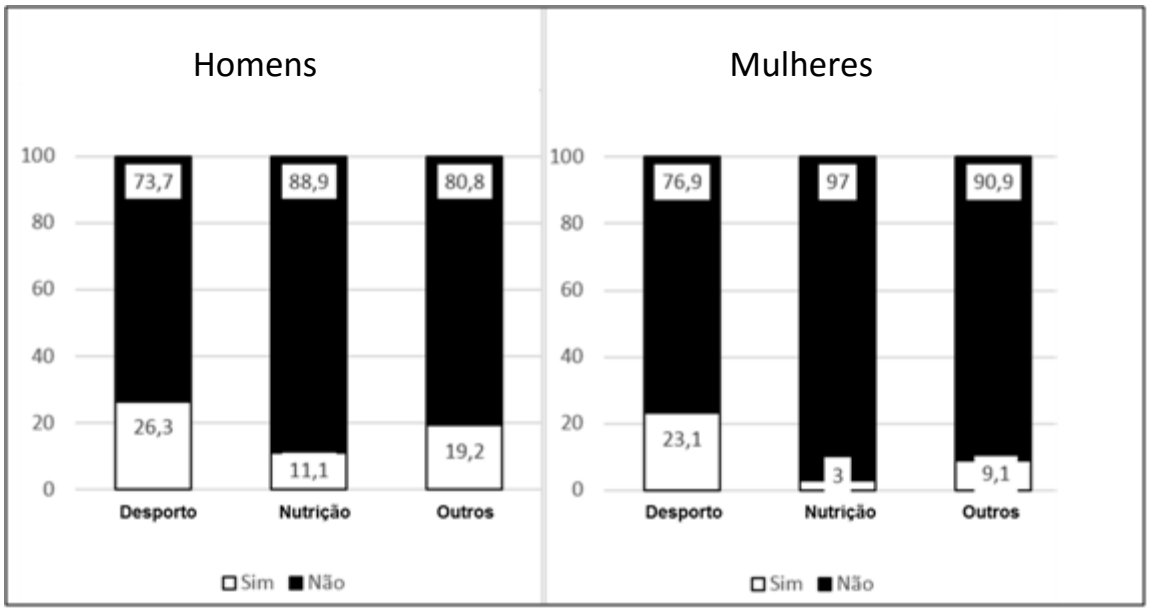


Figura 5. Prática de desporto universitário (atual ou passado) durante o percurso académico no ensino superior por género e por curso.

Verifica-se que o desporto universitário é especialmente praticado por alunos do curso de desporto de ambos os géneros, com 26,3% para o sexo masculino e 23,1% para o sexo feminino. Contudo apenas para as mulheres se verificaram diferenças significativas entre cursos (mulheres: p=0.002; homens: p=0,501).

O desporto universitário é principalmente praticado por alunos do sexo masculino no curso de nutrição e nos outros cursos. No curso de nutrição, 11.1% dos alunos do sexo masculino afirmam praticar desporto universitário. Já nos outros cursos, 19,2% dos alunos do sexo masculino indicaram praticar o desporto universitário, contra apenas 9,1% para alunos do sexo feminino que frequentam os mesmos cursos.

Foi perguntado a todos os participantes se praticavam atualmente ou se tinham praticado no passado desporto de competição. Os resultados por curso e por género estão apresentados na figura 6.

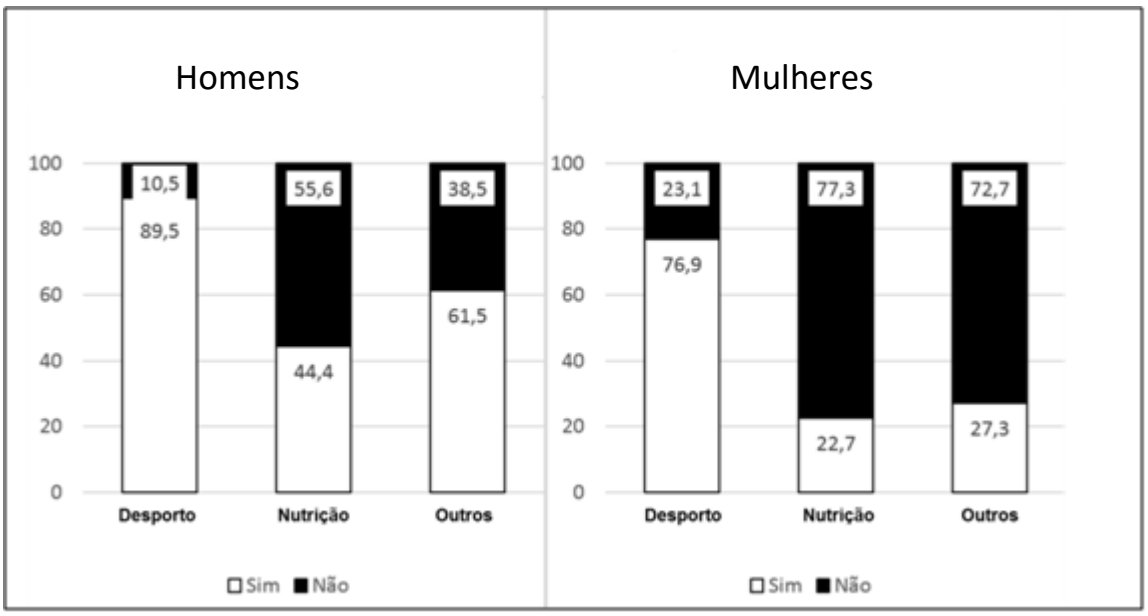


Figura 6. Prática de desporto de competição (atual ou passado) durante o percurso académico no ensino superior por género e por curso.

O desporto de competição é praticado ou foi praticado principalmente por alunos do sexo masculino de todos os cursos, com destaque para o curso de desporto onde 89.5% dos alunos do sexo masculino afirmam praticar/ter praticado desporto de competição, e onde 76,9% dos alunos do sexo feminino afirmam praticar/ter praticado desporto de competição. No curso de nutrição, 44,4% dos alunos do sexo masculino e 22,7% do sexo feminino afirmam ter praticado/praticar desporto de competição. Já dos outros cursos, 61,5% dos alunos do sexo masculino e 27,3% dos alunos do sexo feminino afirmam praticar/ter praticado desporto de competição. Quando comparamos os cursos verificamos diferenças significativas tanto em homens (p=0.014) como em mulheres (p=0,001).

Para compreender melhor as práticas de AF dos participantes foram efetuadas algumas questões adicionais. Quando questionados se praticam exercícios de flexibilidade verificou-se que apenas nas mulheres existiam diferenças entre cursos (desporto: 84,6%, nutrição: 35,6%, outros: 33,3%; p=0,002). Nos homens não foram verificadas diferenças entre cursos (desporto: 47,4%, nutrição: 36,8%, outros: 34,6%; p=0,615).

Relativamente a exercícios de força verificou-se que era um tipo de exercício principalmente praticado por alunos do sexo masculino, não existindo diferenças entre cursos quer em homens (desporto: 84,2%, nutrição: 68,4%, outros: 75,0%; p=0,521), quer em mulheres (desporto: 61,5%, nutrição: 41,3%, outros: 42,4%; p=0,360).

No sexo feminino, 61.5% dos alunos de desporto praticam exercício de força, seguido dos outros cursos com 42.4% e do curso de nutrição com 41.3%.

Comportamento sedentário e tempo de sono

Seguidamente apresentamos os valores médios despendidos em comportamento sedentário e tempo de sono para homens (figura 7) e para mulheres (figura 8).

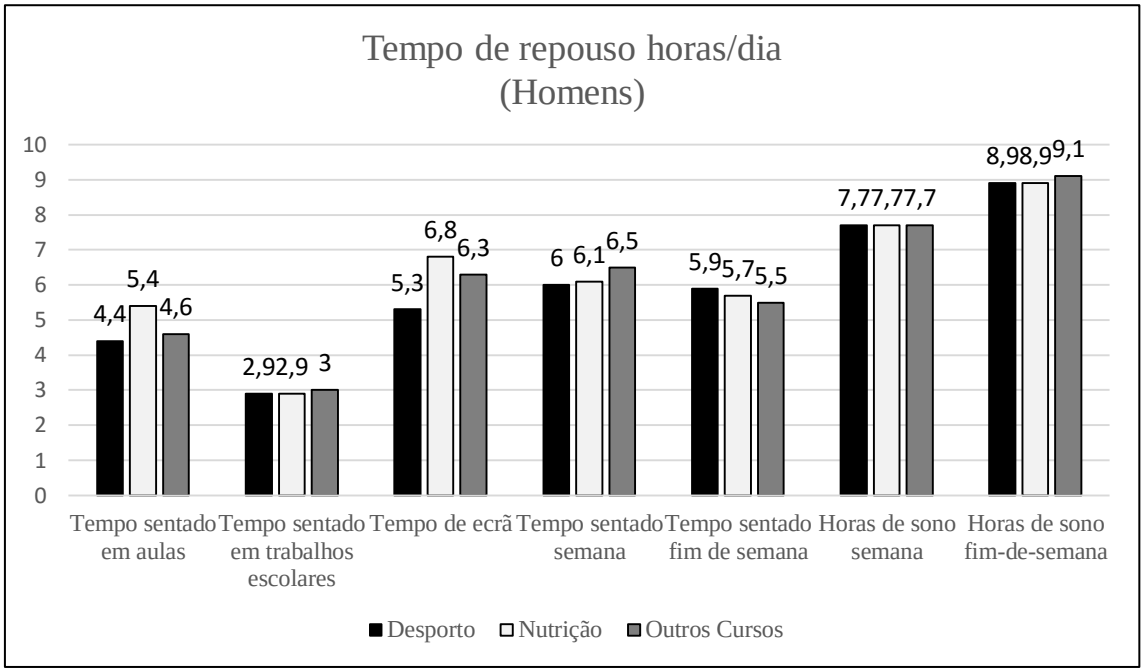


Figura 7. Tempo sentado, tempo de ecrã e horas de sono por cursos - homens.

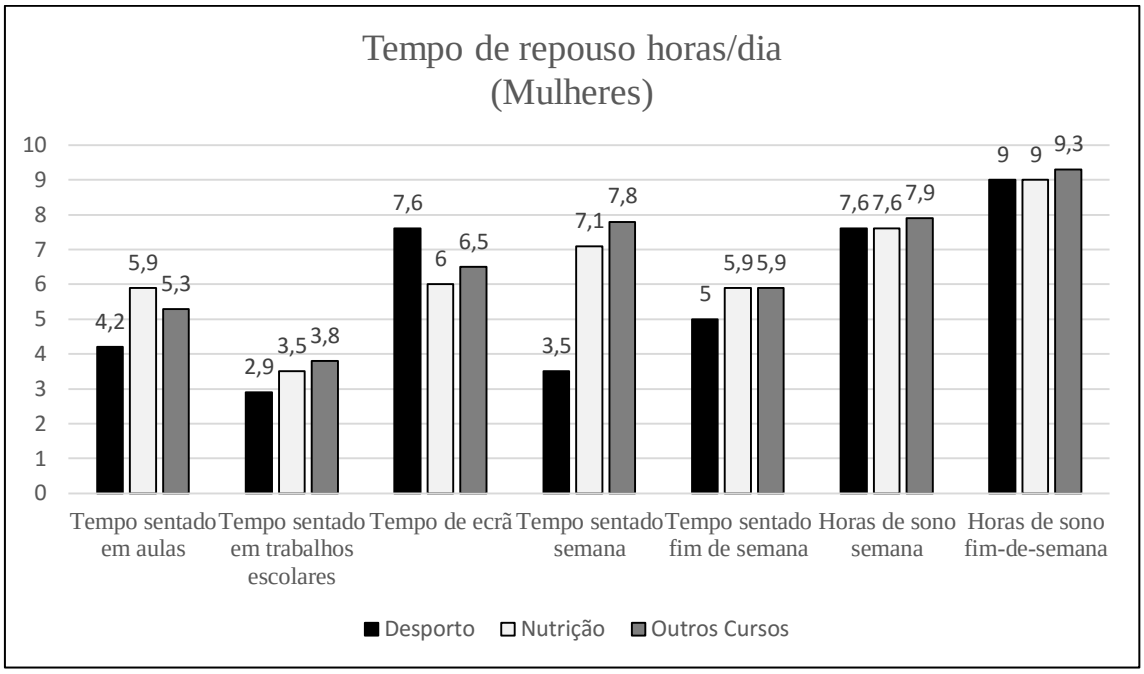


Figura 8. Tempo sentado, tempo de ecrã e horas de sono por cursos - mulheres.

O curso de desporto é o que passa menos tempo sentado em aulas (homens: p=0,013; mulheres: p=0,001 nas mulheres), isto em ambos os sexos, com 4.4 horas/dia nos alunos do sexo masculino e 4.2 horas/dia nos alunos do sexo feminino. O curso de nutrição é o que passa mais tempo sentado em aulas com 5.9 horas/dia para os alunos do sexo feminino e 5.4 horas/dia nos alunos do sexo masculino. Nos outros cursos, os alunos do sexo feminino ficam cerca de 5.3 horas/dia sentadas nas aulas e os alunos do sexo masculino passam cerca de 4.6 horas/dia sentados nas aulas.

Em ambos os géneros, os alunos do curso de desporto são os que passam menos tempo sentado a fazer trabalhos escolares, com 2.9 horas/dia. Estas diferenças entre cursos não são contudo significativas (homens: p=0,833; mulheres: p=0,381). Nos outros cursos e no curso de nutrição, os alunos do sexo feminino passam mais tempo sentadas a realizar trabalhos escolares em comparação com os alunos do sexo masculino. 3.5 horas/dias para os alunos do sexo feminino do curso de nutrição e 3.8 horas/dia para os alunos do sexo feminino dos outros cursos. Já os alunos do sexo masculino do curso de nutrição passam cerca de 2.9 horas/dia a realizar trabalhos escolares e 3 horas/dias para os alunos do sexo masculino que frequentam os outros cursos.

No que toca ao tempo passado em frente aos ecrãs, os alunos do sexo feminino do curso de desporto são as que passam mais tempo em frente aos ecrãs, com cerca de 7.6horas/dia, seguido dos outros cursos com 6.5horas/dia e o curso de Nutrição com 6h/dia. Nos alunos do sexo masculino, os alunos do curso de nutrição passam cerca de 6.8horas/dia, seguido dos Outros cursos com 6.3horas/dia. Os alunos de desporto do sexo masculino passam cerca de 5.3horas/dia em frente aos ecrãs.

Para além das diferenças do tempo sentado encontradas entre cursos, verificaram-se diferenças significativas apenas para a variável tempo sentado durante a semana ($p<0,001$) nas mulheres. Nos dias de semana, os alunos do sexo feminino do curso de nutrição e dos outros cursos passam mais tempo sentadas, com cerca de 7.1 e 7.8 horas/dia, respetivamente, quando comparados com as alunas dos cursos de desporto (3,5 horas/dia).

No tempo de sono não foram encontradas diferenças entre cursos, quer nos dias de semana (homens: $p=0,993$; mulheres: $p=0,434$), quer nos dias de fim-de-semana (homens: $p=0,913$; mulheres $p=0,327$). Durante um dia de semana, os alunos de todos os cursos do género masculino dormem cerca de 7.7horas/dia. Por sua vez, os alunos do sexo feminino do curso de desporto e do curso de nutrição dormem cerca de 7.6horas/dia e os alunos do sexo feminino dos outros cursos passam cerca de 7.9horas/dia a dormir. Nos fins-de-semana, os alunos do sexo feminino do curso de desporto e do curso de nutrição dormem cerca de 9 horas/dia, e os alunos dos outros cursos dormem cerca de 9,3 horas/dias. Nos alunos do sexo masculino, os que frequentam o curso de desporto e o curso de nutrição dormem cerca de 8.9 horas/dia e os que frequentam os outros cursos passam cerca de 9.1 horas/dia a dormir.

DISCUSSÃO

Neste capítulo procuraremos dar resposta às hipóteses e objetivos colocados no final do enquadramento teórico, bem como comparar os resultados com dados de estudos anteriores.

Atividade física e comportamento sedentário

Considerando o nível de atividade física dos estudantes portugueses dos cursos de desporto, nutrição e cursos de outras áreas disciplinares, e com a expectativa de responder à questão de investigação Q1, podemos afirmar que apenas nas mulheres foram verificadas diferenças entre cursos no nível de AF. Sabendo que o período universitário é um momento de muita mudança, surgiu a questão investigacional de tentar saber se os estudantes universitários praticam atividade física suficiente (Q4). É de salientar que a maioria dos participantes deste estudo se encontrava a cumprir as recomendações internacionais de AF (WHO, 2010), o que corresponde ao nível moderado ou alto do IPAQ. No presente trabalho verificamos que, consoante o curso os valores de inatividade física variaram entre 10,5% (desporto) e 26,3% (nutrição) nos homens, e entre 0% (desporto) e 24,2% (outros cursos) nas mulheres.

De acordo com dados do Eurobarómetro 2013 (Gerovasili, Agaku, Vardavas, & Filippidis, 2015), a prevalência de inatividade física em Portugal é de 50,6%. A prevalência de inatividade física neste estudo é claramente inferior, contudo, apesar de no Eurobarómetro terem usado a mesma metodologia para avaliação da atividade física, este valor considera todos os adultos entre os 18 e os 64 anos. Baptista et al. (2012) verificaram que a prevalência de inatividade física é superior com a idade e reportaram para a faixa etária dos 18 aos 29 anos que a inatividade física era de 28,8%, valor de prevalência que apesar de continuar a ser superior ao encontrado no presente estudo, é claramente mais próximo do que encontramos.

Numa amostra de estudantes do ensino superior de Bragança verificou-se que 47% das alunas e 43,5% dos alunos eram inativos (Ribeiro & Fernandes, 2010). Num outro estudo, também com estudantes universitários, aquando questionados se cumpriam com as recomendações de AF, apenas 19,7% dos inquiridos referiram que sim e com regularidade (Rodrigues, 2012).

Numa dissertação de mestrado foi verificado que 24% dos alunos estavam no nível baixo do IPAQ, comparado com o nosso trabalho este valor está semelhante no caso dos alunos do

género masculino que frequentam os cursos de nutrição, e em ambos os géneros nos alunos que frequentam os cursos de outras áreas disciplinares (Leite, 2012). Noutro trabalho com estudantes da universidade de Lisboa verificou-se que, 50,1% dos estudantes do género masculino e 34,5% dos estudantes do género feminino mencionavam praticar atividade física (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015).

Relativamente a alterações da prática de atividade física, Reis et al. (2015) reportam que alguns indicadores de saúde diminuem sistematicamente, particularmente os relacionados com a atividade física e a má alimentação aquando da entrada no ensino superior. De acordo com esta informação foi nesta dissertação formulada a hipótese de que os níveis de atividade física antes da entrada na universidade seriam superiores aos verificados depois da entrada, em todos os cursos (H3). Apesar de, em termos numéricos, ser possível a observação de uma diminuição de minutos semanais de atividade física, em termos estatísticos, as diferenças encontradas não foram significativas, à exceção de se verificar no género feminino do curso de nutrição, um aumento significativo dos minutos semanais de atividade física após a entrada no ensino superior.

No presente estudo, e reconhecendo o importante papel do comportamento sedentário na saúde (Healy, et al., 2011; Martinez-Gomez, et al., 2012; Thorp, et al., 2010; Thorp, et al., 2011) procuramos caracterizar o tempo que os alunos despendem sentados em diferentes circunstâncias (Q1). Verificou-se neste âmbito que apenas durante a semana, e particularmente durante o tempo de aulas, existiam diferenças entre cursos com os alunos de desporto a passarem menos tempo sentados em aulas. Estas diferenças seriam esperadas uma vez que os alunos de desporto têm aulas práticas pelo que o tempo sentado em aulas teóricas será mais reduzido. Em média os homens deste estudo passavam entre 6,0 (desporto) e 6,5 (outros cursos) horas diárias sentados durante a semana, enquanto as mulheres passavam entre 3,5 (desporto) e 7,8 (outros cursos) horas diárias sentadas em dias de semana. Um estudo realizado com estudantes de medicina reportou que os alunos dos primeiros anos do curso despendem cerca de 7,8 horas/dia sentados, enquanto os dos últimos anos do curso referem despender cerca de 8 horas diárias sentados. A este nível é importante referir que grande parte do tempo que os alunos estão sentados estão associados a tempo de aulas e tempo a realizar trabalhos escolares e estudar. Se aliarmos a isto o tempo de lazer, onde incluímos o tempo de ecrã, com valores médios nesta amostra entre 5,3 e 7,6 horas estamos a falar de uma grande parte do dia que os estudantes passam em comportamentos sedentários.

Caracterização do índice de massa corporal

Estabeleceu-se como hipótese deste estudo que os estudantes do ensino superior portugueses de outros cursos teriam uma maior prevalência de excesso de peso/obesidade do que alunos de desporto e nutrição (H2). Não existindo informação suficiente, esta hipótese não foi formulada com base na literatura. Após determinar a prevalência de peso normal, excesso de peso e obesidade, observou-se que os resultados não apresentam diferenças significativas entre cursos.

Também para o valor de IMC não foram encontradas diferenças entre os cursos. É importante neste ponto reforçar que se observou apenas o IMC (reportado), não tendo em consideração a composição corporal dos alunos (Massa Isenta de Gordura e Massa Gorda), pois os alunos de desporto podem apresentar um IMC que os classifique com excesso de peso ou obesidade, mas a sua composição corporal refletir que têm uma massa muscular elevada, logo um IMC elevado, sem, no entanto, serem obesos (falsos obesos) (Prentice & Jebb, 2001).

Um estudo de caracterização da prevalência de excesso de peso e obesidade em Portugal mostrou que, nas faixas etárias dos 18 aos 24 anos, 31,3% dos homens e 18,0% das mulheres tinham excesso de peso ou obesidade (Sardinha et al., 2012). No presente estudo verificou-se que, para os homens a prevalência de excesso de peso/obesidade variou entre 15,8% (nutrição) e 23,1% (outros cursos), sendo que nas mulheres este valor variou entre 0% (desporto) e 7,7% (nutrição). Um estudo que avaliou estudantes de duas instituições de ensino superior verificou que a prevalência de alunos com IMC elevado era de 15,6% numa das instituições e de 2,5% noutra (Garcia, et al., 2012). Um outro estudo verificou que 13,1% (7,1% mulheres, 15,8% homens) dos estudantes do ensino superior inquiridos tinham um IMC superior a 25 kg/m^2 (Martins, 2009).

Hábitos alimentares

Um estudo realizado em 2012 junto de uma população de universitários indicou que 58% dos estudantes afirmaram ter uma alimentação saudável (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015). Num outro estudo, 75,8% dos alunos afirmam igualmente realizar uma alimentação saudável (Martins, 2009).

Uma investigação feita com alunos de medicina aponta que 66,8% dos alunos dos primeiros anos realizavam 4 a 5 refeições variadas por dia. Já nos alunos dos últimos anos, este valor aumenta para 69,5%. A ingestão de 2 porções de verduras e 3 de fruta é feita por 35,1% dos alunos dos primeiros anos, valor que aumenta para 51,9% nos alunos dos últimos anos (Faria, 2012). Numa outra análise à população universitária, foi dito que os alunos apresentavam uma alimentação diversificada e bem distribuída no decorrer do dia. A maioria dos estudantes afirmam ingerir alimentos de todos os grupos da roda dos alimentos, consumir fruta diariamente e evitar os alimentos do tipo *fast-food* (Garcia, et al., 2012) No nosso estudo, o consumo de frutas e verduras é realizado principalmente por alunos do curso de ciências do desporto, e de nutrição, seguindo o mesmo padrão de preferir frutas e verduras e evitar *fast-food*. Posto isto, pode-se declarar que os alunos que frequentam o curso de nutrição têm melhores hábitos alimentares que os alunos de desporto e outros cursos.

Num estudo realizado em alunos da Universidade de Lisboa (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015), foi verificado que 51,4% dos universitários tinham um consumo moderado de bebidas alcoólicas, sendo que um outro trabalho verificou que este consumo é feito principalmente por homens quando comparados com as mulheres (Garcia, et al., 2012). Num outro estudo (Martins, 2009), é mencionado que a maioria dos inquiridos não relata consumir bebidas alcoólicas de forma regular (1 vez por semana), bem como que a maioria dos jovens do género feminino indicaram nunca ingerir ou ingerir menos de uma vez por mês, bebidas alcoólicas. Já Grácio (2009) reporta que 87,5% dos estudantes afirmam consumir bebidas alcoólicas. No nosso estudo, o consumo de bebidas alcoólicas é feito de forma moderada, com equilíbrio entre os géneros, abrindo apenas exceção para os alunos do género masculino que frequentam os cursos de outras áreas disciplinares. Ainda assim, a nossa amostra segue a mesma linha que outros estudos (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015; Martins, 2009).

Hábitos tabágicos

Apesar de os hábitos tabágicos não serem objeto principal de estudo nesta investigação, achou-se pertinente mencionar a sua prevalência na população em estudo. Foi verificado que a prevalência de fumadores variou entre 0% (desporto) e 21,1% (nutrição) nos homens, e entre 7,7% (desporto) e 13,5% (nutrição) nas mulheres. De acordo com um estudo realizado em 2008 a nível nacional (Cardoso & Plantier, 2008), verificou-se que 24.5% dos homens e

9.5% das mulheres apresentavam o hábito de fumar de forma regular. É de reforçar que estes valores englobam todas as idades e que os jovens entre os 15-24 anos apresentam prevalências inferiores às faixas etárias entre os 25 e os 44 anos (Machado, Nicolau, & Matias Dias, 2009). Para a faixa etária entre os 15 e os 24 anos dados anteriores à "nova lei do tabaco" (Assembleia da República Portuguesa, 2007) apontam para prevalências de 27,6% para os homens e de 14,1% para as mulheres (Machado, et al., 2009). Nesse estudo a prevalência é superior à encontrada nos nossos participantes, contudo é de realçar que estes dados são anteriores à "nova lei do tabaco" (Assembleia da República Portuguesa, 2007) e que a prevalência de tabagismo diminuiu após a sua implementação (Cardoso et al, 2008).

Numa amostra de estudantes universitários do curso de medicina verificou-se que 9,1% dos alunos dos primeiros anos eram fumadores diários e que em anos de curso mais avançados a prevalência era de 4,5% (Faria, 2012). Um outro estudo também com jovens universitários verificou que 14,1% dos inquiridos era fumador (Martins, 2009), valores dentro do encontrado a amostra do presente estudo.

Limitações

Para o presente trabalho é importante mencionar algumas limitações aquando da interpretação e extrapolação dos dados. Há que ter em conta que o predomínio de mulheres em ambos os grupos de estudantes universitários em estudo, e em especial no curso de nutrição, bem como o desequilíbrio entre grupos de alunos por curso, poderá ter influenciado os resultados e conclusões das análises. Por outro lado, sugere-se pelos dados obtidos que a importância relativa de algumas variáveis saúde pode variar em função do sexo. O menor número de homens na nossa amostra constitui assim uma limitação aos resultados no nosso estudo exploratório e impõe alguns cuidados na interpretação dos mesmos. O mesmo se passa para a percentagem de alunos de desporto comparativamente aos alunos de nutrição, estes últimos estão presentes no estudo em maior quantidade.

Assim pensámos que para uma melhor compreensão dos dados tornam-se necessários futuros estudos que incluam um maior número de homens e uma mostra mais equilibrada entre os vários cursos.

Neste estudo a atividade física foi avaliada através de questionário, apesar de o instrumento que usámos estar validado para a população em estudo (Craig, et al., 2003; Dinger, et al., 2006; Hallal & Victora, 2004), é importante referir que a avaliação da AF através de questionários pode apresentar algumas limitações (Shephard, 2003).

É ainda importante referir que, neste estudo que o peso e a altura dos participantes não foi avaliado e sim autoreportado pelos participantes. Sabemos que o uso de medidas autoreportadas pode levar a uma subestimação do IMC já que as pessoas tendem a subestimar o peso e a sobrestimar a sua altura (Bes-Rastrollo, Sabate, Jaceldo-Siegl, & Fraser, 2011).

A ingestão alimentar foi avaliada através de um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) autoaplicado aos participantes. No entanto, este tipo de questionários apresenta algumas limitações, pelo que os resultados obtidos podem conter algumas imprecisões (Rodrigo, Aranceta, Salvador, & Varela-Moreiras, 2015; Slater, 2003). Estas imprecisões são devidas ao fato de que muitos pormenores da ingestão alimentar não serem mensuráveis, e a quantidade ingerida não é indicada de forma tão exata como ocorre com os recordatórios ou com os registos alimentares (Rodrigo, et al., 2015; Slater, 2003). Os erros na indicação da frequência com que determinado alimento, ou grupo de alimentos, é ingerido conduzem a, numa fase posterior, uma híper ou hipo estimativa (Rodrigo, et al., 2015; Slater, 2003). A avaliação da porção ingerida também é algo de complicado pois depende em que contexto foi ingerido, bem como à sua subjetividade. Isto porque o uso da escala "pequena", "média" e "grande" para descrever a porção, leva à multi-interpretação, pois cada pessoa tem a sua própria noção dos termos acima mencionados. É ainda importante referir que o QFA não tem em consideração as diferenças étnicas e culturais presentes numa população, o que leva a uma alta diversidade de hábitos alimentares. O consumo de produtos pré-confecionados e/ou de *take-away* também dificultam a estimativa das quantidades de alimentos ingeridos, pois não se sabe em concreto qual a quantidade deste e daquele ingrediente (como exemplo, qual a quantidade de carne presente numa porção de lasanha de *take-away*) (Rodrigo, et al., 2015; Slater, 2003).

CONCLUSÕES

Sabemos que a entrada na universidade leva a mudanças dos hábitos e estilos de vida e que os padrões alimentares estabelecidos na universidade parecem ser mantidos para a vida (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015). Devido às exigências que o percurso académico exerce sobre o estudante, durante o período de lazer, as preferências dos estudantes recaem em atividades com baixo consumo energético (Conselho Nacional de Juventude, et al., 2015; Garcia, et al., 2012). Sabemos ainda que, em Portugal, 28,8% da população portuguesa entre os 18 e os 29 anos não cumpre as recomendações mínimas de 30 minutos diários de atividade física de intensidade pelo menos moderada (Baptista, et al., 2012).

Os resultados deste estudo demonstram que, em termos de atividade física, os estudantes não mudaram muito os seus hábitos de praticar exercício físico após a entrada no ensino superior, e que não seguem a tendência mundial, em termos inatividade física. Isto porque a maioria dos alunos atingem níveis de atividade física considerados suficientes, com destaque para os alunos dos cursos de ciências do desporto.

Os resultados deste estudo apontam ainda que de uma forma geral todos os alunos apresentam uma alimentação saudável, com particular destaque para os alunos do curso de nutrição. Os alunos que frequentam cursos de outras áreas que não as de desporto e nutrição apresentam maior consumo de alimentos *fast food*, no entanto, todos preenchem os requisitos para se considerar alimentação saudável.

Relativamente aos hábitos tabágicos, não sendo objetivo principal deste estudo, verificou-se que apenas 11,5% dos homens e 9,1% das mulheres afirmam fumar de forma regular, valores abaixo das médias nacionais. Com estes resultados, pode-se afirmar que os universitários apresentam estilos de vida relativamente saudáveis.

Em síntese, os resultados permitem afirmar que os estudantes com formação na área de nutrição evidenciam melhor hábitos alimentares e que os estudantes com formação em ciências do desporto evidenciam melhores hábitos de atividade física que os estudantes que frequentam cursos de outras áreas disciplinares.

O presente estudo enfatiza o papel que deverá ser atribuído às Instituições de Ensino Superior enquanto instituições promotoras de saúde. A este propósito, entendemos que as instituições

de Ensino Superior deverão deixar de ser apenas espaços de instrução e de socialização para terem também que se preocupar com a educação e promoção de hábitos saudáveis. Entre as diversas vertentes, a educação para a saúde deverá ocupar um papel determinante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arizona State University. Compendium of Physical Activities - Corrected METs Retrieved 01 July, 2016, from https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/corrected-mets

Assembleia da República Portuguesa. (2007). *Lei nº 37/2007 de 14 de agosto. Diário da República - 1ª série.*

Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., . . . Sardinha, L. B. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Med Sci Sports Exerc, 44*(3), 466-473. doi: 10.1249/MSS.0b013e318230e441

Bes-Rastrollo, M., Sabate, J., Jaceldo-Siegl, K., & Fraser, G. E. (2011). Validation of self-reported anthropometrics in the Adventist Health Study 2. *BMC Public Health, 11*, 213. doi: 10.1186/1471-2458-11-213

Cardoso, C., & Plantier, T. (2008). Acompanhamento estatístico e epidemiológico do consumo de tabaco em Portugal - Estudo do impacte da Lei n.º 37/2007, de 14 de Agosto. RESUMO EXECUTIVO. Lisboa: EPISCIENCE.

Carlin, M. (2010). *El abandono de la práctica deportiva, motivación y estados de ánimo en deportistas*. Murcia: Wanceulen Editorial S.L.

Cluskey, M., & Grobe, D. (2009). College weight gain and behavior transitions: male and female differences. *J Am Diet Assoc, 109*(2), 325-329. doi: S0002-8223(08)02038-5 [pii]

Conn, V. S., Hafdahl, A. R., Cooper, P. S., Brown, L. M., & Lusk, S. L. (2009). Meta-analysis of workplace physical activity interventions. *Am J Prev Med, 37*(4), 330-339. doi: 10.1016/j.amepre.2009.06.008

Conselho Nacional de Juventude, Serviço de Intervenção os Comportamentos aditivos e nas dependências, Alcântara da Silva, P., Borrego, R., Ferreira, V. S., Lavado, E., . . . Truninger, M. (2015). Consumos e Estilos de Vida no Ensino Superior: O Caso dos Estudantes da ULisboa - 2012. In SIDAC (Ed.). Lisboa: OBSERVATÓRIO PERMANENTE DA JUVENTUDE - Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., . . . Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc, 35*(8), 1381-1395. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB

Cruz, J. A. (2000). Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe--Southern Europe. *Eur J Clin Nutr, 54 Suppl 1*, S29-35.

Davy, S. R., Benes, B. A., & Driskell, J. A. (2006). Sex differences in dieting trends, eating habits, and nutrition beliefs of a group of midwestern college students. *J Am Diet Assoc, 106*(10), 1673-1677. doi: 10.1016/j.jada.2006.07.017

Dinger, M. K., Behrens, T. K., & Han MAc, J. L. (2006). Validity and Reliability of the International Physical Activity Questionnaire in College Students. *American Journal of Health Education, 37*(6), 337-343. doi: 10.1080/19325037.2006.10598924

Direção-Geral da Saúde. (2015). *A Saúde dos Portugueses: Perspetiva 2015*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Faria, D. L. d. S. (2012). *Estudo Comparativo dos Estilos de Vida dos Estudantes de Medicina no Início e no Final do Curso (tese de mestrado)*. Covilhã: Universidade da Beira Interior.

Garcia, D., Nabo, G., Aleixo, V., Correia, V., Ribeiro, I., & Costa, M. C. (2012). Physical Activity and Dietary Habits in a University Population. *Biomed Biopharm Res, 9*(1), 147-158.

Gaspar de Matos, M., Simões, C., Camacho, I., Reis, M., & Equipa Aventura Social. (2015). *Relatório do estudo HBSC 2014: A saúde dos adolescentes portugueses em tempos de*

recessão - Dados nacionais do estudo HBSC de 2014 (Centro de Malária e Outras Doenças Tropicais /IHMT/UNL; FMH ed.). Venda do Pinheiro: Cafilesa - Soluções Gráficas, Lda.

Gerovasili, V., Agaku, I. T., Vardavas, C. I., & Filippidis, F. T. (2015). Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries. *Prev Med, 81*, 87-91. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.08.005

Grácio, J. C. (2009). *Desterminantes do consumo de bebidas alcoólicas nos estudantes do ensino superior de Coimbra (tese de mestrado)*. Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Lancet Physical Activity Series Working, G. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet, 380*(9838), 247-257. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1

Hallal, P. C., & Victora, C. G. (2004). Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc, 36*(3), 556. doi: 00005768-200403000-00027 [pii]

Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., . . . Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation, 116*(9), 1081-1093. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649

Healy, G. N., Matthews, C. E., Dunstan, D. W., Winkler, E. A., & Owen, N. (2011). Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. *Eur Heart J, 32*(5), 590-597. doi: 10.1093/eurheartj/ehq451

IPAQ Research Committee. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms Contents, from https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol

Kohl, H. W., 3rd, Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., . . . Lancet Physical Activity Series Working, G. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet, 380*(9838), 294-305. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60898-8

Larson, N. I., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P. J., & Story, M. (2007). Family meals during adolescence are associated with higher diet quality and healthful meal patterns during young adulthood. *J Am Diet Assoc, 107*(9), 1502-1510. doi: 10.1016/j.jada.2007.06.012

Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working, G. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet, 380*(9838), 219-229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9

Leite, L. M. (2012). *Estudo comparativo dos níveis de atividade física e hábitos de vida saudável em estudantes universitários europeus – Universidade de Trás-os-Montes e alto Douro, Portugal e Technical University Bialystok, Polónia (Tese de Mestrado)*. Covilhã: Universidade da Beira Interior.

Lopes, C. (2000). Reprodutibilidade e Validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar. *In Alimentação e Enfarte Agudo do Miocárdio Estudo caso-controlo de base comunitária (Tese de Doutoramento).* (pp. 79-115). Porto: Universidade do Porto.

Luzio, F. C. M., Correia, A. G. S., Saraiva, L. S. S., & Rito, M. V. (2009). Excesso de peso/ Obesidade em estudantes de uma instituição de Ensino Superior. *Rev Invest Enferm, 20*, 66-74.

Machado, A., Nicolau, R., & Matias Dias, C. (2009). Tobacco consumption by the portuguese population. Data from the 2005-2006 National Health Survey. *Rev Port Pneumol, 15*(6), 1005-1027.

Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (6ª ed.). Pero Pinheiro: ReportNumber.

Martinez-Gomez, D., Eisenmann, J. C., Healy, G. N., Gomez-Martinez, S., Diaz, L. E., Dunstan, D. W., . . . Marcos, A. (2012). Sedentary behaviors and emerging cardiometabolic biomarkers in adolescents. *J Pediatr, 160*(1), 104-110 e102. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.06.037

Martins, M. J. (2009). *Hábitos alimentares de estudantes universitários (trabalho de investigação no âmbito do estágio da licenciatura em Ciências da Nutrição)*. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

Moreira, P., Sampaio, D., & Almeida, M. D. (2003). [Validity assessment of a food frequency questionnaire by comparison with a 4-day diet record]. *Acta Med Port, 16*(6), 412-420.

Moreira, P. A., & Padrao, P. D. (2004). Educational and economic determinants of food intake in Portuguese adults: a cross-sectional survey. *BMC Public Health, 4*, 58. doi: 10.1186/1471-2458-4-58

Morse, K. L., & Driskell, J. A. (2009). Observed sex differences in fast-food consumption and nutrition self-assessments and beliefs of college students. *Nutr Res, 29*(3), 173-179. doi: 10.1016/j.nutres.2009.02.004

Nicklas, T. A., Myers, L., Reger, C., Beech, B., & Berenson, G. S. (1998). Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts. *J Am Diet Assoc, 98*(12), 1432-1438. doi: 10.1016/S0002-8223(98)00325-3

Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., . . . et al. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA, 273*(5), 402-407.

Peres, E. (2003). *Saber comer para melhor viver*. Lisboa: Editorial Caminho.

PORTDATA. (2016). Alunos matriculados no ensino superior: total e por sexo - Portugal. Quantos homens ou mulheres frequentam o ensino universitário e politécnico? Retrieved 25 July, 2016, from

http://www.pordata.pt/Portugal/Alunos+matriculados+no+ensino+superior+total+e+por+sexo-1048

Prentice, A. M., & Jebb, S. A. (2001). Beyond body mass index. *Obes Rev, 2*(3), 141-147.

Reis, M., Camacho, I., Ramiro, L., Tomé, G., Gomes, P., Gaspar, T., . . . Gaspar de Matos, M. (2015). A escola e a transição para a universidade. *Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente, 6*(2), 77-92.

Reis, M. S. P. (2012). *Promoção da Saúde Sexual em Jovens Universitários Portugueses – Conhecimentos e Atitudes face à Contraceção e à Prevenção das ISTs (Tese de Doutoramento)*. Cruz-Quebrada: FMH-UTL.

Ribeiro, M., & Fernandes, A. (2010). Prática de actividade física em jovens alunos do ensino superior público do concelho de Bragança *Promoção da Saúde e Actividade Física: Contributos para o Desenvolvimento Humano* (pp. 534-544). Vila Real: UTAD.

Rodrigo, C. P., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-Moreiras, G. (2015). Food Frequency Questionnaires. *Nutr Hosp, 31*(S3), 49-56.

Rodrigues, N. M. V. (2012). *Contributos da prática de atividade física no estilo de vida e no bem-estar psicológico: estudo com alunos do ensino superior da Universidade do Algarve (tese de mestrado)*. Faro: Universidade do Algarve.

Salguero, A., Tuero, C., & Marquez, S. (2003). Adaptación española del Cuestionario de Causas de Abandono en la Práctica Deportiva: validación y diferencias de género en jóvenes nadadores. *Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital, 8*(56).

Salmon, P. (2001). Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. *Clin Psychol Rev, 21*(1), 33-61. doi: S0272-7358(99)00032-X [pii]

Sardinha, L. B., Santos, D. A., Silva, A. M., Coelho-e-Silva, M. J., Raimundo, A. M., Moreira, H., . . . Mota, J. (2012). Prevalence of overweight, obesity, and abdominal obesity in a representative sample of Portuguese adults. *PLoS One, 7*(10), e47883. doi: 10.1371/journal.pone.0047883

Schofield, W. N. (1985). Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. *Hum Nutr Clin Nutr, 39 Suppl 1*, 5-41.

Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med, 37*(3), 197-206; discussion 206.

Slater, B. (2003). Validation of Food Frequency Questionnaires - FFQ: methodological considerations. *Rev Bras Epidemiol, 6*(3), 200-208.

Soares, A. M., Pereira, A. M. S., & Canavarro, J. M. A. P. (2015). Promoção da Saúde nas Instituições de Ensino Superior Portuguesas: Reflexões e Desafios. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, *49*(2), 115-137. doi: 10.14195/1647-8614_49-2_6

Sousa, M., Teixeira, V. H., & Graça, P. (2016). *Nutrição no Desporto* (Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Ministério da Saúde ed.). Lisboa: Direção Geral da Saúde.

Thorp, A. A., Healy, G. N., Owen, N., Salmon, J., Ball, K., Shaw, J. E., . . . Dunstan, D. W. (2010). Deleterious associations of sitting time and television viewing time with cardiometabolic risk biomarkers: Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle (AusDiab) study 2004-2005. *Diabetes Care, 33*(2), 327-334. doi: 10.2337/dc09-0493

Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults a systematic review of longitudinal studies, 1996-2011. *Am J Prev Med, 41*(2), 207-215. doi: 10.1016/j.amepre.2011.05.004

Vieira, V. C. R., Priore, S. E., Ribeiro, S. M. R., Franceschini, S. d. C. C., & Almeida, L. P. (2002). Perfil socioeconômico, nutricional e de saúde de adolescentes recém-ingressos em uma universidade pública brasileira. *Rev Nutr, 15*(3), 273-282. doi: 10.1590/S1415-52732002000300003

WHO. (2004). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva: WHO.

WHO. (2009). *Interventions on diet and physical activity: what works: summary report*. Geneva: WHO.

WHO. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO.

Anexo 1. Revisão Sistemática da Literatura

JACQUELINE DIAS FERNANDES

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Efeitos de uma dieta hiperproteica, da suplementação de ómega 3 e água na composição corporal e nos substratos energéticos em repouso e esforço em jovens: uma intervenção aleatória e controlada.

Orientadora: Professora Doutora Cláudia Sofia Minderico

Lisboa
2015

ANEXO I - Revisão sistemática da literatura

Pág.

Obesidade 60
Os componentes do gasto energético 61
Taxa metabólica em repouso(basal) 61
Termogénese alimentar 62
O efeito térmico da atividade física 62
Clima 62
Sequência na utilização dos nutrientes 63
Quociente respiratório 64
Quociente respiratório (QR) para uma dieta mista 65
Substratos energéticos e exercício físico 66
Água como alimento termogénico 67
Exercício físico e suplementação de ácidos gordos ómega 3 69
Proteínas 71
Proteínas e exercício físico 72
Objetivo 72
Métodos 73
Definição dos termos de pesquisa através do modelo PICO 73
Estratégias de pesquisa e critérios de seleção 74
Critérios de Inclusão e Exclusão para os três temas 74
Critérios de inclusão 74
Critérios de exclusão 74
Fluxograma 75
Fluxograma para água 75
Fluxograma para ácidos gordo polinsaturados ómegas 3 76
Fluxograma para a suplementação hiperproteica 77
Desenho dos estudos 78

Água 79
Ácidos gordos ómega 3 88
Suplementação hiperproteica 93
Amostra 99
Instrumentos 99
Intervenção 99
Resultados 100
Discussão 100
Conclusão 102
Desenho do estudo de intervenção 103
Limitações 106
Referências Bibliográficas 106

Obesidade

Atualmente, a epidemia da obesidade é uma das maiores preocupações a nível mundial, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento, afetando crianças e adultos. A obesidade dificulta múltiplos processos biológicos do nosso organismo e está associada a um risco acrescido de desenvolver doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, osteoartrites, alguns tipos de cancro, entre outras doenças (DGS, 2014; Marques -Vidal & Dias, 2005; Padez et al.,2004).

Em Portugal, a prevalência da obesidade/excesso de peso tem vindo a aumentar, atingindo atualmente cerca de 50% da população adulta (DGS, 2014) e mais de 30% na infantil (Marques-Vidal & Dias, 2005). A prevenção do excesso de peso/ obesidade está alicerçada na modificação dos hábitos alimentares e na implementação da atividade física (Padez et al., 2004; Anderson et al., 2001; Jakicic et al., 2001) mas a sua implementação é habitualmente difícil, uma percentagem importante de participantes voltando a ganhar peso após a intervenção (Padez et al., 2004; Anderson et al., 2001; Lopes, 2000; Lopes et al., 2007).

As pessoas obesas tendem a consumir alimentos de elevado índice calórico (Jakicic et al., 2001; Sothern, 2004; Connor, Yang & Nicklas, 2013) e a apresentar menor saciedade após uma refeição. Uma das maneiras de reduzir a sobrecarga ponderal seria, portanto, de aumentar o metabolismo basal por meio do exercício físico, da melhor utilização da água metabólica, pela maior termogénese alimentar utilizando alimentos hiperproteicos e reduzindo a inflamação decorrente da obesidade /excesso de peso através também da ingestão de derivados marinhos conhecidos por ácidos gordos ómega 3 (Drewnowski, 1985; Mela & Sacchetti, 1991; Lopes, 2000; Lopes et al., 2007).

Os componentes do gasto energético abordado para este estudo são quatro

Taxa metabólica em repouso (basal)

A taxa metabólica basal (TMB) é a quantidade de calorias necessárias para a manutenção das atividades fisiológicas e do metabolismo celular normais em repouso físico e mental, a uma temperatura de 20ºC após 12 h de jejum. A TMB é aferida pela manhã, logo após despertar, antes da prática de qualquer atividade pelo indivíduo. Caso uma das condições para a aferição da TMB não seja preenchida, será classificada como taxa metabólica de repouso (TMR). A taxa metabólica em repouso representa a maior fração do gasto energético de indivíduos sedentários (cerca de 60 a 75% do gasto energético total - GET). Pode ser definida como o teor de energia necessária para manutenção das atividades fisiológicas, como circulação, respiração, manutenção do tónus muscular, sistema nervoso, homeostasia, manutenção da temperatura corporal e reações bioquímicas (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorezenti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Curi et al., 2002; Lima, 2009).

A TMR está intimamente relacionada ao teor de massa isenta de gordura (MIG), sofrendo influência da idade, peso corporal, sexo e fatores genéticos (Lima, 2009; Boschmann et al., 2003; Brown, Dulloo & Montani, 2006; Boschmann et al., 2007; Verdijk et al., 2009).

O músculo é o tecido com maior atividade metabólica do corpo humano. Com o avançar da idade, há uma tendência da sua substituição progressiva por massa gorda (tecido adiposo), que contribui para a redução do gasto energético de repouso dos indivíduos. Entretanto, alguns estudos recentes sugerem que a redução do gasto energético com a idade em homens é decorrente da redução da prática de atividades físicas em condições habituais de vida. As mulheres possuem menor proporção de massa muscular em sua composição corporal, resultando num menor gasto energético basal que o observado em homens ou atletas com maior massa muscular (Coyle, 1995; Wycherley et al., 2010; Kocetak et al., 2012; Vij & Joshi, 2013; Belalcazar et al., 2010).

Outros fatores que podem alterar a TMB dos indivíduos são febre, *stress* e alterações endócrinas, como hipotiroidismo e hipertiroidismo (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013).

A termogénese alimentar

A termogénese alimentar (TA) corresponde ao aumento do gasto energético após o consumo de alimentos, variando de 5 % a 10% do GET em indivíduos saudáveis. Representa a quantidade de energia necessária para a digestão, absorção e metabolismo, incluindo a síntese e armazenamento dos nutrientes (denominada termogénese obrigatória) (Júnior et al., 2013; Tapsell et al., 2013; Dangardt et al., 2012; Wong et al., 2013; Lopes, 2000; Lopes et al., 2007). Alguns indivíduos apresentam um "desperdício" energético para a realização destas tarefas no organismo, condição conhecida como termogénese adaptativa, parcialmente mediada pela atividade do sistema nervoso simpático. A composição da dieta, o uso de condimentos e a quantidade de alimentos consumidos influenciam a termogénese dos alimentos. As proteínas, os hidratos de carbono necessitam de maior quantidade de energia para serem metabolizados que a observada após o consumo de lípidos (Coyle, 1995; Brown, Dulloo & Montani, 2006; Kant, Graubard & Atchison, 2009).

O efeito térmico da atividade física

A atividade física é o componente mais variável do gasto energético total de adultos saudáveis, variando de 5% para pessoas mais sedentárias até 50% em pessoas muito ativas fisicamente (Kocelak et al., 2012). A idade e a composição corporal podem influenciar o efeito térmico da atividade física. Entretanto, o fator determinante desta parcela do gasto energético é determinado pelo esforço físico e pelo tempo de prática da atividade. (Coyle, 1995; Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Balagopal et al., 2003; Tiryaki-Sönmez, Schofield & Vatansever-Ozen, 2011; Astrup, 2006; Dubnov-Razl et al., 2011; Pan et al., 2013; Bourque, 2008).

Clima

Os fatores ambientais influenciam a taxa metabólica de repouso (TMR). O metabolismo em repouso das pessoas que vivem em áreas tropicais é, em média, 5 a 20% mais alto que para os congéneres que vivem em áreas mais temperadas. O exercício realizado num clima quente, impõe também uma pequena carga metabólica adicional; isso acarreta um consumo de oxigénio de cerca de 5% mais alto, sem comparação com o que acontece num ambiente termicamente neutro. Isso resulta provavelmente do efeito termogénico duma temperatura

central elevada, incluindo a energia adicional necessária para a atividade das glândulas sudoríparas e a dinâmica circulatória alterada durante o trabalho em clima quente (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Curi et al., 2002; Lima, 2009).

Os ambientes frios podem elevar o metabolismo energético durante o repouso e o exercício. A magnitude do efeito depende principalmente do conteúdo em gordura corporal e da eficácia do conjunto da roupa. A taxa metabólica aumenta até 5 vezes em repouso durante um *stress* extremo induzido pelo frio, pois os calafrios geram calor corporal necessário para manter uma temperatura central estável. O exercício realizado na água fria serve como um bom exemplo dos efeitos do *stress* induzido pelo frio, por causa da dificuldade em manter uma temperatura central estável num ambiente térmico tão stressante. (Coyle, 1995 ; Júnior et al., 2013 ; Lorenzeti et al., 2015 ; Karkow, 2010 ; Mcdarle, Katch & Katch, 2011 ; Curi et al., 2002 ; Lima, 2009).

Sequência na utilização dos nutrientes

Durante a atividade física todos os nutrientes são metabolizados, embora em proporções distintas, de acordo com a intensidade da atividade. Qualquer macronutriente, seja hidratos de carbono, proteína ou lípidos são capazes de gerar intermediários para serem oxidados no Ciclo de *Krebs* e gerar energia (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Bray et al., 2012; Anderson, Johnstone & Cook-Newell, 1995). Durante atividades físicas prolongadas, quando as reservas de glicogénio muscular e glicose sanguínea estão baixos, as proteínas são degradadas mais intensamente disponibilizando aminoácidos para o organismo. Os aminoácidos são degradados (desaminação) fornecendo cetoácidos que são convertidos em glicose ou oxidados no Ciclo de *Krebs* (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Anderson, Johnstone & Cook-Newell, 1995; Bray, 2000). Quando as reservas de glicogénio hepáticos se tornam baixos e a glicemia tende a diminuir, o fígado passa a promover maior taxa de gliconeogénese, ou seja, a produção de glicose a partir de outras fontes que não o glicogénio, principalmente dos aminoácidos (Júnior et al., 2013; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Bray, 2000). Estes podem até aumentar a glicemia quando em abundância (Júnior et al., 2013; Bray, 2000; Blaak, 2006). A gliconeogénese ocorre especialmente em exercícios com duração prolongada (Karkow, 2010; Mcdarle, Katch &

Katch, 2011; Westerterp-Plantenga et al., 2004), evitando quedas exageradas na glicemia e a sobrevivência mesmo após dias em jejum, sendo raros os animais que não são capazes de realizar tais processos [10-15]. (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011). Dessa forma, não podemos afirmar que hidratos de carbono são metabolizados antes das gorduras e proteínas. Todos são utilizados como fonte energética ao mesmo tempo, variando apenas sua respetiva contribuição individual (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Hall, 2008; Deibert et al., 2004; N Vogels & Westerterp-Plantenga, 2005; Tiryaki-Sönmez, Schoenfeld & Vatansever-Ozen, 2011; Shei, Lindley & Mickleborough, 2014; Krebs et al., 2006). Em geral, parece que a utilização de substrato durante o exercício segue uma sequência, na qual a oxidação acontece na seguinte ordem: glicogénio muscular, glicose sanguínea e ácidos gordos. Quando as reservas de hidratos de carbono estão diminuídas, a glicemia tende a reduzir, pois os diferentes tecidos utilizam glicose constantemente para a geração de energia, sendo que alguns tecidos, como o cérebro, utilizam somente a glicose em situações normais (Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Hall, 2008). Para manter a glicemia relativamente estável, o organismo utiliza os aminoácidos provindos da proteólise, isto é, há um aumento da degradação de proteínas corporais quando a disponibilidade de glicose diminui, como no início do jejum (Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Bryhn, 2009). Com a progressão da falta de hidratos de carbono, o organismo passa a produzir significativamente mais corpos cetónicos a partir da degradação dos ácidos gordos provindos da lipólise e estes são utilizados por diferentes tecidos, como o cérebro, que então passam a consumir menos glicose. Desta forma, como há menos glicose, o fígado passa a não produzir tanta glicose a partir de aminoácidos, ou seja, no jejum ou exercício prolongados, as proteínas são "poupadas" em detrimento das gorduras (Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Brown et al., 2005).

Quociente respiratório

O quociente respiratório (QR) é a relação entre o CO_2 produzido e o O_2 consumido e varia em resposta aos substratos utilizados como fonte de energia. Como o catabolismo dos hidratos de carbono e lípidos difere no consumo de oxigénio e produção de dióxido de carbono, a razão ente o volume de síntese de dióxido de carbono e o consumo de oxigénio é utilizada para indicar a predominância do hidrato de carbono ou gordura como substrato para o catabolismo energético. A oxidação de glicose gera maior produção de CO_2 em relação a de lípidos. (Coyle, 1995; Bryhn, 2009; Janovská et al., 2013).

Quociente respiratório (QR) para uma dieta mista

O quociente respiratório (QR) só raramente reflete a oxidação de hidratos de carbono puro ou da gordura pura durante as atividades que variam de repouso completo ao exercício aeróbio leve (caminhada ou passo acelerado). Pelo contrário, ocorre o catabolismo de uma mistura desses nutrientes, com o QR intermédio de 0.70 e 1,00. Para maioria das finalidades, deve-se admitir um QR de 0.82 (metabolismo para uma mistura de 40% de hidratos de carbono e 60% de gorduras) e aplicar-se o equivalente calórico de 4,825 Kcal por litro de oxigénio para as transformações de energia. Ao utilizar 4,825, o erro máximo possível para estimar o dispêndio de energia com base no consumo de oxigénio em ritmo estável será, em média, de 4%. Quando se requer uma maior exatidão, deve-se calcular o QR real e consultar uma tabela de equivalentes térmicos do oxigeno para o QR não proteico, incluindo o percentual de quilocalorias e os gramas derivados de hidratos de carbono e de gorduras, para obter a transformação calórica exata e contribuição percentual de hidratos de carbono e de gorduras para a mistura metabólica (Coyle, 1995; N Vogels & Westerterp-Plantenga, 2005; Tiryaki-Sönmez, Schoenfeld & Vatansever-Ozen, 2011; Shei, Lindley & Mickleborough, 2014).

Após definição de alguns parâmetros mais relevantes que irão ser avaliados nesse estudo cabe explicar os mecanismos de cada uma das substâncias sobre avaliação e os seus mecanismos sobre alguns dos parâmetros avaliados.

Coyle et al. (1995), por meio de um estudo clássico, mostrou a relação entre o QR e a utilização de substrato energético durante um exercício submáximo de longa distância. O aumento da duração do exercício foi acompanhado pela redução do QR sugerindo um aumento da oxidação dos ácidos gordos e um declínio na oxidação de hidratos de carbono.

Substratos energéticos e exercício físico

As necessidades energéticas dos tecidos musculares, por ocasião do exercício físico, dependem diretamente da intensidade e do tempo ocupado nesse período (Coyle,1995; Macdarle, Katch & Katch, 2011; Curi et al., 2002; Westerterp-Plantenga et al., 2006; Blaak, 2006; Westerterp-Plantenga et al., 2004; Hall, 2008; Deibert et al., 2004; N Vogels & Westerterp-Plantenga, 2005; Tiryaki-Sönmez, Schoenfeld & Vatansever-Ozen, 2011; Shei, Lindley & Mickleborough, 2014; Krebs et al., 2006).

Inicialmente, há apenas o consumo das fontes energéticas primárias das células musculares, ou seja, trifosfato de adenosina (ATP) e de fosfato de creatina (CP). Diante da persistência do exercício físico, ocorre a mobilização energética de outros geradores, com maior fornecimento energético perante a degradação do glicogénio muscular e glicose circulante (imobilizada partir do glicogénio hepático) (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011).

Na sequência da queda plasmática de glicose e insulina devido ao consumo em razão do exercício continuado, se estabelece a sinalização entre as células musculares e o organismo num todo. O sistema nervoso central (SNC), por sua vez, responde com o aumento da atividade simpático-supra-renal, ocorrendo libertação de hormonas adrenérgicas lipolíticas, que atuam sobre os adipócitos, resultando um aumento plasmático de ácidos godos livres (AGL) (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011).

A musculatura esquelética aproveita de modo satisfatório os ácidos gordos livros graças ao maior fornecimento de acetil – CoA. Os AGL após cruzarem a membrana celular, se ligam à coenzima- A (CoA), numa reação que é catalisada pela enzima acil- CoA *sintetase* (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Mcdarle, Katch & Katch, 2011).

Os hidratos de carbono, ácidos gordos e corpos cetónicos e alguns aminoácidos são oxidados em situação de repouso, bem como, durante o exercício físico, para a geração de energia (ressíntese de ATP). Em condições normais, os substratos mais utilizados pelo músculo-esquelético são os hidratos de carbono e os ácidos gordos (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorenzeti et al., 2015; Mcdarle, Katch & Katch, 2011).

Água como alimento termogénico

Estudos recentes mostraram que o consumo de água levava a um estímulo ao nível do sistema nervoso simpático, o qual aumentava a taxa metabólica (isto é, a termogénese) (Boschmann et al., 2003; Brown, Dulloo & Montani, 2006; Kocetak et al., 2012; Vij & Joshi, 2013; Kant, Graubard & Atchison, 2009; Dubnov-Razl et al., 2011; Pan et al., 2013; Bourque, 2008; Jordan et al., 1999; May & Jordan, 2011; Clive et al., 2006; Stookey et al., 2007; Stookey et al., 2008).

Como já foi mencionado anteriormente, a termogénese inclui a produção de calor durante as reações enzimáticas que ocorrem em todas as células do organismo, digestão e absorção dos alimentos (termogénese induzida pela dieta) e a reação homeostática do corpo quando exposto a baixas temperaturas e exercício - termogénese adaptativa. (Coyle, 1995; Lorenzeti et al., 2015). A termogénese induzida pela dieta é modificada pela ingestão diária de macronutrientes e pelo número de refeições (Mcdarle, Katch & Katch, 2011). Uma dieta rica em ácidos gordos saturados (preferida por indivíduos com excesso de peso/obesidade), diminui a produção de calor durante a digestão e absorção dos alimentos. O maior regulador da termogénese adaptativa é o sistema nervoso simpático, relacionado parcialmente com o aumento do metabolismo no tecido adiposo castanho (Mcdarle, Katch & Katch, 2011).

A alta prevalência do excesso de peso e obesidade, levou à pesquisa de alguns componentes (dieta hiperproteica, dieta rica em ómega 3 de origem marinha e água) que podem aumentar o dispêndio de energia e a oxidação de gordura, promovendo assim a perda de peso e alterações na composição corporal dos voluntários. Devido ao facto de a termogénese ser parcialmente regulada pela atividade do sistema nervoso simpático, as substâncias que interagem com este podem ser consideradas como agentes potenciais para a perda de peso (Curi et al., 2002; Lima, 2009). As substâncias consideradas seguras, preferivelmente não farmacológicas que podem estimular a termogénese e que não causam efeitos secundários são então as mais procuradas. Boschmann et. el (2007) colocou a hipótese de que a atividade do sistema nervoso simpático depois de beber água estimula a termogénese. Foi verificado que beber 500ml de água aumentou a taxa de metabolismo de repouso em 30%.

No entanto, o conceito de termogénese induzida pela água é controverso. Vários estudos em humanos reportaram que beber água tem pouco ou nenhum efeito na energia despendida em repouso (Lorenzeti et al., 2015).

Como o simples hábito de beber água pode auxiliar na redução de peso, é intrigante? É a "termogénese induzida pela água ". Estudos conduzidos em adultos demonstraram que a água potável pode elevar significativamente o gasto energético de repouso (GER). Num primeiro estudo, beber 500 ml de água (temperatura 22ºC), provocou um aumento na REE dentro de 10 minutos, alcançando um máximo após 30-40 min e 30% superior ao *baseline*. Este aumento na GER foi diminuído quando um bloqueador dos beta-adrenoreceptores foi ministrado, indicando que o sistema simpático foi o responsável por este aumento do gasto de energético. Num segundo estudo, a ingestão de 500 ml de água provocou aumento do gasto de energia ao longo de 60 min após a ingestão, novamente por uma magnitude significativa de 24% acima dos valores do *baseline*, enquanto a administração de 500 ml de solução salina ou 50 ml de água não teve efeito. Esta constatação sugeriu que o efeito de aumento do gasto energético é osmosensitivo, e não relacionado apenas com a distensão gástrica (Boschmann et al., 2003; Brown, Dulloo & Montani, 2006; Boschmann et al., 2007).

O organismo sobre o efeito do exercício físico aumenta o fluxo sanguíneo para o músculo o qual será mantido durante o exercício físico para garantir o adequado fornecimento de oxigénio e de substratos; porém, um grande fluxo de sangue para a pele também é necessário para permitir a convecção do calor na superfície corporal, em que é dissipado (Coyle, 1995). Dentre os efeitos fisiológicos decorrentes da hipo hidratação, o comprometimento do fluxo sanguíneo para o músculo gera controvérsias. Se uma redução do fluxo sanguíneo para o músculo ocorre com a hipo-hidratação, a transferência de calor a partir do músculo é reduzida e o metabolismo intramuscular é afetada. Além disso, observa-se diminuição da captação muscular de ácidos gordos livres plasmáticos, concomitantemente ao aumento da utilização da glicose pelo tecido muscular em indivíduos desidratados durante o exercício físico. Por outro lado, quando a hidratação é mantida durante o exercício, verifica-se maior captação muscular de ácidos gordos livres plasmáticos, e menor oxidação de hidratos de carbono. Sendo assim, conclui-se que a ingestão de fluídos durante o exercício prolongado reduz a utilização de glicogénio muscular (Bray, 2000; Sorensen et al., 2003; Papamandjaris et al., 2000; Hursel & Westerterp-Plantenga, 2010). Esse efeito poupador da utilização de glicogénio muscular pode ser decorrente do fato de a ingestão de fluídos favorecer a

manutenção do fluxo sanguíneo muscular e, consequentemente, a oferta de ácidos gordos livres plasmáticos e de oxigénio para o tecido muscular. Alternativamente a ingestão de fluídos pode favorecer os mecanismos de termorregulação e, deste modo, auxiliar na regulação da temperatura muscular, o que implica a redução da utilização das reservas de glicogénio muscular. Finalmente, a atenuação do aumento da temperatura corporal (em associação com a ingestão de fluidos) pode também promover menor libertação de hormona epinefrina (Papamandjaris et al., 2000; Hursel & Westerterp-Plantenga, 2010; Westerterp-Plantenga et al., 2006; Blaak, 2006; Westerterp-Plantenga et al., 2004; Hall, 2008). Esse fato é relevante, uma vez que essa hormona promove a estimulação da glicogenólise. Sobre os efeitos fisiológicos da hipo hidratação, é de ressaltar o papel do volume celular na regulação do metabolismo durante o período de recuperação, uma vez que estudos evidenciaram que a redução do volume intracelular pode diminuir as taxas de síntese de glicogénio e de proteína, enquanto o aumento do volume celular pode estimular esses processos (Coyle, 1995; Júnior et al., 2013; Lorenzeti et al., 2015; Karkow, 2010; Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Curi et al., 2002; Lima, 2009; Brown, Dulloo & Montani, 2006; Boschmann et al., 2007).

Exercício físico e suplementação de ácidos gordos polinsaturados ómega 3 (AGPI ómega 3)

Peixes gordos e óleos de peixe contêm os ácidos gordos w3 de cadeia longa, ácido eicosapentaenóico (EPA; 20: 5 n-3) e o ácido docosahexaenóico (DHA, 22: 6 n-3). O consumo destes ácidos gordos resulta na sua incorporação dose- resposta nos fosfolípidos celulares, em parte à custa do ácido araquidónico (AA) (20: 4 n-6), e outros. Isto diminui a quantidade de substratos disponíveis para a síntese de eicosanóides derivados de AA, tais como as prostaglandinas (PGs), tromboxanos, leucotrienos (LTs), e outros derivados oxidados (Belalcazar et al., 2010; Tapsell et al., 2013; Dangardt et al., 2012; Wong et al., 2013).

Dentro dos estudos que suplementaram com AGPI ómega 3, a grande maioria utilizou óleos de peixe, que contém EPA e DHA. A utilização de óleos de peixe como um suplemento em exercício físico decorrente dos possíveis efeitos dessa intervenção nutricional, sugerem (Belalcazar et al., 2010; Tapsell et al., 2013; Wong et al., 2013):

- Aumento da deformabilidade dos eritrócitos e do consumo máximo de oxigénio (VO_2 Max);
- Melhoria da performance;
- Prevenção ou redução de lesões musculares e de processos inflamatórios;
- Regulação do metabolismo dos hidratos de carbono e lípidos (Belalcazar et al., 2010).

Os AGPI ómega 3 presentes no óleo de peixe (EPA e DHA) aumentam a deformabilidade de eritrócitos como resultado da incorporação desses ácidos gordos na membrana, ao mesmo tempo que facilitam o transporte destas células ao longo da microcirculação. Convém ressaltar que o EPA se incorpora de modo mais eficiente do que o DHA nas membranas dos eritrócitos, conforme demonstrado pelo maior conteúdo de EPA na membrana, apesar da maior ingestão de DHA o que sugere a conversão de DHA para EPA. Desse modo, tem-se proposto a hipótese de que a suplementação com óleo de peixe pode aumentar o fornecimento de oxigénio para o tecido muscular e o VO_2 Max e melhorar consequentemente, a performance durante o exercício físico (Belalcazar et al., 2010; Lopes, 2000; Tiryaki-Sönmez, Schoenfeld & Vatansever-Ozen, 2011).

Dieta rica em ómega 3 influencia diretamente no metabolismo de lípidos, porque promove a oxidação de ácidos gordos; reprime a síntese de lípidos; ativação direta das PPARα e PPAR y – recetor ativado por proliferadores de peroxissomas (Belalcazar et al., 2010). Há diminuição dos níveis de lípidos no músculo e tecido adiposo e aumenta a sensibilidade a insulina nesses tecidos (Belalcazar et al., 2010).

Para os efeitos acima descritos explica-se que durante o exercício, o aumento da lipólise no tecido adiposo eleva a libertação de ácidos gordos não esterificados, a partir desse tecido para o sangue, os quais são transportados ligados à albumina. Uma vez que a maior parte (70-90%) do aminoácido triptofano presente no sangue está ligada a molécula de albumina, conclui-se que o aumento da concentração de ácidos gordos não esterificados no sangue promove a deslocação do triptofano ligado a albumina, o que acarreta aumento da concentração sanguínea de triptofano livre. Pensa-se que o triptofano livre possa induzir fadiga mental via serotonina durante o exercício, uma vez que o triptofano é o percussor deste neurotransmissor no sistema nervoso central, que está envolvido na fadiga, sono e humor. Ao mesmo tempo, verifica-se que a ingestão de AGPI ómega 3 na forma de óleo de peixe, está relacionada com à diminuição da concentração plasmática de triacilgliceróis e de ácidos gordos livres, este fato

está relacionado com a capacidade deste ácido gordo de suprimir a síntese no fígado de triacilgliceróis por meio da inibição de enzimas hepáticas e promover a oxidação de ácidos gordos pela ativação de um recetor nuclear denominado recetor ativado por proliferação do peroxissoma alfa (PPAR –α., *peroxisome proliferation activated recetor alfa*) (Belalcazar et al., 2010; Tapsell et al., 2013; Dangardt et al., 2012; Wong et al., 2013).

No estudo de Coyle, 1995, os consumos de O_2 durante o teste submáximo em bicicleta foram avaliados antes e pós suplementação do óleo de peixe (AGPI-n3). O exercício submáximo foi realizado em ciclo ergómetro com carga de trabalho a 55% do VO_2 de pico até a exaustão voluntária, a frequência cardíaca, a pressão arterial sistólica, a frequência respiratória e os dados de perceção subjetiva de esforço foram verificados. O duplo produto foi calculado para estimativa do esforço cardíaco e do consumo de oxigénio do miocárdio. Este estudo mostrou que a suplementação com 3.2 g de AGPI- n3 (EPA - 0.8 g e DHA- 2.4g) durante 8 semanas em dezasseis ciclistas bem treinados, apresentou redução na frequência cardíaca, no duplo produto e no consumo de O_2 durante o exercício pré e pós suplementação. Esses resultados confirmaram que a suplementação reduziu a demanda de O_2 do miocárdio durante o exercício. Além disso, os autores afirmaram que há evidências de que o consumo e O_2 no músculo-esquelético também foram reduzidos após suplementação (Coyle, 1995).

Proteínas

Recentes estudos têm analisado o efeito de dietas com alto teor de proteína no consumo e gasto energético e na perda de peso, comparadas com dietas de baixo teor proteico. Foi evidenciado que dietas ricas em proteínas são capazes de aumentar a termogénese e a saciedade, quando comparadas com dietas de baixo teor proteico, além destas diminuírem o consumo energético (Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Verdijk et al., 2009; Wycherley et al., 2010).

O mecanismo envolvente desencadeia-se com a colecistocinina (CCK), que é libertada em resposta à presença de proteínas e lípidos no duodeno e tem um papel bem definido na digestão (leva ao aumento na proporção de secreção de enzimas pancreáticas, as protéases, responsáveis pela digestão das proteínas), gerando a contração da vesícula biliar e a secreção de enzimas pancreáticas. Além disso, é a hormona intestinal responsável por induzir a ingestão de alimentos, mediando os efeitos anorexigénios do controle do consumo alimentar (Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Astrup, 2006; Bray et al., 2012; Luscombe et al., 2003;

Leidy & Racki, 2010; Gordon et al., 2008; Anderson, Johnstone & Cook-Newell, 1995; Westerterp-Plantenga et al., 2006).

A ingestão de proteínas e aminoácidos específicos na dieta é conhecida por gerar a diminuição na motilidade gástrica e estimular a secreção pancreática por um mecanismo mediado pela secreção de creatina quinase (CK). Estudos de Astrup, 2006, mostraram que a ingestão de caseína estimula a secreção de CCK e que a ingestão de proteínas e aminoácidos é mais potente que a de hidratos de carbono e lípidos na indução a curto prazo, da saciedade em humanos.

Proteínas e aminoácidos são mais suscetíveis de gerar sinais pré-absortivos ainda no trato digestivo. Quimiorrecetores localizados no intestino delgado detetam os nutrientes (hidratos de carbono, peptídeos, aminoácidos, ácidos gordos, triacilgliceróis) e desencadeiam a libertação de hormonas intestinais das células endócrinas da mucosa intestinal. Essas hormonas atuam nos recetores vagais ou são libertados na corrente sanguínea, atingindo o sistema nervoso central. Após a sua absorção, os aminoácidos podem induzir sinais metabólicos, tanto na periferia quanto em áreas específicas do cérebro (Astrup, 2006; Dubnov-Razl et al., 2011; Pan et al., 2013; Bourque, 2008; Bray et al., 2012).

Proteínas e exercício físico

Grande parte das investigações científicas descreve o aumento na degradação proteica durante o exercício físico (Júnior et al., 2013; Astrup, 2006; Bray et al., 2012). Durante o exercício físico, há um significativo impacto sobre o *pool* de aminoácidos livres, e as alterações nas concentrações de aminoácidos no músculo e no plasma encontram-se relacionados a aminoácidos específicos. A *pool* de aminoácidos livres corporais apresenta-se como uma fonte relativamente pequena de energia durante o exercício físico. Em contrapartida, a proteína tecidual é mais participativa na síntese energética através da gliconeogénese (via ciclo alanina-glicose, por exemplo). O aminoácido alanina é formado, entre outras, pela oxidação do aminoácido leucina. Além disso, os aminoácidos podem formar intermediários do ciclo de *Krebs*, atuando no processo de libertação de energia (Mcdarle, Katch & Katch, 2011; Astrup, 2006; Bray et al., 2012).

Objetivo

A revisão sistemática da literatura (RSL) teve como objetivo pesquisar estudos com importância metodológica, baseada na evolução da publicação científica, com fatores de impacto e prática baseada na evidência para os três temas deste trabalho: ingestão de água, ingestão de ácidos gordos de ómega 3 de origem marinha e suplementação proteica e os seus efeitos na composição corporal e nos substratos energéticos em repouso e em exercício em adultos jovens.

Método

Para a execução da RSL foram feitas algumas visitas à biblioteca Vítor Sá, foram utilizadas basicamente *Spordiscus* para aqueles artigos que não são gratuitos, incrementou-se com a pesquisa eletrónica nos servidores *Pubmed*, *Scielo* e *Google* académico para obtenção de artigos gratuitos e na íntegra. Não foram utilizados os *abstracts.* O modelo de investigação utilizado foi o PICO e foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão. Contudo quanto às referências bibliográficas apesar de se eliminar alguns artigos mantiveram-se na bibliografia deste trabalho.

Definição dos termos de pesquisa através do modelo PICO.

População/ problema/paciente	**Intervenção**	**Comparação / controlo**	**Outcome**
Adolescentes Pessoas jovens, homens e mulheres	Ingestão de água potável ao longo do dia; Com e suplementação ácidos gordos ómega 3 e de origem marinha Com suplementação de uma dieta hiperproteica	Sem ingestão de água ou outras bebidas açucaradas ou solução salina Sem suplementação ácidos gordos ómega e de origem marinha ou com outros ácidos gordos Sem suplementação de dieta	Peso Perda de peso IMC Tensão arterial Batimentos cardíacos Perímetros da cintura Perímetro da anca Relação cintura e anca Perímetro do braço Prega tricipital Prega bicipital Massa magra Massa gorda MIG (massa isenta de gordura) Água corporal total Taxa de metabolismo basal

		hiperproteica ou outra suplementação	Taxa de metabolismo em repouso Quociente respiratório
Teens Young People Women Men	Diet Physical activity Mechanisms Inflammation Genes	Hospital Intervation Nutritional	Weight Weight loss BMI blood pressure heart rate waist circumference hip perimeter, arm circumference triceps fold fat mass muscle mass fat-free mass total body water resting metabolic rate MIG respiratory quotient

Estratégia de pesquisa e Critérios de Seleção

Pesquisa do tema 1 - água: ((((water) AND drinking) AND energy) AND expenditure) AND overweight - ((((water) AND drinking) AND expenditure) AND thermogenesis) AND mechanisms - ((((water) AND drinking) AND expenditure) AND respiratory quotient;

Pesquisa tema 2 - ácidos gordos ómega 3 :((((fatty acids 3) AND fat oxidation) AND physical activity) AND respiratory quotient; ((((fatty acids n-3 pufa) AND fat oxidation) AND physical activity)

Pesquisa tema 3 - proteínas - ((((protein diet) AND fat oxidation) AND physical activity) - (((protein diet) AND fat oxidation) AND physical activity) AND respiratory quotient.

Critérios de Inclusão e Exclusão para os 3 temas

Critérios de inclusão

Artigos a partir do ano 2000, publicados em Inglês, ensaios clínicos controlados e aleatorizados (RCT's) realizados em humanos, os estudos devem abordar o efeito

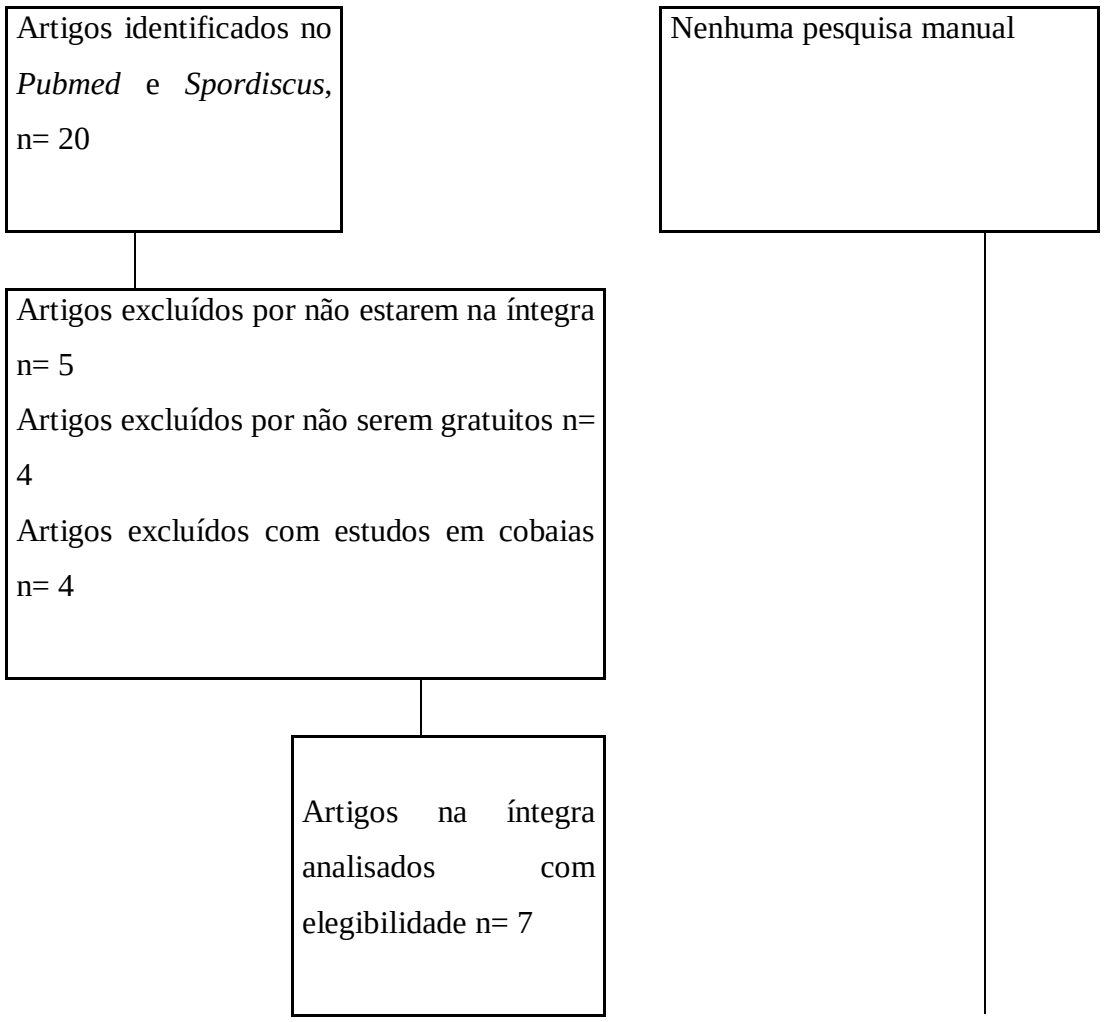
termogénico da ingestão de água e o seu mecanismo, o efeito dose resposta da suplementação do ómega 3 de origem marinha, com a distinção na sua composição em EPA e DHA, efeito dose resposta de uma suplementação hiperproteica. Os três temas deveriam ter em comum a alteração na composição corporal e nos substratos utilizados pelos voluntários.

Critérios de exclusão

Estudos anteriores ao ano 2000, que não fossem RCT's, artigos com ensaios realizados em animais. No caso da suplementação em ómega 3 e suplementação proteica que fossem realizados em menores.

Fluxograma

O resultado da pesquisa está apresentado no fluxograma seguinte para o tema nº 1 água e o seu efeito termogénico:



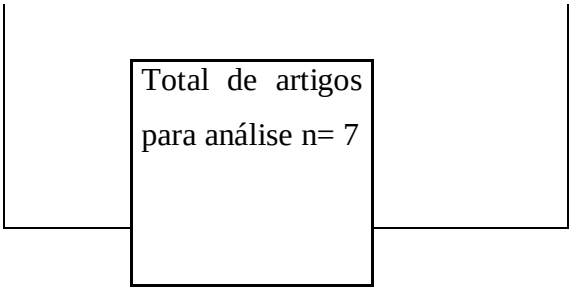
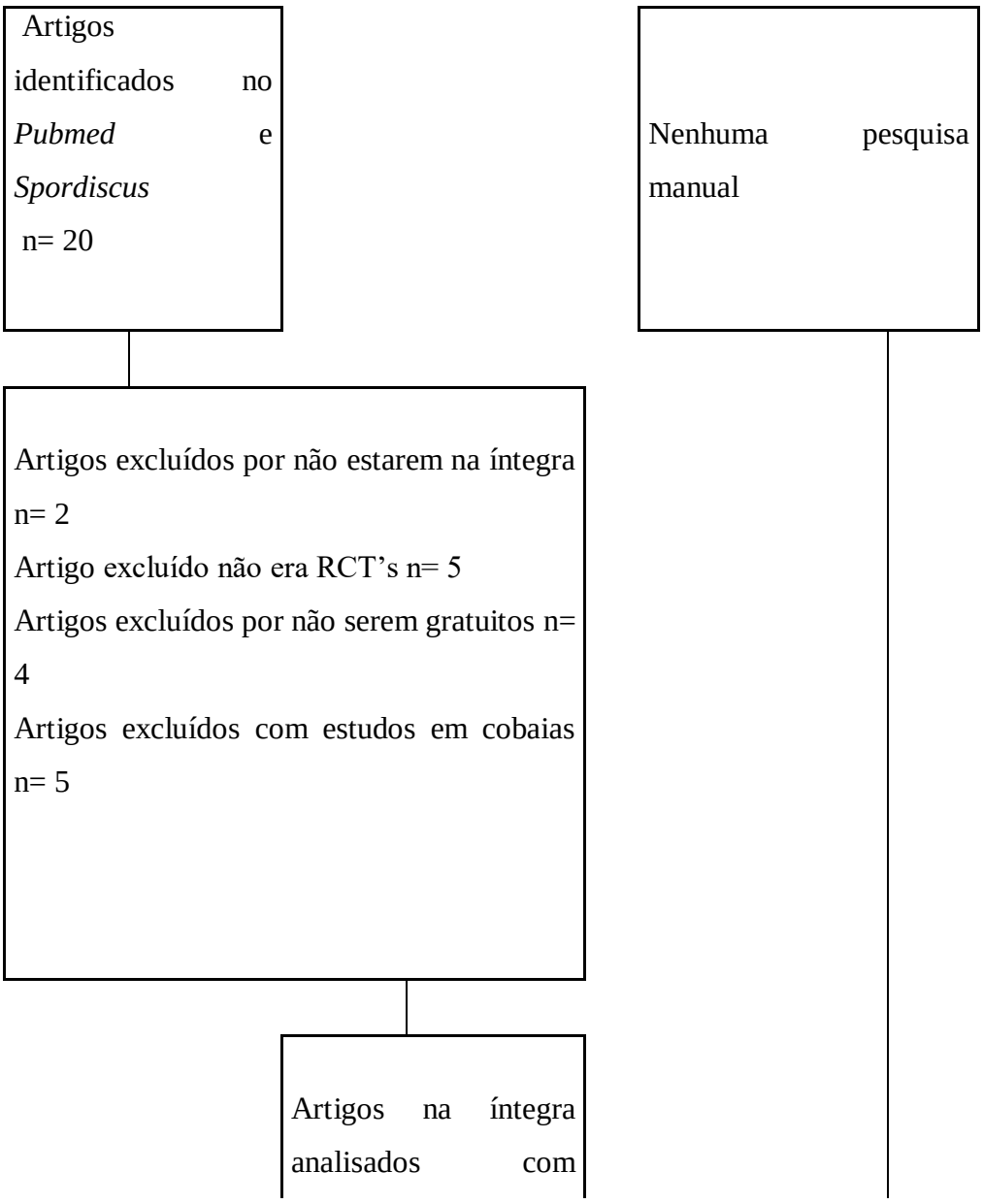


Figura 9- Fluxograma do processo de seleção dos artigos para estudo.

O resultado da pesquisa está apresentado no fluxograma seguinte para o tema nº 2 suplementação com ómega 3 e o seu efeito na composição corporal:



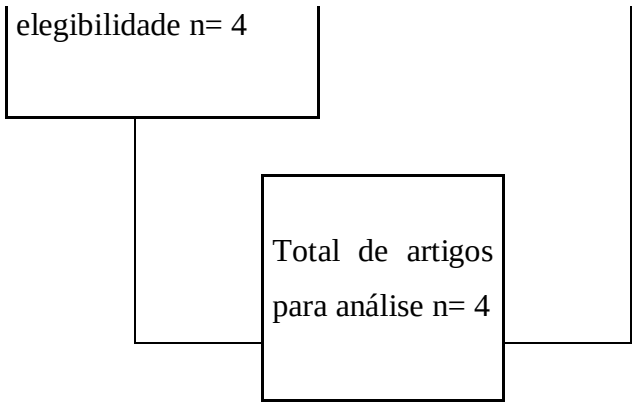
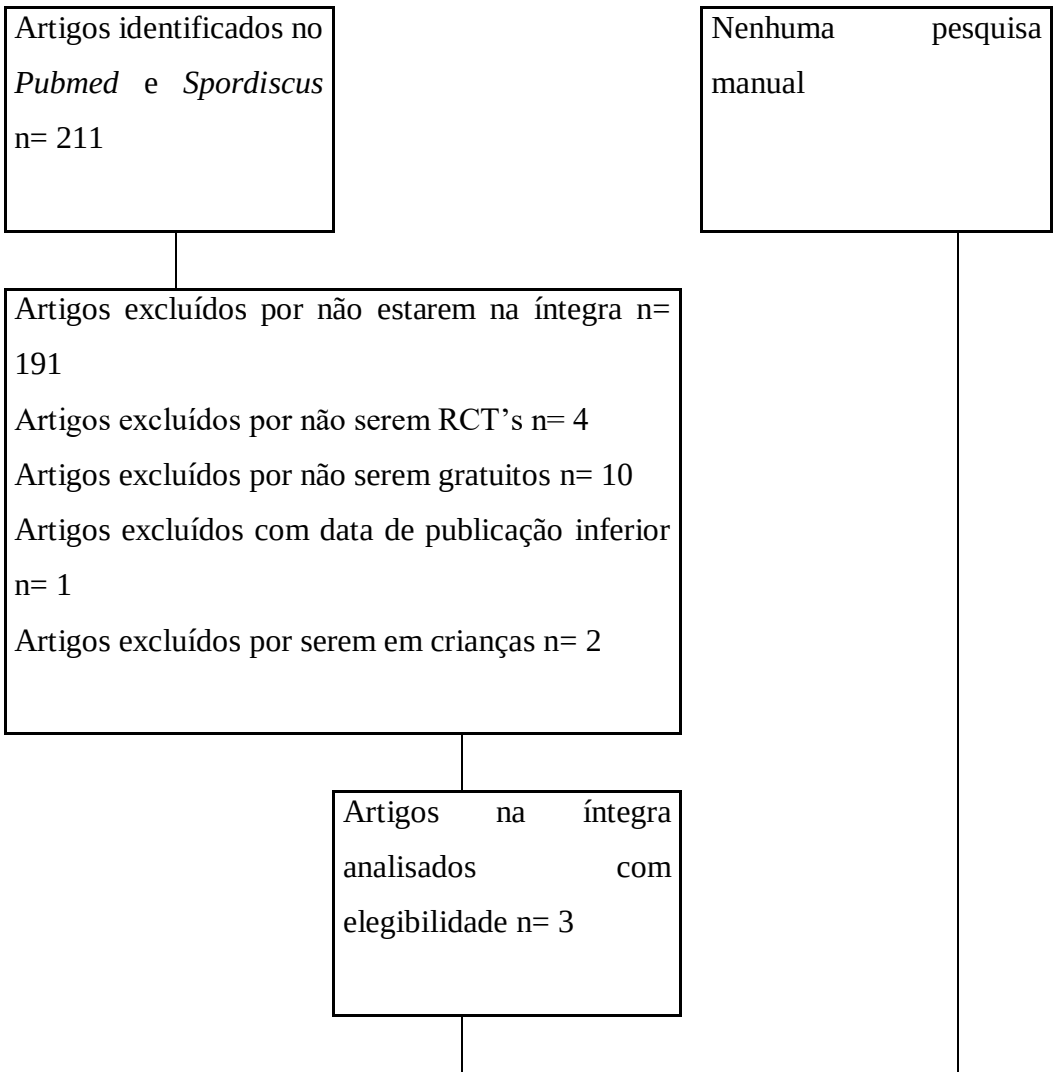


Figura 2- Fluxograma do processo de seleção dos artigos para estudo.

O resultado da pesquisa está apresentado no fluxograma seguinte para o tema nº 3 suplementação hiperproteica e o seu efeito na composição corporal:



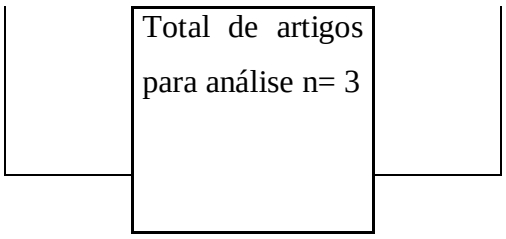


Figura 3- Fluxograma do processo de seleção dos artigos para estudo.

DESENHO DOS ESTUDOS

Todos os estudos analisados são *Randomized Controlled Trial* (RCT).

Para a água: Vij & Joshi. (2013) ; Raz et al. (2011); Kocelak et al. (2012); Stookey et al. (2008) ; Boschmann et al. (2007) ; Brown et al. (2006) ; Buschmann et al. (2003).

Para os ácidos gordos ómega 3: Howe et al. (2014); Tapsell et al. (2013); Wong et al. (2012); Krebs et al. (2006).

Para a dieta /suplementação hiperproteica: Westerterp-Plantenga et al. (2004); Deibert et al. (2004); Wycherley et al. (2010);

ÁGUA

Estudo	LOE/ Escala de PEDro	Tipo de Estudo e Objetivo	Amostra	Características da Intervenção	Principais Instrumentos	Resultados/Conclusões
Vij & Joshi (2013)	1b/9	- RCT - Avaliar se o aumento da ingestão de água em excesso reduz o peso e a gordura corporal de indivíduos com excesso de peso.	- n = 50 - Género feminino. - Idades – 18-23 anos de idade; - IMC – 25-29.9 Kg/m^2-; - Sem doenças, sem desordens alimentares e não medicadas	Duração = 8 semanas-Recrutamento – não refere - Beber 500 ml de água 3 vezes ao dia, 30 minutos antes do pequeno-almoço e jantar.	- Dados antropométricos - peso e altura, para o cálculo do IMC - avaliação pré-estudo e pós-estudo do peso corporal em Kg, IMC e score toral das 3 pregas adiposas - Medição das pregas da coxa, abdómen e tríceps com calibradores (adipómetro Harpenden) ao mm - Fizeram 3 medições de cada - Justificaram a utilização das pregas adiposas por ser um método não invasivo e mais económico	- Peso corporal: Pré-estudo (65.86 Kg) e pós- estudo 64. 42Kg - IMC: pré-estudo 26.7002 Kg/m2 e pós-estudo: 26.124 kg/m2 - Score da composição corporal: pré-estudo 79.626 mm e pós-estudo 76.578 mm - Todos os Resultados com alto significado estatístico

Raz et al. (2011)	1b/9	- RCT - Avaliar o efeito de beber água fria sobre o gasto energético em repouso (REE) de crianças com excesso de peso e obesidade.	- n = 21; - Género feminino: 10 - Género masculino - 11 - Idades – 7-12 anos (9.9 ±1.4). - IMC - ≥ 85th percentil para a idade e sexo - Sem doenças e medicação crónica. - Estudo piloto com 3 crianças.	- Duração – 12 semanas. - Recrutamento - programa de tratamento da obesidade pediátrica de um hospital terciário em Jerusalém, Israel;	- Dados antropométricos: Peso e Altura; - IMC foram calculados; - Após explicação foi colocado nas crianças, deitadas na cama, um capacete ventilado ligado a um portátil para medir as rocas respiratórias a fim de estabelecer o baseline do estudo (durante 20 minutos), modelo COSMED K4b2, Medição da temperatura da água fria 4ºC com um termómetro de exatidão ±0.1ºC. Para medir a composição corporal utilizaram a BIA modelo Tanita BC-418	- Imediatamente após beber água houve uma diminuição transitória no gasto energético de repouso (REE), a partir de um valor inicial de 3,32 ± 1,15 quilojoule (KJ) por min. para 2,56 ± 0,66 kJ por minuto). - Foi então observado um aumento subsequente no REE, que foi significativamente maior relativamente ao *baseline* após 24 min (3,89 ± 0,78 kJ / min (P=0.021)), e na maioria dos minutos seguintes. - Os valores médios de REE foram vistos aos 57 min após beberem água (4,16 ± 1,43 kJ por min (P=0.004)), que foram 25% superiores que ao *baseline*. - REE foi significativamente correlacionada com a idade, altura, peso e massa livre de gordura; - As correlações com os valores máximos de REE depois de beberem água foram mais fortes

						do que com valores de REE no *baseline*. Conclusão: aumento de até 25% no gasto energético de repouso, após o consumo de 10 ml Kg^{-1} de água fria em crianças com excesso de peso e obesidade, que durou mais de 40 minutos
Kocelak et al. (2012)	1b/9	- RCT - O objetivo do estudo é avaliar a influência da carga de água oral sobre o gasto energético e balanço simpático-	- n = 45 - Género feminino - Idades – não referem. - IMC: n=24 obesas, (≥30 kg/m^2) n= 21 normais com um IMC entre 18.5 -24.9 kg/m^2	- Duração – não refere- Recrutamento – não refere	- Dados antropométricos: peso e altura para o cálculo do IMC. Realizado ente às 8-9 h da manhã após jejum de 16h - % Massa gorda e massa livre de gordura (balança de Bio impedância modelo BodyStat 1500); - Medida do gasto energético de repouso (GER) durante 30 minutos, apos 60 muntos de repouso) realizado pelo método de calorimetria indireta	- Gasto energético de repouso foi significativamente maior nas obesas do que em mulheres com peso normal (1,529 ±396 Kcal/dia *vs.* 1,198 ± 373 kcal / dia). Em ambos os grupos de estudo após o aumento da ingestão de água aumentou de forma significativa o dispêndio energético (20% e 12%, correspondendo a 8,6 Kcal / h e 5,2 Kcal / h, respetivamente), enquanto que o índice de LF / HF aumentou em simultâneo.

		vagal em mulheres com peso normal e obesos			(cálculo do quociente respiratório), baseado nas concentrações de oxigénio e dióxido de carbono analisados no ar inalado. A segunda medição do gasto energético foi realizada após 1hora da ingestão de 1000 ml de água pouco mineralizada e sem gás a temperatura ambiente de 22ºC em 5 minutos. - Eletrocardiógrafo para medir a variabilidade da frequência cardíaca Kcal/dia	- Aumento do gasto energético não excedeu o custo energético de aquecimento de água, da sala e temperatura corporal - 15Kcal / 1000 ml. - Não houve correlação entre as mudanças de gasto de energia e parâmetros variabilidade da frequência cardíaca.

Stookey et al. (2008)	1b/8	- RCT - Testar as associações entre aumentos absolutos e relativos na ingestão de água potável e perda de peso superior a 12 meses.	- n = 173; - Género feminino – pre-menopáusicas; Excesso de peso e obesidade - Idade - 25-50 anos - IMC (27- 40 kg/m^2).	- Duração – 12 meses - Recrutamento: do estudo Stanford A TO Z mulheres pre-menopáusicas com excesso de peso e das quatro dietas populares da perda de peso que estão disponíveis ao público em forma de livro: *Dr. Atkins New Diet Revolution(n=42)*, *Enter the Zone(n=47)*, *A Dietary Roadmap*, *The LEARN Program for Weight*	- Utilizou o *recall* das 24 horas para estimar o consume alimentar e energético, sobretudo da ingestão hídrica e de outras bebidas. -Análises secundárias foram realizadas em dados do Stanford A TO Z intervenção perda de peso em 173 mulheres pre-menopáusicas, relataram ingerir <1l / dia de água potável no início do estudo. - Dieta, atividade física, peso corporal, percentagem de gordura corporal (medido pelo método dual-energia absortometria de raio-X), circunferência da cintura foram avaliados no início do estudo- 2, 6 e 12 meses. - Modelos mistos foram usados para testar os efeitos dos aumentos absolutos e relativos na água potável e alterações no peso e na composição corporal, relativamente ao *baseline* (controlo).	- Neste estudo, um aumento absoluto em água potável até 1 litro / dia foi associada a aproximadamente 2 kg ou 5 libras de perda de peso ao longo de 12 meses. Uma perda de peso 2 kg é consistente com dados experimentais mostrando que 500 ml de água potável aumenta o gasto energético por 100kJ. Mais de 12 mês, a 1l / dia de água potável aumentaria a dispêndio anual de energia por 73MJ (17,400 calorias) ou 2 kg de gordura.

				Management 2000 (n=42), ou Eat More Weight Less by Dr Ornish(n=42). - Mulheres que bebiam <1l/dia de água.		

Boschmann et al. (2007)	1b/9	- RCT -estudo crossover - Avaliar o efeito termogénico da água.	- n = 16; -Género feminino - 8. Idades - 27 - 32 anos (F = 29 ±2). IMC – 30.3 kg/m^2 ±04 (29-32 Kg/ m^2 -Género masculino -8. - Idades - 20 - 42 anos (M = 29 ±2). - IMC - 33 kg/m^2 ±1.3 (29-39 Kg/ m^2) - Estilo de vida sedentário	- Duração - não refere. -Recrutamento – Não refere	- Abstiveram da atividade fica, tabaco e álcool - Ingestão de 500 ml de água -Ingestão de 50 ml de água -Ingestão de 500 ml de uma solução salina NaCl	- Só os 500 ml de água aumentaram em 24% o dispêndio energético ao fi de 60 minutos, as outras soluções não obtiveram resultados. Tensão arterial e os batimentos cardíacos não se alteraram nestes voluntários jovens e saudáveis.

Brown et al. (2006)	1b/9	RCT -estudo crossover - Avaliar o efeito termogénico da água destilada.	- n = 8; - Género feminino - 2. - Género masculino - 6. - Idades - (25 ±1 ano). Altura 176 ±3 cm Peso 69 ± 2Kg - IMC - 22,5 kg/m^2 ±0.7	- Duração - não refere. - Recrutamento – não refere	- Ingestão de água destilada - 7.5ml/Kg de peso. - Solução salina 0.9% - Solução açucarada 7% - Subgrupo água fria 3ºC - Avaliação por calorimetria indireta - *Recall* das 24 horas - 12 Horas sem comer - 2h sem beber	- O dispêndio energético não amentou apos a ingestão de água destilada ou solução salina. - Com a bebida açucarada houve um ligeiro aumento do dispêndio energético. - Contudo a ingestão de água arrefecida até 3ºC causou um pequeno aumento no dispêndio energético na ordem dos 4.5% ao tos 60 minutos. O fato do organismo precisar de aquecer a água fria provocou um maior dispêndio energético concluindo que água é um agente termogénico na gestão da obesidade.

Boschmann et al. (2003)	1b/9	- RCT - Avaliar a hipótese de que o estímulo simpático, que foi fornecido por beber água pode aumentar a taxa metabólica (termogénese) e oxidação do substrato	- n = 14; - 7 Género feminino – 27 anos de idade ± 2 anos. IMC 20.80 ±0.88 Kg/m^2 - 7 Género masculino. 29 Anos de idade ± 3 anos. IMC 24.20 ±0.94Kg/m^2 - Indivíduos saudáveis, não medicados e não fumadores. - Em oito indivíduos saudáveis (dois homens e seis mulheres, em geral, 25 ± 1 ano), determinou-se o efeito de beber água na osmolaridade do plasma.	- Duração - não refere. - Recrutamento – não refere;	- Dados antropométricos: IMC, género e idade. - Calorimetria indireta - Microdiálise - Métodos analíticos	- Beber 500 ml de água aumentou a taxa metabólica foi observado 10 minutos após a conclusão e atingiu um máximo, 30-40 minutos depois de beber água, esse efeito foi mantido mais de uma hora. - Gasto energético de repouso foi de 5,06 ± 0,30 kJ / min em homens e 4,02 ± 0,17 kJ / min em mulheres (P <0,001, homens *versus* mulheres). - 10 Minutos após a água potável, o gasto de energia começou a aumentar. - 60 Minutos após beber água, o gasto de energia aumentou 30% nos homens e 30% nas mulheres.

ÓMEGA 3

Estudo	LOE/ Escala de PEDro	Tipo de Estudo e Objetivo	Amostra	Características da Intervenção	Principais Instrumentos	Resultados/Conclusões
Howe et al. (2014)	1b/9	- Avaliar associação inversa entre o consumo de ômega-3 ácidos gordos polinsaturados de cadeia longa (LC n-3 PUFA) e obesidade	- Cinco ensaios foram selecionados em que as medidas de peso e adiposidade, em conjunto com a análise dos níveis de ácidos gordos nos eritrócitos, havia sido realizada no início do estudo. - n = 476 adultos (291 mulheres, 185 homens)	- Recrutamento - sujeitos a participar em ensaios clínicos no Centro de Investigação Nutricional Fisiologia da Austrália do Sul entre 2005 e 2009.	- Explorar as relações entre os níveis eritrocitários de LC n-3 PUFAs (um indicador confiável de ingestão habitual) e medidas de adiposidade, índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e gordura corporal (BF) avaliada por absorciometria de dupla energia de raios-X. As médias ± DP de avaliações foram IMC: 34 ± 7 e 31 ± 5 kg / m2; WC: 105 ± 16 e 110 ± 13 cm; BF: 48 ± 5 e 35% ± 6% em mulheres e homens, respetivamente. - Medidas antropométricas do de baseline e amostras de sangue para	Os resultados deste estudo confirmam indicações anteriores de uma relação inversa entre os níveis eritrocitários de LC n-3 PUFAs e adiposidade em seres humanos. Além disso, eles estenderam a investigação anterior, revelando um papel principal para o DHA nessa relação. O mais importante, no entanto, eles destacam uma diferença de género marcante, em que a associação de DHA com menor adiposidade foi evidente apenas nas mulheres; homens, por outro lado, tendem a mostrar uma associação inversa entre a DPA eritrócitos e adiposidade. Foi também evidente que

					determinação do perfil de ácidos graxos dos eritrócitos foram obtidos de 476 participantes antes de passar por intervenções dietéticas. Além disso, DEXA equipamento de dupla energia absortometria de raio-X para avaliações da composição corporal foram obtidos, ao mesmo tempo a partir de 376 desses participantes.	eritrócitos EPA tinham pouca relação com a adiposidade.
Tapsell et al. (2013)	1b/9	- RCT - Avaliar os efeitos de conselhos para consumir duas refeições de peixe por semana numa dieta de perda de peso.	- Um ensaio randomizado controlado por placebo foi realizado em paralelo 118 adultos australianos obesos (IMC médio de 31,3 ± SD ± 3,5 kg / m^2; idade ± SD 45 ± 10 significativo; 28% do sexo masculino).	- Duração – 12 meses Recrutamento - não refere	Os participantes receberam aconselhamento dietético de baixas calorias mais placebo (azeite 1 g; Controlo), de baixa caloria aconselhamento dietético enfatizando peixe mais placebo (Fish), ou de baixa caloria aconselhamento dietético enfatizando peixe dieta mais suplementos LCn3PUFA (peixe mais S). Aconselhamento individualizado direcionado deficit 2 MJ de energia (30% de gordura E, 45% e hidratos de carbono e 25% de proteína) com ou	Todos os grupos perderam peso aos 12 meses (Controlo -4,5 kg vs. Peixe -4,3 kg vs. Peixe mais S -3,3 kg; p <0,001) e percentagem de gordura corporal (Controle: -1,5% vs. Fish: -1,4% vs. peixe mais S: -0,7%; p <0,001), mas não houve diferenças significativas entre os grupos. Fatores de risco para doenças cardiovasculares alteraram-se como o esperado na perda de peso. Os Conselhos para consumir duas refeições de peixe por semana não

					sem duas porções (180 g) de peixe gordo / semana	aumentaram os efeitos sobre a perda de peso de uma dieta saudável de baixas calorias.
Wong et al. (2013)	1b/9	- RCT -	- n = 99 - 27 Homens e mulheres na pós-menopausa com idade entre 18-75 anos	- Duração – 16 semanas - Recrutamento - não refere	- Grupo só com dieta (WL) - Grupo com dieta mais 4g de OMACOR (46% EPA e 38% DHA) – ácidos gordos ómega 3. - Avaliações antropométricas, hemodinâmicas e bioquímicas.	- O peso reduziu da 1ª semana para a 16ª semana 92 Kg para 89 Kg no grupo só com dieta=12. O IMC de 33Kg/m^2 para 31Kg/m^2, perímetro da cintura de 109 cm para 105 cm e o rácio cintura e anca de 0.99 para 0.96. - No grupo com dieta mais ingestão de OMACOR (4g) n=13. Peso de 100 Kg passou para 96Kg, IMC de 34 Kg/m^2 para 32 Kg/m^2. Rácio cintura e anca de 0.98 para 0.94. o perímetro da cintura (cm)

						passou de 112 para 108
Krebs et al. (2006)	1b/8	- RCT -	- n = 116 mulheres com sobrepeso resistentes à insulina.	- Duração -12 semanas - Recrutamento - não refere.	- 39 Foram randomizados para um programa de perda de peso, com LC n-3 PUFAs (WLFO), - 38 Para um programa de perda de peso com óleo de placebo (WLPO) - 39 Para receber óleo placebo, sem nenhum programa de perda de peso (controlo).	- 93 Completaram o estudo (35 WLFO, 32 WLPO e 26 controlo), com perda de peso significativa em WLFO (10,8 ±1,0%) e WLPO (12,4±1,0%) em comparação com o grupo controle (P <0,0001). O WLFO, mas não WLPO ou grupo de controlo, mostrou aumentos significativos no tecido adiposo LC PUFA n-3 (0,34 vs. 0,20 0,17 0,10 e 0,16 0,10% de DHA, P <0,0001). Perdas de peso mostraram melhorias significativas na sensibilidade à insulina (p <0,001), perfil lipídico (triglicéridos P <0,05) e inflamação (ácido siálico P <0,05). Perda de peso melhorou fatores de risco associados com DCV, com

						alguns benefícios adicionais de LC n-3 PUFA em triglicéridos e adiponectina. - Dada a atual baixa ingestão de LC n-3 PUFA, deve ser dada uma maior atenção para aumentar esses ácidos graxos no tratamento da obesidade. Comprova-se que o efeito dose-reposta no tratamento da obesidade associado a uma dieta normocalórica ou hipo calórico são essenciais.

PROTEINA

Estudo	LOE/ Escala de PEDro	Tipo de Estudo e Objetivo	Amostra	Características da Intervenção	Principais Instrumentos	Resultados/Conclusões
Westerterp-Plantenga et al. (2004)	1b/9	- RCT - É investigar se com um aumento da ingestão de proteína se consegue melhorar impedir ou recuperar a manutenção do peso após uma perda de peso de 5-10% em indivíduos moderadamente obesos.	- n =148 homens e mulheres -Idade 44.2 ± 10.1 anos; - índice de massa corporal (IMC) 29.5±2.5 kg / m^2; gordura corporal (37.2±5.0%)	- Duração – 3 meses- Recrutamento - não refere	- Seguiram uma dieta muito baixa energia (2,1 MJ / dia) durante 4 semanas e 13 semanas. - Bioempedância SECA modelo 707, altura com estadiómetro SECA modelo 220. Para medir a água corporal total usaram a técnica da diluição em água marcada com deutério. (^2H_2O). -Escalas para medir a atitude perante a ingestão alimentar: saciedade e fome: Questionários sobre o prazer em comer(TFEQ) e outra para medir a frequência da dite – Questionário *Herman Polivy* (HP) - Estratificados de acordo com idade, IMC, peso corporal,	As alterações na massa corporal, circunferência da cintura, REE, quociente respiratório (QR), o gasto energético total (GET), glicose em jejum, insulina, triacilglicerol, leptina, *b*-hidroxibutirato, glicerol e ácidos gordos livres foram significativas durante a perda de peso e não diferiu entre os grupos. **- Existiu uma diminuição de peso ao longo do tempo, assim em relação ao peso inicial houve uma diminuição de 6,4 kg (Massa gorda(FM) perdida 3,9 kg correspondendo a 61% e Massa magra (FFM) perdida 2,5 kg correspondendo a 39%).** Durante a manutenção de peso, o

					gasto energético de repouso (GER) e randomizados em dois grupos. Ambos os grupos visitaram a Universidade com a mesma frequência, recebendo o mesmo aconselhamento nutricional. Um grupo (n=73) recebeu 48,2 g / dia de proteína adicionados a sua dieta. As medições no início do estudo, após a perda de peso, e depois de três meses de manutenção de peso foram peso corporal, o corpo composição corporal, as medições metabólicas, escala de apetite, e os parâmetros sanguíneos relevantes.	"grupo-proteína adicional "mostrou comparativamente ao grupo sem proteína adicionada 18 vs. 15% em ingestão de proteína, um peso corporal inferior a 50% reganho consistindo apenas de massa livre de gordura, uma diminuição de 50% da eficiência energética, aumento da saciedade, enquanto o consumo de energia não foi diferente, e um aumento menor em triacilglicerol e em leptina; REE, RQ, ETE, e aumentos em outros parâmetros sanguíneos medidos não diferiram. Assim, ambos os grupos aumentaram a sua restrição alimentar; este aumento precoce durante o tratamento é um importante preditor de sucesso a manutenção do peso, como mostramos. A forte queda da leptina durante a

						perda de peso, e o aumento durante a recuperação do peso em nossos indivíduos com sobrepeso, está em consonância com as observações de curto prazo em indivíduos com peso normal. A diminuição da leptina demonstra a capacidade dos adipócitos para regular negativamente a expressão de leptina, em resposta a um balanço energético negativo continuo. CONCLUSÃO: A suplementação proteica revelou que na manutenção do peso após a perda de peso aumenta a saciedade, e cerca de 50% do peso recuperado é massa livre de gordura.

Deibert et al. (2004)	1b/9	- RCT - Determinar a mudança de peso, composição corporal, parâmetros metabólicos e parâmetros hormonais induzidas por diferentes protocolos de intervenção.	- n = 90 - IMC entre 27,5 e 35.	- Duração - 6 meses. - Recrutamento -	- Três diferentes intervenções contendo educação de estilo de vida (LE-G), ou uma dieta de substituição contendo uma dieta de baixa gordura e elevada em proteína de soja- (SD / PA-G) ou sem (SD-G) Um programa de atividade física orientada.	- Em todos, 83 sujeitos que completaram o estudo de 6 meses - IMC diminuiu altamente e significativamente em todos os grupos - Dados sugerem que um alto teor de proteína de soja e dieta com baixo teor em gordura pode melhorar a composição corporal em indivíduos com excesso de peso e obesos, Perda de gordura, mas preservando a massa muscular.

Wycherley et al. (2010)	1b/8	- RCT - Avaliar os efeitos de duas dietas hipocalóricas baixo teor de gordura diferentes na relação hidratos de carbono e proteína, com e sem treino resistido (TR), sobre a perda de peso, Composição corporal e doença cardiovascular (DCV), valores de risco em pacientes com sobrepeso /	- n =83; homens e mulheres Diabetes tipo 2, idade 56,1± 7,5 anos, IMC de 35,4± 4,6 kg / m^2)	- Duração – 16 semanas. - Recrutamento - não refere	Foram aleatoriamente designados para uma dieta Iso calórica, dieta de restrição calórica (6 indivíduos do sexo feminino MJ / dia, indivíduos do sexo masculino 7 MJ / dia) de qualquer padrão hidratos de carbono (CON; hidratos de carbono: proteína: gordura 53:19:26) ou de alta proteína (HP); 43:33:22), com ou sem treino de resistência RT (3 dias / semana) durante 16 semanas. O peso corporal e composição, circunferência da cintura (CC), e marcadores de risco cardiometabólicos foram avaliados.	- 59 Participantes completaram o estudo. Houve efeito significativo grupo (P≤ 0,04) para peso corporal, massa gorda, e perímetro da cintura. - Com as maiores reduções ocorrendo na HP+RT (Peso [CON:-8,6±4,6 kg, HP:-9,0±4,8 kg, CON RT:-10,5±5,1 kg, - HP+RT:-13,8?±6,0 kg], massa gorda [CON:-6.4±3,4 kg, a HP:-6.7±4,0 kg, COM+ RT:-7.9±3.7kg, HP+RT:-11,1±3,7 kg], e perímetro da cintura [CON:- 8,2±4,6 cm, HP:-8,9±3,9 cm, COM+RT:-11,3±4,6 cm, a HP+ RT:-13,7±4,6 cm]). - Houve uma redução global (P <0,001) em massa livre de gordura (- 2,0±2,3 kg), pressão arterial (-15/8±06/10 mmHg), glicose (-2.1±2.2 mmol / L), insulina (-4,7± 5,4 mU / l), HA1C (-1,25± 0,94%), triglicéridos (-

		obesidade e com diabetes tipo 2.				0,47±0,81 mmol / L), colesterol total (?-0,67±0,69 mmol / L), e o colesterol de LDL (-0,37±0,53 mmol / L), não havendo diferença entre os grupos (P≥0,17). - Os autores concluem que uma HP dieta com restrição calórica combinada com RT alcançou maior perda de peso e mudanças mais favoráveis na composição corporal. - Todos os Tratamentos apresentaram melhorias semelhantes no controle glicémico e marcadores de risco para as doenças cardio vasculares (DCV).

Amostra dos estudos consultados

Dos 14 estudos analisados, a mostra total foi de 1457 indivíduos. Nos estudos de Vij & Joshi (2013); Kocełak et al. (2012), Krebs et al. (2006) a mostra era exclusivamente feminina. No estudo de Deibert et al. (2004) não houve referência aos géneros da amostra. Os restantes estudos Raz et al. (2011); Stookey et al. (2008); Boschmann et al. (2007); Brown et al. (2006); Boschmann et al. (2003); Howe et al. (2014); Tapsell et al. (2013); Wong et al. (2012); Krebs et al. (2006); Westerterp-Plantenga et al. (2004); Wicherley et al. (2010); a amostragem foi mista.

O estudo de Howe et al. (2014) apresentou uma amostragem maior, com 476 indivíduos. No estudo de Deibert et al. (2004) houve 7 *dropout*s e no Wycherley et al. (2010) 24 *dropouts*.

Instrumentos dos estudos consultados

Todos os estudos analisados nesta RSL continham dados antropométricos e medição do IMC, bem como, a ingestão de qualquer alimento - suplemento.

O estudo de Vij & Joshi (2013) foi o único a aplicar a recolha das pregas cutâneas com um adipómetro. Os estudos de Raz et al. (2011), Kocelak et al. (2012) utilizaram equipamentos para o método da bioempedância na avaliação da composição corporal, no entanto o estudo de Howe et al. (2014) foi o único a utilizar a dupla máquina de absorção de raios-X de energia (DEXA), por sua vez, o estudo de Boschmann et al. (2003) utilizou o método de calorimetria indireta.

Intervenção dos estudos consultados

Foram aplicados diferentes períodos de intervenção em todos os estudos analisados, o mais longo foi o de Stookey et al. (2008) com 12 meses e Tapsell et al. (2013), também com 12 meses. A investigação de Vij & Joshi (2013) foi o mais curto, com apenas 8 semanas.

Por fim os estudos de Kocelak et al (2012), Boschmann et al. (2007), Brown et al. (2006), Boschmann et al. (2003); não mencionaram a duração da intervenção/investigação.

Resultados dos estudos consultados

Todos os estudos mencionaram uma redução no IMC com significado estatístico. Nos estudos do tema água todos comprovaram o efeito termogénico da água com resultados acima dos 24% do valor do baseline. Por sua vez nos estudos do tema ómega 3 os resultados não foram tão significativos, no estudo de Krebs et al. (2006) verificou-se que a quantidade utilizada seria pouca e foi sugerido mais estudos com doses maiores juntamente com recomendações alimentares e nutricionais.

Nos estudos do tema 3 sobre a suplementação proteica demostraram um efeito dose resposta significativo sobre os parâmetros da composição corporal dos sujeitos intervencionados (Peso, Perda de peso, IMC, diminuição perímetros da cintura, diminuição perímetro da anca, aumento da massa magra, diminuição massa gorda, aumento da MIG (massa isenta de gordura), aumento da taxa de metabolismo basal e aumento taxa de metabolismo em repouso

Discussão dos estudos consultados

Os estudos analisados nesta RSL tem como objetivo encontrar informação relevante na área de interesse assim como desenvolver conhecimento baseado na evidência científica relativo à ingestão de água, à suplementação hiperproteica e aos ácidos gordos ómega 3, e aos benefícios para populações especiais, tais como, obesos, e pessoas com excesso ponderal. Todos os estudos analisados foram realizados com amostras de pessoas com excesso ponderal ou obesidade, que normalmente se encontram associadas a um vasto número de doenças, incluindo doenças cardiovasculares, diabetes, síndrome metabólica.

Em todos os estudos sobre água foi evidente o aumento da taxa de metabolismo basal e em repouso, por conseguinte no dispêndio energético. Por sua vez os estudos com ácidos gordos ómega 3 e não foram tão evidentes quanto ao aumento do dispêndio energético.

Os estudos que utilizaram um incremento de proteína na dieta dos voluntários evidenciaram, sobretudo, alterações na composição corporal dos sujeitos. No estudo de Westerterp-Plantenga et al. (2004) a ingestão de 20% a mais de proteína, resultou numa redução de ponderal de 50%, com aumento da massa livre de gordura, o resultado esteve relacionado com

o aumento da saciedade avaliados por escalas, ao início e ao fim do estudo, devido ao aumento da ingestão proteica.

Ainda mais relevante foi o estudo de Wycherley et al. (2010), onde os autores concluíram que uma dieta hiperproteica (HP) com restrição calórica combinada com treino de resistência (RT) alcançou maior perda ponderal e mudanças mais favoráveis na composição corporal, do que o grupo que ingeriu uma dieta isocalórica rica em hidratos de carbono e gordura.

Neste estudo a dieta foi dividida em dois grandes grupos: foram projetadas para serem isocalóricas com restrição energética moderada (~6,000 kJ / dia para mulheres, ~7,000 kJ / dia para os homens). O perfil dos macronutrientes da dieta estruturada denominada CON foi de 53% de hidratos de carbono, 19% de proteínas e 26% de gordura. Contudo para a dieta denominada HP (hiperproteica) foi de 43% de hidratos de carbono, 33% de proteína e 22% de gordura. Para facilitar o cumprimento da dieta, foi fornecido aos voluntários aconselhamento nutricional detalhado, plano de refeições e informações sobre receitas, tanto no *baseline* e a cada 2 semanas, por um nutricionista. As dietas foram estruturadas para incluir quantidades de alimentos / pesos específicos, a fim de garantir que as quantidades de macronutrientes estavam a ser respeitadas.

Estes alimentos foram contabilizados através de um registo alimentar quantitativo preenchido diariamente pelos participantes. Os voluntários foram convidados a pesar os seus alimentos utilizando escalas. Composição da dieta foi avaliada por um nutricionista com base na análise do registo alimentar de sete dias consecutivos e a partir do registo alimentar semi-quantitativo a cada período de 2 semanas, utilizando um programa informático especifico (*Foodworks Professional Edition, versão 4, 1998; Xyris Software, Highgate Hill, Austrália*). Os voluntários que não completaram os registos alimentares foram excluídos do estudo.

O treino de resistência (RT) no estudo de Wycherley et al. (2010), seguiu o seguinte protocolo: Os CON + RT e HP + RT seguiram um programa RT progressivo. Oito exercícios separados (*leg press, knee extension, chest press, shoulder press, lat pull down, seated row, triceps press, e sit-ups*), utilizaram máquinas com pesos (*Maxim Health Fitness, Adelaide, Australia*), em 3 dias não consecutivos / semana. A carga foi de 70-85% uma repetição máxima (1RM, protocolo descrito abaixo), determinado para cada exercício na semana 0. Isto permitiu uma média de 8-12 repetições até a fadiga volitiva, com duas séries por exercício e 1-2 min de descanso entre as séries executadas. Uma vez que os voluntários realizaram com

êxito dois conjuntos > 12 repetições, a carga foi aumentada. As sessões de RT duraram +/- 45 min e foram realizadas no ginásio *CSIRO* sob supervisão técnica. Os participantes preencheram um diário de treino, se falhassem uma sessão eram logo incentivados a remarcar.

Conclusão dos estudos consultados

Com esta revisão sistemática da literatura (RSL) foi possível concluir que os estudos com água e suplementação hiperproteica obtiveram resultados mais eficazes, lineares e relevantes nos parâmetros propostos comparativamente àqueles que utilizaram os ácidos gordos ómega 3.

Quanto aos estudos com os ácidos gordos ómega 3 os autores sugeriram que talvez o aumento na dose seja mais eficiente nas alterações, da composição corporal, assim como, a avaliação isolada dessa suplementação possivelmente será mais eficiente no efeito sobre a alteração da composição corporal, assim como, e na utilização dos substratos energéticos em repouso e exercício.

Desenho do estudo de intervenção

OBJETIVO

Comparar os efeitos de uma dieta com água hiperproteica com uma dieta com suplemento de ómega 3 no IMC, pressão arterial, no perímetro da cintura, no perímetro da anca, perímetro braquial, prega tricipital, na massa gorda, na massa muscular, na massa isenta de gordura, na água corporal total, na taxa metabólica de repouso, e no quociente respiratório em esforço em jovens com idades compreendidas entre os 18 e 24 anos.

METODOLOGIA:

Experimental, Randomized *Controled Trial* (RCT), estudo aleatório controlado; longitudinal;12 Semanas de duração.

Tamanho da amostra

Supondo uma potência de 80%, uma significância de 5%, uma redução mínima de peso de 1 ± 2 Kg/mês, bem como de todos os outros parâmetros da composição corporal (média ± Desvio-padrão) então será necessárias cerca de 25 pessoas por grupo (100 no total). Pois teremos o grupo A (água), B (ómega 3) e C (dieta hiperproteica) e C1 (controlo).

Critérios de inclusão

Voluntários de ambos os géneros, entre os 18-24 anos, mentalmente capazes, com um índice de massa corporal (peso/altura^2) entre 18,5 e 24,9 kg/m^2 (normoponderais), 25 a 29,9 kg/m^2 (excesso de peso) e entre 30 e 39,9 kg/m^2 (obesidade tipo I ou II) adaptados as idades e percentis da OMS.

Critérios de exclusão.

Menores com compreensão diminuída, grávidas, puérperas em aleitamento, presença de *pace-maker*, antecedentes pessoais de distúrbios do comportamento alimentar, presença de doença endócrina (hipotiroidea), obesidade tipo III (IMC > 40 kg/m^2), todo o tipo de terapia para a obesidade (planos alimentares, medicação, …), intolerância à lactose, proteínas da soja, proteínas do leite, derivados marinhos.

Procedimento

Após obtenção do consentimento e atribuição do código de randomização, cada participante deverá preencher um questionário sobre a sua atividade física e hábitos alimentares validado, e ser avaliado por uma licenciada em nutrição, sob a responsabilidade da minha orientadora de mestrado. A avaliação consiste na medição do peso, altura, pressão arterial (aparelho automático), composição corporal (bioempedância corpo inteiro *In body* 230), perímetro da cintura e anca (obtenção da relação cintura e anca), perímetro braquial e prega tricipital, estágios de maturação – escala de Tanner e pelo ciclo ergómetro para avaliar o quociente respiratório (QR), pois este varia inversamente com a energia despendida durante um esforço físico padronizado, tendo assim:

- QR para proteína de 0.8;
- QR de 0.7 para a gordura;
- 1,0 para o QR dos hidratos de carbono.

A ingestão alimentar será avaliada pelo inquérito das últimas 24 horas e um Questionário de frequência alimentar validado pelo Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto para a faixa etária especifica, preferencialmente entre os 13 e 22 anos (QFA), com posterior análise por meio de um programa informático especializado (*Food Processor SQL*) e/ ou pelo Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto.

Seguidamente será oferecido a cada participante:

Grupo A: 1500 ml de água a temperatura controlada 22ºC; ingestão 500ml antes do pequeno-almoço mais 500ml antes do almoço mais 500 ml antes do jantar durante 90 dias consecutivos para além da ingestão diária habitual;

Grupo B: 4 cápsulas de ómega 3 de 1000mg com 18% EPA e 12% DHA por 1000mg, perfazendo um total de 4000 mg 72% EPA e 48% DHA e ainda com 40 mg α-TE (vitamina E natural). Esta quantidade para provocar efeito dose-resposta. Ingestão antes do pequeno-almoço durante 30 dias seguidos.

Grupo C: 3 barras hiperproteicas perfazendo o total de 135 g com 49.5 g de proteína; ingestão repartida em três momentos (pequeno-almoço, almoço, lanche - 1º ou 2º tarde), durante 30 dias consecutivos (ver anexo 4).

Grupo C1: controlo - comum aos 3 grupos anteriores.

Serão igualmente fornecidas informações sobre alimentação e estilos de vida saudáveis, assim como uma folha onde o participante deverá assinalar quaisquer efeitos secundários que possam ser imputáveis aos produtos em investigação. O grupo designado por C1 não ingere seja o que for sendo designado por grupo controlo.

Após 30 dias os participantes serão de novo convocados para uma nova avaliação. Findo o período de 30 dias os participantes deixarão de consumir ómega 3 e dieta hiperproteica, sendo posteriormente todos os grupos avaliados numa terceira e última vez aos 90 dias após o início do estudo. O cronograma **previsto** é o seguinte:

	Janeiro	**Fevereiro**	**Março**	**Abril**	**Maio**	**Junho**
Avaliação	21-30 (momento zero)	21-28 (+/- 30 dias)	21-31 60 dias	21-30 90 dias		
Água, ómega 3 e dieta hiperproteica	SIM	SIM	SIM(água)	SIM(água)		
Análise dos dados						
Publicação/divulgação			1º Manuscrito 14/03 Relatório	2ª Etapa 10/04		3ª Etapa

Análise dos dados

Os dados serão inseridos no programa SPSS. A análise será efetuada aos 30, 60 e 90 dias.

LIMITAÇÕES:

Após apresentação desta revisão sistemática da literatura procedeu-se a implementação do estudo aos alunos da FCT – Faculdade Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa – Pólo Almada - Serviço de Biofísica no Edifício de Engenharia Biomédica. Obtivemos 76 voluntários que preencheram o questionário de frequência alimentar (QFA), e esses efetivaram teste do ciclo ergómetro, porém e devido ao viés não identificado, os resultados obtidos foram rejeitados e procedeu-se a uma reformulação dos objetivos da tese, reaproveitamento apenas os QFA'S que foram preenchidos, solicitando aos alunos que preenchessem apenas e a mais o questionário de estilos de vida e IPAQ – versão reduzida.

Referências bibliográficas

Anderson, J.W., Johnstone, B.M., & Cook-Newell, M.E. (1995). *Meta-analysis of the Effects of Soy Protein Intake on Serum Lipids*. The New England Journal of Medicine, 333 (5), 276-282.

Anderson, J.W., Konz, E.C., Frederich, R.C., & Wood, C.L. (2001). *Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies*. American Journal of Clinical Nutrition, 74, 579-584.

Astrup, A. (2006). *Carbohydrates as macronutrients in relation to protein and fat for body weight contro*l. International Journal of Obesity, 30, 54-59.

Balagopal, P., Bayne, E., Sager, B., Russell, L., Patton, N., & George, D. (2003). *Effect of lifestyle changes on whole-body protein turnover in obese adolescents*. International Journal of Obesity, 27, 1250-1257.

Belalcazar, M. L., et al. (2010). *Marine ω-3 Fatty Acid Intake*. Diabetes Care, 33 (1), 197-199.

Blaak, E. E. (2006). *Prevention and treatment of obesity and related complications: a role for protein?* International Journal of Obesity, 30, S24-S27.

Boschmann, M., Steiniger, J., Franke, G., Birkenfeld, A. L., Luft, F. C., & Jordan, J. (2007). *Water Drinking Induces Thermogenesis through Osmosensitive Mechanisms*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 92 (8), 3334-3337.

Boschmann, M., et al. (2003). *Water-Induced Thermogenesis*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 88 (12), 6015-6019.

Bourque, W.C. (2008). *Central mechanisms of osmosensation and systemic osmoregulation*. Neuroscience, 9, 519-531.

Bray, G. A. (2000). *Reciprocal relation of food intake and sympathetic activity: experimental observations and clinical implications*. International Journal of Obesity, 24 (2), S8-S17.

Bray, G.A., et al. (2012*). Effect of diet composition on energy expenditure during weight loss: the POUNDS LOST Study*. International Journal of Obesity, 36, 448-455.

Brown, C. M., Barberini, L., Dulloo A. G., & Montani, JP. (2005). *Cardiovascular responses to water drinking: does osmolality play a role?* Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 289, R1687–R1692.

Brown, C. M., Dulloo, A. G., & Montani, J-P. (2006). *Water-Induced Thermogenesis Reconsidered: The effects of Osmolality and Water Temperature on Energy Expenditure after Drinking.* The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 91 (9), 3598-3602.

Bryhn, M. (2009). *Marine Omega-3 Fatty Acids: Protection from Metabolic Syndrome?* Nutraceuticalmag, 38-40.

Buckley, J. D., & Howe, P.R.C. (2010). *Long-Chain Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids May Be Beneficial for Reducing Obesity - A Review*. Nutrients, 2, 1212-1230.

Clive, M. Brown, C.M., Dulloo, A.G., & Montani, J.P. (2006). *Water-Induced Thermogenesis Reconsidered: The Effects of Osmolality and Water Temperature on Energy Expenditure after Drinking*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 91 (9), 3598 –3602.

Connor, T.M., Yang, S.J., & Nicklas, T.A. (2013). *Beverage intake among preschool children and its effect on Weight status*. Pediatrics, 118, 1010-1018.

Coyle, E.D. (1995). *Substrate utilization during exercise in active people*. The American Journal of Clinical Nutrition, 61, 968s-979s.

Curi, R., Pompéia, C., Miyasaka, C.K., & Procopio, J. (2002). *Entendendo a gordura: os ácidos graxos.* (1ª ed). São Paulo: Editora Manole Ltda.

Dangardt, F., Chen, Y., Gronowitz, E., Dahlgren, J., Friberg, P., & Strandvik, B. (2012). *High Physiological Omega-3 Fatty Acid Supplementation Affects Muscle Fatty Acid Composition and Glucose and Insulin Homeostasis in Obese Adolescents*. Journal of Nutrition and Metabolism, 1-10.

Deibert, P., et al. (2004). *Weight loss without losing muscle mass in pre-obese and obese subjects induced by a high-soy-protein diet*. International Journal of Obesity, 28, 1349-1352.

Drewnowski, A. (1985). *Food perceptions and preferences of obese adults: a multidimensional approach.* International Journal of Obesity, 9 (3), 201-212.

Dubnov-Razl, G., Constantini, N.W., Yariv, H., Nice, S., & Shapira, N. (2011). *Influence of water drinking on resting energy expenditure in overweight children*. International Journal of Obesity, 35, 1295-1300.

Gordon, M.M., et al. (2008). *Effects of Dietary Protein on the Composition of Weight Loss in Post-Menopausal Women*. The Journal of Nutrition, Health & Aging, 12 (8), 505-509.

Hall, K. D. (2008). *What is the required energy deficit per unit weight loss*? International Journal of Obesity, 32, 573-576.

Hursel, R., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2010). *Thermogenic ingredients and body weight regulation*. International Journal of Obesity, 34, 659-669.

Jakicic, J.M., et al (2001). *Appropriate intervention strategies for Weight loss and prevention of Weight regain for adults Medicine and Science in Sports and Exercise*. American College of Sports Medicine Positions Stand, 32, 2145-2156.

Janovská, P., Flachs, P., Kazdová, L., & Kopecký, J. (2013). *Anti-Obesity Effect of n-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Mice Fed High-Fat Diet Is Independent of Cold-Induced Thermogenesis*. Physiological Research, 62, 153-161.

Jordan, J., Shannon, J. R., Grogan, E., Biaggioni, I., & Robertson, D. (1999). *A potent pressor response elicited by drinking water*. The Lancet, 353, 723.

Júnior, C., Lima, W., Zanuto, R., & Lorenzeti, F.B. (2013). *Lipólise e oxidação de lípidos: efeitos agudos e crónicos induzidos pelo treinamento e alta intensidade. In Silvério. (org.),*

Exercício, Emagrecimento e intensidade do treinamento – aspetos fisiológicos e metodológicos. (2ª ed). São Paulo: Editora Phorte.

Kant, A. K., Graubard, B. I., & Atchison, E. A. (2009). *Intakes of plain water, moisture in foods and beverages, and total water in the adult US population — nutritional, meal pattern, and body weight correlates*: National Health and Nutrition Examination Surveys, 1. doi:10.3945/ajcn.2009.27749.

Karkow, F.J(2010). *Tratado de Metabolismo Humano*. Rio de Janeiro: livraria e Editora Rubio.

Kocelak, P., et al. (2012). *The influence of oral water load on energy expenditure and sympatho-vagal balance in obese and normal weight women*. Arch Med Sci, 8 (6), 1003-1008.

Krebs, J. D., et al. (2006). *Additive benefits of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and weight-loss in the management of cardiovascular disease risk in overweight hyperinsulinemic women*. International Journal of Obesity, 30, 1535-1544.

Leidy, H.J., & Racki, E.M. (2010). *The addition of a protein-rich breakfast and its effects on acute appetite control and food intake in 'breakfast-skipping' adolescents*. International Journal of Obesity, 34, 1125-1133.

Lima, W.P. (2009*). Lipídios e exercício: aspetos fisiológicos e do treinamento*. São Paulo: Editora Phorte.

Lopes, C., Aro, A., Azevedo, A., Ramos, E., & Barros, H. (2007). *Intake and adipose tissue composition of fatty acids and risk of myocardial infarction in a male Portuguese community sample*. Jam Diet Asso, 107, 276-286.

Lopes, C. (2000). *Reprodutibilidade e Validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar. In: Alimentação e enfarte agudo do miocárdio: um estudo caso-controlo de base populacional. Tese de Doutoramento*. Universidade do Porto, p.79-115.

Lorenzeti, F.B., Júnior, L.C.C., Lima, W.P., & Zanuto, R. (2015). *Nutrição e suplementação esportiva: aspetos metabólicos, fitoterápicos e da nutrigenómica.* (1ª edição). São Paulo: Editora Phorte.

Luscombe, N.D., Clifton, P.M., Noakes, M., Farnsworth, E., & Wittert, G. (2003). *Effect of a high-protein, energy-restricted diet on weight loss and energy expenditure after weight stabilization in hyperinsulinemic subjects*. International Journal of Obesity, 27, 582-590.

Marques-Vidal P., & Dias, C.M. (2005). *Trends in overweight and Obesity in Portugal: the National Health surveys 1995-6 and 1998*-9. Obesity Research, 13 (7), 1141-1145.

May, M., & Jordan, J. (2011). *The osmopressor response to water drinking*. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 300, R40 – R46.

Mcdarle, W.C., Katch, F.I., & Katch, V.L. (2011). *Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano.* (7ª ed). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda.

Mela, D.J., & Sacchetti, D.A., (1991). *Sensory preferences for fats: relationships with diet and body composition.* American Journal of Clinical Nutrition, 53 (4), 908-915.

Ministério da Saúde – Direção Geral da Saúde (DGS). (2014). *Portugal – alimentação saudável em números – 2014. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Lisboa*. Ministério da Saúde – Direção Geral da Saúde.

N Vogels, N., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2005). *Categorical strategies based on subject characteristics of dietary restraint and physical activity, for weight maintenance*. International Journal of Obesity, 29, 849-857.

Padez, C., Fernandes, T., Mourão, I., Moreira, P., & Rosado, V. (2004). *Prevalence of overweight and Obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index -from 1970-2002*. American Journal of Human Biology, 16 (6), 670-678.

Pan, A., Malik, V.S., Hao, T., Willett1, W.C., Mozaffarian, D., & Hu, F.B. (2013). *Changes in water and beverage intake and long-term weight changes: results from three prospective cohort studies*. International Journal of Obesity, 37, 1378-1385.

Papamandjaris, A.A., White, M. D., Raeini-Sarjaz, M., & Jones, P. J. H. (2000). *Endogenous fat oxidation during medium chain versus long chain triglyceride feeding in healthy women*. International Journal of Obesity, 24, 1158-1166.

Raz G Dubnov-, N W Constantini, H Yariv, S Nice and N Shapira (2011). *Influence of water drinking on resting energy expenditure in overweight children*. International Journal of Obesity, 35, 1295-1300

Shei, R.J., Lindley, M. R., & Mickleborough, T. D. (2014). *Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in the Optimization of Physical Performance*. Military Medicine, 179 (11), 144-156.

Smith, S. R., et al. (2000). *Concurrent physical activity increases fat oxidation during the shift to a high-fat diet*. The American Journal of Clinical Nutrition, 72, 131 – 138.

Sorensen, L. B., Moller, P., Flint, A., Martens, M., & Raben, A. (2003). *Effect of sensory perception of foods on appetite and food intake: a review of studies on humans*. International Journal of Obesity, 27, 1152-1166.

Sothern, M.S. (2004). *Obesity prevention in children: physical activity and nutrition*. Nutritio*n*, 20, 704-708.

Stookey, J. D., Constant, F., Gardner, C. D., & Popkin, B. M. (2007*). Replacing Sweetened Caloric Beverages with Drinking Water Is Associated with Lower Energy Intake.* Obesity, 15 (12).

Stookey, J. D., Constant, F., Popkin, B. M., & Gardner, C. D. (2008). *Drinking Water Is Associated With Weight Loss in Overweight Dieting Women Independent of Diet and Activity.* Obesity, 16 (11), 2481 – 2488.

Tapsell, C. L., et al. (2013). *Foods, nutrients or whole diets: effects of targeting fish and LCn3PUFA consumption in a 12mo weight loss trial*. BMC Public Health, 13, 1231.

Tiryaki-Sönmez, G., Schofield, B., & Vatansever-Ozen, S. (2011). *Omega-3 fatty acids and exercise: a review of their combined effects on body composition and physical performance*. Biomedical Human Kinetics, 3, 23-29.

Verdijk, B. L., et al. (2009). *Protein supplementation before and after exercise does not further augment skeletal muscle hypertrophy after resistance training in elderly men*. The American Journal of Clinical Nutrition, 89, 608-616.

Vij, A. V., & Joshi, S. A. (2013). *Effect of "Water Induced Thermogenesis" on Body Weight, Body Mass Index and Body Composition of Overweight Subjects*. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 7 (9), 1894-1896.

Westerterp-Plantenga, M. S., Lejeune, M. P. G. M., Nijs, I., Van Ooijen, M., & Kovacs, E. M. R. (2004). *High protein intake sustains weight maintenance after body weight loss in humans*. International Journal of Obesity, 28, 57-64.

Westerterp-Plantenga, M. S., et al. (2006). *Dietary protein, metabolism, and body-weight regulation: dose–response effects*. International Journal of Obesity, 30, S16-S23.

Wong, T. Y. A., Chan, C. D., Barrett, R. H., Adams, A. L., & Watts, F. G. (2013). *Supplementation with n3 Fatty Acid Ethyl Esters Increases Large and Small Artery Elasticity in Obese Adults on a Weight Loss Diet*. The Journal of Nutrition, 143, 437-441.

Wycherley, P. T., Noakes, M., Clifton, M. P., Cleanthous, X., Keogh, B. J., & Brinkworth, D. G. (2010). *A High-Protein Diet With Resistance Exercise Training Improves Weight Loss and Body Composition in Overweight and Obese Patients With Type 2 Diabetes*. Diabetes Care, 33 (5), 969-976.

Anexo 2. Questionários aplicados no estudo

Este questionário divide-se em duas partes, tem como objectivo avaliar os seus estilos de vida, hábitos alimentares e hábitos de exercício (atividade) física nos últimos 6 anos.

A sua participação é muito importante, como tal pedimos que responda a todas as questões, com a máxima sinceridade, indicando aquilo que realmente faz e fez, não o que pensa que seria correto.

As informações recolhidas são confidenciais.

I Parte

DADOS PESSOAIS

Q1.**Nome completo**:_____

Q2.**Data de nascimento** ____ / ____ / _____

Q3.**Data de avaliação** ____ / ____ / 2016 Q4. **Sexo** ☐ M ☐ F

Q5.**Nacionalidade**: _____ Q6.**Naturalidade**: _____

Q7.**Peso**: _____ kg Q8. **Altura**: _____ cm

Q9.**Faculdade que frequenta**:_____

Q10**.Curso**:_____

Q11.**Ano do curso**: _____

ESTILOS DE VIDA:

Q12.**Fuma atualmente**? ☐Não ☐Sim

Q13.**n.º de cigarros/dia**:_____ Q14.**Idade de início**:_____

Q15.**Se não fuma, alguma vez fumou?** ☐Não ☐ Sim

Q16.**N.º de cigarros/dia**:_____ Q17.**Durante quantos anos**:_____

Q18.**Idade de paragem**:_____

Hábitos de atividade física:

Q19.**Quantos lances de escadas sobe por dia**? (1 lance = 10 degraus aproximadamente) _____ número de lances.

Q20.**Costuma realizar regularmente exercícios de força?**

Não ☐ Sim ☐ Se sim, quantos dias por semana realiza estes exercícios? _____ número de dias (0-7) e durante quantos minutos? ____ min/dia

Q21.**Costuma realizar regularmente exercícios de flexibilidade?**

Não ☐ Sim ☐ Se sim, quantos dias por semana realiza estes exercícios? _____ número de dias (0-7) e durante quantos minutos? ____ min/dia

Q22.**Quando pratica desporto, exercício ou outro tipo de atividade física onde o faz?** (pode selecionar várias opções)

☐ Sozinho

☐ Com outras pessoas

☐ Num clube (Clube desportivo ou outro clube)

☐ Num ginásio, centro Fitness, estúdio de dança, etc.

☐ Numa escola à noite

☐ No trabalho ou na escola

☐ Num local cedido pela Câmara Municipal

☐ Outro. Qual?_____

☐ Não prático desporto, exercício ou outro tipo de atividade física

Desporto de competição

Q23.Praticou ou pratica desporto de competição (federado)? ☐sim ☐não Se sim, quais?

Modalidade	Ano de início	nº de anos	hr treino/sem	nº meses/ano	Ainda pratica?

Desporto/Exercício de recreação

Q24.Praticou ou pratica desporto/exercício de recreação? ☐sim ☐não Se sim, quais?

Atividade	Ano de início	nº de anos	N.º Sessões/Sem	Duração da Sessão	nº meses/ano	Ainda pratica?

Desporto Universitário

Q25.Praticou ou pratica desporto universitário? ☐sim ☐não Se sim, quais?

Modalidade	Ano de início	nº de anos	hr treino/sem	nº meses/ano	Ainda pratica?

Desporto Escolar

Q26.Até ao 12º ano alguma vez praticou desporto escolar? ☐sim ☐não Se sim, quais?

Modalidade	Ano de início	nº de anos	hr treino/sem	nº meses/ano

Atividade física no ano letivo anterior à entrada da faculdade

Recorde-se do ano anterior à sua entrada para a faculdade.

Q27.Em que ano foi? _____/____Q28.Estava no 12º ano? ☐sim ☐não

Q29.Em baixo descreva todas as atividades desportivas (federado ou desporto escolar), atividades recreativas e inclua ainda a educação física que realizou durante esse ano de forma regular.

Atividade	N.º Sessões/Semana	Duração da Sessão	nº meses nesse ano	Ainda pratica essa atividade?

Q30.**Geralmente como se desloca para a faculdade**?

☐ Carro ☐ Bicicleta

☐ Transportes públicos ☐ A pé.

☐ Outro. Qual? _____

Q31.**Geralmente, quanto tempo demora para se deslocar para a faculdade?** ____ horas ____ min

Q32.**Em média, quanto tempo passa sentado durante as aulas num dia?** ____ horas ____ min

Q33.**Em média, quanto tempo passa sentado a estudar ou a fazer trabalhos escolares num dia de semana?** ____ horas ____ min

Q34.**Nos dias de semana, normalmente a que horas se deita?** _____ horas_____ min

Q35.**Nos dias de semana, normalmente a que horas acorda?** _____ horas_____ min

Q36.**Nos dias de fim-de-semana, normalmente a que horas se deita?** _____ horas_____ min

Q37.**Nos dias de fim-de-semana, normalmente a que horas acorda?** _____ horas_____ min

Q38.**Quantas horas e minutos despende para ver televisão de manhã?** _____ horas _____ min

Q39.**Quantas horas e minutos despende para ver televisão de tarde?** _____ horas _____ min

Q40.**Quantas horas e minutos despende para ver televisão de noite?** _____ horas _____ min

Q41.**Quantas horas e minutos despende diariamente para realizar outras tarefas no seu telemóvel, que não seja conversar?** _____ horas _____ min

Q42.**No seu tempo livre, quantas horas e minutos despende diariamente para estar entretido em computadores/tablets**? _____ horas / min

Q43.**No seu tempo livre, quantas horas e minutos despende diariamente para estar entretido em consolas?** _____ horas / min

Q44.**No seu tempo livre, quantas horas e minutos despende diariamente para ler?** ____horas ____min

Q45.**Tem alguma atividade profissional?** __ sim __ não

Se sim, qual_____ quantas horas/semana?_____

Q46.**Com quem mora?**

☐ Sozinho ☐ Amigos

☐ Pais ☐ Outros. Quem?_____

Q47.**Quem cozinha o seu almoço**?

☐ Eu ☐ Compro feito

☐ Pais ☐ Outros._____

☐ Amigos

Q48.**Quem cozinha o seu jantar**?

☐ Eu ☐ Compro feito

☐ Pais ☐ Outros._____

☐ Amigos

Q49.**Onde toma o seu pequeno-almoço**?

☐ Em casa ☐ Compro na faculdade

☐ Num café ☐ Não tomo o pequeno-almoço

☐ Na faculdade, mas trago de casa ☐ Outros. Qual?_____

Q50. **Qual a origem dos snacks que faz durante um dia típico na faculdade**?

☐ Trago de casa ☐ Não faço snacks durante o dia

☐ Compro na faculdade ☐ Outros. Qual?_____

II Parte

IPAQ – vc

As questões seguintes referem-se ao tempo que despendeu em **atividade física na última semana** (últimos 7 dias). Este questionário inclui questões acerca de atividades que faz no trabalho, para se deslocar de um lado para outro, atividades domésticas referentes à casa ou ao jardim, e atividades que efectua no seu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto.

Por favor responda a todas as questões mesmo que não se considere uma pessoa ativa.

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

Atividade física vigorosa *refere-se a atividades que requerem muito esforço físico e tornam a respiração muito mais intensa do que o normal.*

Atividade física moderada *refere-se a actividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa do que o normal.*

1a Nos últimos 7 dias, **quantos dias** fez atividade física **vigorosa** tal como levantar e/ou transportar objectos pesados, correr, nadar, ginástica aeróbica ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

___ dias por semana

___ Nenhum (passe para a questão **2a**)

1b Nos dias que fez atividade física **vigorosa**, durante **quanto tempo** fez essa atividade física?

____ horas ___ minutos

2a Nos últimos 7 dias, **quantos dias** fez atividade física **moderada** tais como levantar e/ou transportar objectos leves de forma contínua, atividades domésticas (ex: esfregar, aspirar), andar de bicicleta a uma velocidade moderada ou jogar ténis? **Não inclua o andar/caminhar**.

_____ dias por semana

_____ Nenhum (passe para a questão **3a**)

2b Nos dias que fez atividade física **moderada**, durante **quanto tempo** fez essa atividade física?

____ horas ___ minutos

3a Nos últimos 7 dias, em **quantos dias caminhou** durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclua caminhadas para o trabalho e para casa, para se deslocar de um lado para outro e qualquer outra caminhada que possa ter feito somente para recreação, desporto ou lazer.

____ dias por semana

____ Nenhum (passe para a questão **4a**)

3b Nos dias que assinalou em cima, **quanto tempo** por dia caminhou?

____ horas ___ minutos

3c A que **ritmo** costuma caminhar?

_____ **Vigoroso** (a respiração ficou muito mais intensa do que o normal)

_____ **Moderado** (a respiração ficou um pouco mais intensa do que o normal)

_____ **Lento** (a respiração não se alterou)

As últimas questões referem-se ao **tempo que está sentado diariamente**, no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Estas questões incluem o tempo em que está sentado numa secretária, à mesa durante as refeições, a visitar amigos, a ler ou sentado/deitado a ver televisão.

4a Quanto tempo esteve sentado num **dia de semana**?

____ horas ___ minutos

4b Quanto tempo esteve sentado num **dia de fim-de-semana**?

____ horas ___ minutos

Observações (apenas se entender necessário):

_____

_____

_____

_____

_____

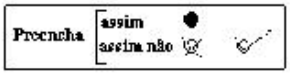
_____

Unidade de Epidemiologia Nutricional
Serviço de Higiene e Epidemiologia
Faculdade de Medicina do Porto

INSTRUÇÕES (PARA ENTREVISTADOR)

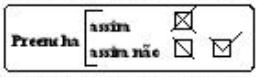
- As questões devem ser "neutras", isto é, não devem influenciar de qualquer forma o tipo de respostas

- O questionário pretende identificar o consumo de alimentos do ano anterior. Assim para cada alimento, deve assinalar, preenchendo o respectivo círculo, quantas vezes, em média, por dia, semana ou mês o inquirido consumiu cada um dos alimentos referidos nesta lista, **ao longo do último ano**. Não se esqueça de assinalar no círculo respectivo os alimentos que o inquirido nunca come, ou come menos de 1 vez por mês.



- Na coluna correspondente à quantidade assinale se a porção que habitualmente o inquirido come é igual, maior ou menor do que a referida como porção média.

- Para os alimentos que só são consumidos, em determinadas épocas do ano (por ex: cerejas, diospíros, etc.), assinale as vezes em que o inquirido consumiu o alimento nessa época, e coloque uma cruz (x) na última coluna (Sazonal).



- Não se esqueça de ter em conta as vezes que o alimento é consumido sozinho e aquelas em que é adicionado a outros alimentos ou pratos (ex: café com leite, os ovos das omeletas, etc).

- No grupo III - **Óleos e Gorduras** - pergunte apenas os que são **adicionados** em saladas, no prato, no pão, etc, e **não** aos utilizados para cozinhar

- No grupo VI - **Hortaliças e Legumes** - pergunte pensando nos que são consumidos no prato (cozidos ou em saladas) e **não** nos que entram na confecção da sopa.

- No item nº 86, anote a frequência com que o inquirido come sopa de legumes. No caso da sopa consumida ser caldo verde, canja ou sopa instantânea, com uma frequência de **pelo menos 1 vez por semana**, deve assinalar este consumo separadamente no quadro existente para outros alimentos, tendo o cuidado em o subtrair à frequência que foi referida anteriormente para a sopa de legumes.

- Se houver algum alimento não mencionado na lista de alimentos e que consuma pelo menos 1 vez por semana, assinale, no quadro que existe para **outros alimentos**, a respectiva frequência e indique ainda a porção média de consumo. ***Por ex: frutos tropicais, sumos de fruta natural, bebidas espirituosas, café de mistura, alheiras, farinheiras, frutos secos (figo, ameixa, damasco), produtos dietéticos, rebuçados, etc.***

30286

ID

Por favor, antes de iniciar o questionário leia as instruções da página anterior.
Pense durante o último ano quantas vezes por dia, semana ou mês, em média, consumiu cada um dos alimentos referidos. Na coluna referente à quantidade deverá assinalar se sua porção é igual, menor ou maior do que a referida como porção média. Para os alimentos consumidos só em determinadas épocas do ano, anote a frequência com que o alimento é consumido nessa época e assinale com uma cruz (×) na última coluna (Sazonal).

I. P. LÁCTEOS	Frequência alimentar									Quantidade				Sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6+ por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
1. Leite gordo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 chávena = 250 ml	○	○	○	□
2. Leite meio-gordo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 chávena = 250 ml	○	○	○	□
3. Leite magro	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 chávena = 250 ml	○	○	○	□
4. Iogurte	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Um =125g	○	○	○	□
5. Queijo (de qualquer tipo incluindo queijo fresco e requeijão)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 fatia = 30g	○	○	○	□
6. Sobremesas lácteas: pudim, aletria e leite creme , etc	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Um ou 1 prato sobremesa	○	○	○	□
7. Gelados	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Um ou 2 bolas	○	○	○	□

II. OVOS, CARNES E PEIXES	Frequência alimentar									Quantidade				Sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6+ por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
8. Ovos	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Um	○	○	○	□
9. Frango	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção ou 2 peças=150g	○	○	○	□
10. Peru, coelho	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção ou 2 peças=150g	○	○	○	□
11. Carne vaca, porco,cabrito	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção =120g	○	○	○	□
12. Fígado de vaca, porco, frango	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção = 120g	○	○	○	□
13 Língua, mão de vaca, tripas, chispe, coração, rim	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção =100g	○	○	○	□
14. Fiambre, chouriço, salpicão, presunto, etc	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2 fatias ou 3 rodelas =20g	○	○	○	□
15. Salsichas	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3 médias	○	○	○	□
16. Toucinho, bacon	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2 fatias=50g	○	○	○	□
17. Peixe gordo: sardinha, cavala, carapau, salmão,	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção =125g	○	○	○	□
18. Peixe magro: pescada, faneca, dourada, etc	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção =125g	○	○	○	□
19. Bacalhau	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção =125g	○	○	○	□
20. Peixe conserva: atum, sardinhas, etc	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 lata	○	○	○	□
21. Lulas, polvo	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 porção =100g	○	○	○	□
22. Camarão, amêijoas, mexilhão, etc	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 prato sobremesa =100g	○	○	○	□

III. Óleos e Gorduras	Frequência alimentar									Quantidade				Sazonal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6+ por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
23. Azeite	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 colher sopa	○	○	○	□
24. Óleos: girassol, milho, soja	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 colher sopa	○	○	○	□
25. Margarina	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 colher chá	○	○	○	□
26. Manteiga	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1 colher chá	○	○	○	□

30295

Unidade de Epidemiologia Nutricional
Serviço de Higiene e Epidemiologia - FMUP

ID

IV. PÃO, CEREAIS E SIMILARES	Frequência alimentar									Quantidade				Gasosa nal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
27. Pão branco ou tostas	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Um ou 2 tostas = 40g	O	O	O	□
28. Pão (ou tostas), integral, centeio, mistura	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Um ou 2 tostas= 60g	O	O	O	□
29. Broa, broa de avintes	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 fatia = 80g	O	O	O	□
30. Flocos cereais (muesli, corn-flakes, chocapic, etc.)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 chávena =40g	O	O	O	□
31. Arroz	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ prato = 100g	O	O	O	□
32. Massas: esparguete, macarrão, etc.	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ prato = 100g	O	O	O	□
33. Batatas fritas caseiras	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ prato = 100g	O	O	O	□
34. Batatas fritas de pacote	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 pacote pequeno =30g	O	O	O	□
35. Batatas cozidas, assadas, estufadas e puré	O	O	O	O	O	O	O	O	O	2 batatas médias =160 g	O	O	O	□

V. DOCES E PASTÉIS	Frequência alimentar									Quantidade				Gasosa nal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
36. Bolachas tipo maria, água e sal ou integrais	O	O	O	O	O	O	O	O	O	3 bolachas	O	O	O	□
37. Outras bolachas ou biscoitos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	3 bolachas	O	O	O	□
38. Croissant, pasteis, bolicao, doughnut ou bolos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Um; 1 fatia = 80g	O	O	O	□
39. Chocolate (tablete ou em pó)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	3 quadrados; 1 colher sopa	O	O	O	□
40. Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kit Kat, etc)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Um	O	O	O	□
41. Marmelada, compota, geleia, mel	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 colher sobremesa	O	O	O	□
42. Açúcar	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 colher sobremesa; 1 pacote	O	O	O	□

VI. HORTALIÇAS E LEGUMES	Frequência alimentar									Quantidade				Gasosa nal
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6 + por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
43. Couve branca, couve lombarda	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena =75g	O	O	O	□
44. Penca, Tronchuda	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena = 65g	O	O	O	□
45. Couve galega	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena =65g	O	O	O	□
46. Brócolos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena =65g	O	O	O	□
47. Couve-flor, Couve-bruxelas	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena =65g	O	O	O	□
48. Grelos, Nabiças, Espinafres	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena =72g	O	O	O	□
49. Feijão verde	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena =65g	O	O	O	□
50. Alface, Agrião	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena =15g	O	O	O	□
51. Cebola	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ média=40g	O	O	O	□
52. Cenoura	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 média=80g	O	O	O	□
53. Nabo	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 médio=78g	O	O	O	□
54. Tomate fresco	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ médio=63g	O	O	O	□
55. Pimento	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ médio=68g	O	O	O	□
56. Pepino	O	O	O	O	O	O	O	O	O	¼ médio=50g	O	O	O	□
57. Leguminosas: feijão, grão de bico	O	O	O	O	O	O	O	O	O	1 chávena	O	O	O	□
58. Ervilha grão, Fava	O	O	O	O	O	O	O	O	O	½ chávena	O	O	O	□

30296

Unidade de Epidemiologia Nutricional
Serviço de Higiene e Epidemiologia - FMUP

ID

VII. FRUTOS	Frequência alimentar									Quantidade				Razoável
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6+ por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
59. Maçã, pêra										uma média				
60. Laranja, Tangerinas										1 média; 2 médias				
61. Banana										uma média				
62. Kiwi										um médio				
63. Morangos										1 chávena				
64. Cerejas										1 chávena				
65. Pêssego, Ameixa										1 médio; 3 médios				
66. Melão, Melancia										1 fatia média = 150g				
67. Diospiro										1 médio				
68. Figo fresco, Nêsperas, Damascos										3 médios				
69. Uvas frescas										1 cacho médio				
70. Frutos conserva pêssego, ananás										2 metades ou rodelas				
71. Amêndoas, avelãs, nozes, amendoins, pistachio, etc.										½ chávena (descascado)				
72. Azeitonas										8 unidades				

VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Frequência alimentar									Quantidade				Razoável
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6+ por dia	Porção Média	A sua porção é: Menor	Igual	Maior	
73. Vinho										1 copo=125ml				
74. Cerveja										1 garrafa ou 1 lata=330 ml				
75. Bebidas brancas: whisky, aguardente, brandy, etc										1 cálice = 40 ml				
76. Coca-cola, pepsi-cola ou outras colas										1 garrafa ou 1 lata=330 ml				
77. Ice-tea										1 garrafa ou 1 lata=330 ml				
78.Outros refrigerantes, sumos de fruta ou néctares embalados										1 garrafa ou 1 copo = 250 ml				
79.Café (incluindo pingo, meia de leite e outras bebidas com café)										1 chávena café				
80. Chá preto e verde										1 chávena				
81. Croquetes, rissóis, bolinhos de bacalhau, etc.										3 unidades				
82. Maionese										1 colher sobremesa				
83. Molho de tomate, ketchup										1 colher sopa				
84. Pizza										Meia pizza-normal				
85. Hambúrguer										Um médio				
86. Sopa de legumes										1 prato				

Existe algum alimento ou bebida que eu não tenha mencionado e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana mesmo em pequenas quantidades, ou numa época em particular. Por ex: frutos tropicais, sumos de fruta natural, bebidas espirituosas, café de mistura, alheiras, farinheiras, frutos secos (figo, ameixa, damasco), produtos dietéticos, rebuçados, etc.

Outros Alimentos	Frequência alimentar									Quantidade	Razoável
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	6+ por dia	Porção Média	

30286

Unidade de Epidemiologia Nutricional
Serviço de Higiene e Epidemiologia - FMUP

Anexo 3. Consentimento informado para participação no estudo

UNIVERSIDADE LUSÓFONA - MESTRADO DE EXERCÍCIO E BEM-ESTAR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O projeto de investigação intitulado **"Estudo comparativo dos níveis de atividade física, comportamento sedentário e hábitos alimentares de estudantes do ensino superior"** será desenvolvido no âmbito do Mestrado de exercício e bem-estar da Universidade Lusófona – Campo Grande- Lisboa em parceria com a Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Lisboa (FCT).

Este estudo tem como objetivos específicos: conhecer os estilos de vida, nomeadamente os hábitos alimentares e os hábitos de atividade física e desporto de estuantes do ensino superior de diferentes áreas de formação.

Serão realizados questionários de frequência alimentar, de estilos de vida e de atividade física. Fui informado dos objetivos específicos acima descritos e da justificação desta investigação de forma clara e detalhada. Recebi informações específicas de cada um dos questionários. Todas as minhas dúvidas foram respondidas com clareza e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento, quando julgar necessário. Além disso, sei que novas informações obtidas durante o estudo serão fornecidas e que terei liberdade de retirar o meu consentimento de participação da investigação face às estas informações, em qualquer altura do estudo, sem que haja prejuízos de qualquer ordem. Foi-me garantido e certificado de que as informações por mim fornecidas terão carácter individual e confidencial. Ficando segurado o acesso livre aos meus resultados e a interpretação dos mesmos pela investigadora. Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que estou de acordo em participar deste estudo, livre de qualquer tipo de constrangimento, pois fui informado de forma clara e detalhada dos objetivos específicos, da justificativa do estudo e dos procedimentos metodológicos. Ciente e de acordo com o que me foi anteriormente esclarecido, eu _____ estou de acordo em participar nesta investigação científica, subscrevendo o consentimento.

Lisboa, ____de _____de 2016.

Assinatura do Participante Assinatura do Investigador

UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

DESPACHO DE NOMEAÇÃO DE JÚRI
Nº 305/2016

ASSUNTO: **Apresentação/Defesa da Dissertação do Mestrado em Exercício e Bem-Estar, na Especialidade de Exercício, Nutrição e Saúde, da candidata JACQUELINE DIAS FERNANDES.**

De acordo com o Artigo 22º do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, atendendo à nova redação apresentada pelo Decreto-Lei n.º 115/2013, de 7 de agosto, bem como o Artigo 39º do Regulamento Académico da ULHT, e após apreciação da proposta de nomeação do Júri apresentada pela Comissão Científica do Mestrado em Exercício e Bem-Estar, na Especialidade de Exercício, Nutrição e Saúde, cumpre-me informar que o Júri nomeado para a apresentação da Dissertação da candidata **Jacqueline Dias Fernandes**, é composto pelos seguintes docentes:

- **Presidente**: Prof. Doutor António João Labisa da Silva Palmeira;
- **Arguente**: Prof.ª Doutora Cláudia Sofia Ferreira Minderico;
- **Orientadora:** Prof.ª Doutora Diana de Aguiar Pereira dos Santos.

Lisboa, 3 de agosto de 2016.

O Reitor

(Prof. Doutor Mário Moutinho)

Campo Grande, 376 | 1749 - 024 Lisboa | Tel.: 217 515 500 | Fax: 217 577 006