

TIAGO ESGAIO BARBOSA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E O
RENDIMENTO ACADÉMICO EM ESTUDANTES DO ENSINO
SUPERIOR**

Orientadora: Professora Doutora Rute Marina Roberto Santos

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

Lisboa

2019

TIAGO ESGAIO BARBOSA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E O
RENDIMENTO ACADÉMICO EM 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 com especialidade em fitness, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 27/03/2019, perante o júri nomeado por Despacho Reitoral nº 89/2019, com a seguinte composição:

Presidente: Professora Doutora Eliana Cristina Veiga Carraça

Orientadora: Professora Doutora Rute Marina Roberto Santos

Arguente: Professor Doutor António João Labisa da Silva Palmeira

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

Lisboa

2019

*O grande inimigo do conhecimento
não é a ignorância, é a ilusão de ter
conhecimento.*

STEPHEN HAWKING

À Eliana Quico, esposa incondicional, por todo o amor, esforço e compreensão neste árduo percurso. À Dânia Barbosa, o rebento que acaba de chegar e mudará para sempre a minha vida. À minha Família, por toda a confiança depositada em mim.

Agradecimentos

Este momento traduz-se no culminar de um percurso de dois anos onde as palavras “esforço”, “dedicação” e “persistência” serviram de veículo à concretização de um objetivo pessoal e profissional, o Mestrado em Exercício e Bem-Estar. Na gíria monarca, o Rei só conquista suas batalhas quando possui à sua volta um exército de bons soldados, capazes de o apoiar, colaborar, e proteger em todas as suas decisões. Fazendo uma analogia com este momento decorrente, entendo que todos os obstáculos e dificuldades por mim enfrentados só foram ultrapassados por fazer uso de um “exército” poderoso. O sucesso quotidiano que acompanhou o meu dia-a-dia fez jus aos meus guerreiros. Como tal, como forma de agradecer e demonstrar a minha gratidão e apreço a todos os meus “soldados”, dedico este espaço da minha dissertação a todos aqueles que de forma direta ou indireta fizeram com que tudo isto fosse possível, nomeadamente:

- ❖ Ao Instituto Politécnico de Leiria por ter autorizado a realização deste estudo nas suas instalações e com os seus alunos, aos quais agradeço a sua participação nesta investigação.
- ❖ À Professora Doutora Rute Marina Roberto Santos, por todo o processo de orientação na dissertação. Incansável, sempre pronta a ajudar e com uma motivação contagiante. Muito obrigado pela sua disponibilidade e partilha de conhecimento.
- ❖ Aos colegas João Cruz e Mara Simões pelo trabalho de equipa efetuado na recolha de dados para o estudo. Desejo-vos boa sorte nas vossas Teses de Doutoramento.
- ❖ Ao Professor António Palmeira pelo processo de orientação no período de recolha de dados. Um professor com enorme experiência, foi e será um orgulho ser seu aluno.
- ❖ À minha mulher, Eliana Quico, por todo o carinho, atenção, compreensão, e dedicação dada nesta caminhada. Por ter sido o “farol” iluminador deste árduo caminho, acreditando sempre que eu iria superar o objetivo, e que as dificuldades apenas eram uma escada para o sucesso. O espaço é curto para descrever todas as suas ações neste percurso, no entanto, entre muito mais, por ter chegado comigo ao final desta meta sem nunca largar a minha mão. Amo-te.
- ❖ Aos meus Pais, Lídia Esgaio e Alberto Barbosa, pelo apoio incondicional que me deram, e por todos os valores inculcados que fizeram de mim a pessoa que sou hoje, audaz e persistente.
- ❖ A toda a família do Corpo de Fuzileiros que me inculcou o verdadeiro valor do espírito de sacrifício, sendo este transferível para qualquer objetivo na vida civil. Filhos da escola, “missão dada é missão cumprida”. Fuzos!
- ❖ E por último, mas muito importante, às minhas estrelas protetoras, Rosalina, Laura e Inácio (Avós), pioneiros da minha força interna, acredito que estão perto de mim neste momento tão importante, Amo-vos, RIP...

A todos, o meu muito obrigado!

Lista de Abreviaturas

AF- Atividade Física

AFM- Atividade Física Moderada

AFMV- Atividade Física Moderada a Vigorosa

AFV- Atividade Física Vigorosa

EF- Exercício físico

CMN- Classificação Média de Notas

IMC- Índice de Massa Corporal

IPAQ- International Physical Activity Questionnaire

MET- Equivalente Metabólico da tarefa

RA-Rendimento Académico

WHO- World Health Organization

PRISMA- Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses

GRADE- Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation

RSL- Revisão Sistemática da Literatura

Índice Geral

Capítulo I

I.1 Introdução Geral.....	13
I.1.1 Atividade Física.....	13
I.1.2 Atividade Física e Rendimento Académico.....	17

Capítulo II

ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E O RENDIMENTO ACADÉMICO EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR- REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	22
Resumo.....	23
Abstract.....	24
II.1 Introdução.....	25
II.2 Método.....	27
II.2.1 Protocolo.....	27
II.2.2 Critérios de Inclusão.....	27
II.2.3 Estratégia de Pesquisa.....	27
II.2.4 Seleção dos Estudos.....	27
II.2.5 Extração de Dados.....	28
II.2.6 Qualidade dos Estudos.....	28
II.3 Resultados.....	29
II.3.1 Pesquisa da Literatura.....	29
II.3.2 Características dos Estudos Incluídos.....	31
II.3.3 Instrumentos.....	31
II.3.4 Qualidade dos Estudos.....	33
II.3.5 Principais Resultados.....	34
II.4 Discussão de Resultados.....	41
II.5 Limitações.....	42
II.6 Conclusões.....	42
II.7 Referências Bibliográficas.....	43

Capítulo III

ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E O RENDIMENTO ACADÉMICO EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR- ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL.....	46
Resumo.....	47
Abstract.....	48
III.1 Introdução.....	49
III.2 Método.....	52
III.2.1 Desenho do Estudo.....	52
III.2.2 Amostra.....	52
III.2.3 Variáveis Medidas e Instrumentos Utilizados.....	52
III.2.3.1 Variáveis Sociodemográficas.....	53
III.2.3.2 Variáveis Antropométricas.....	54
III.2.3.2.1 Índice de Massa Corporal.....	54
III.2.3.3 Nível de Atividade Física.....	54
III. 2.3.4 Rendimento Académico.....	55
III.2.4 Procedimentos Operacionais.....	55
III.2.5 Análise Estatística.....	56
III.3 Resultados.....	57
III.4 Discussão de Resultados.....	59
III.5 Conclusão, Limitações e Estudos Futuros.....	61
III.6 Referências Bibliográficas.....	63

Capítulo IV

IV.1 Discussão Geral.....	67
IV.2 Conclusões Gerais.....	67
IV.3 Referências Bibliográficas.....	69
IV.4 Anexos.....	I
IV.4.1 Pedido de apreciação à comissão de ética relativo ao estudo de investigação.....	I
IV.4.2 Aprovação do pedido de apreciação à comissão de ética relativo ao estudo de investigação.....	XVIII
IV.4.3 Autorização para tratamento de dados de investigação clínica.....	XIX
IV.4.4 Questionário Online (Sociodemográfico, IPAQ e RA).....	XXII

Índice de Tabelas

Capítulo II

Tabela 1- Risco de viés dos estudos incluídos na revisão sistemática da literatura.....	33
Tabela 2-Principais características dos estudos selecionados para a revisão sistemática da literatura (n=7).....	35

Capítulo III

Tabela 1- Descrição da amostra.....	56
Tabela 2- Modelos de regressão logística preditores de rendimento académico elevado.....	57

Índice de Figuras

Capítulo II

Figura 1- Fluxograma do processo de seleção dos estudos para revisão sistemática da literatura.....	30
---	----

Índice de Gráficos

Capítulo III

Gráfico 1- Rendimento académico em função do nível de Atividade Física.....	57
---	----

Resumo

Objetivo: A presente dissertação teve como objetivo principal analisar a associação entre a atividade física e o rendimento académico, em estudantes do ensino superior.

Método: Este documento apresenta dois estudos: No primeiro fez-se uma revisão sistemática da literatura com o intuito de rever o conhecimento científico acerca da associação entre a atividade física e o rendimento académico em estudantes do ensino superior. O segundo estudo é um estudo observacional transversal, que contou com uma amostra de 521 estudantes portugueses do ensino superior que preencheram um questionário online sobre o estado sociodemográfico, o nível de atividade física ('International Physical Activity Questionnaire') e o seu rendimento académico.

Resultados: Na revisão sistemática da literatura, sete estudos foram considerados elegíveis e selecionados para integrar a revisão, sendo que dois estudos (28,6 %) reportaram associações positivas diretas entre a atividade física e o rendimento académico, dois estudos (28,6 %) apresentam uma análise inversa entre as variáveis reportando associações positivas entre o rendimento académico e a atividade física, e por último, três estudos (42,8 %) não reportaram associações entre a atividade física e o rendimento académico. No estudo observacional transversal, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre grupos de atividade física para o rendimento académico (homens $p=0,525$; mulheres $p=0,817$), nem a atividade física foi um preditor significativo do rendimento académico elevado ($p>0,05$).

Conclusões: Analisando os estudos que integraram a revisão sistemática da literatura, verifica-se que os resultados são inconsistentes e inconclusivos, ou seja, não existe evidência apontando numa só direção. Quanto ao estudo observacional, os resultados do presente estudo vêm corroborar outros três estudos analisados na revisão sistemática da literatura que verificaram que não existe uma associação entre a atividade física e o rendimento académico. Com isto, conclui-se que são necessárias mais investigações científicas capazes de clarificar estas associações, considerando as limitações encontradas na presente dissertação, conforme descritas nos manuscritos um e dois. Só assim conseguiremos evoluir o conhecimento nesta área.

Palavras chave: Atividade física; rendimento académico; estudantes do ensino superior.

Abstract

Objective: The main objective of this dissertation was to analyze the association between physical activity and academic performance in university students.

Method: This dissertation presents two studies: The first was a systematic review of the literature that summarizes the scientific knowledge on the association between physical activity and academic performance in university students. The second study is a cross-sectional observational study, with 521 Portuguese university students who completed an online questionnaire about sociodemographic status, physical activity level (International Physical Activity Questionnaire) and academic performance.

Results: In the systematic review of the literature, seven studies were considered eligible and selected to be included in the review. Two studies (28.6%) reported direct positive associations between physical activity and academic performance, two studies (28.6%) present an inverse analysis between variables reporting positive associations between academic performance and physical activity, and finally three studies (42.8%) did not report associations between physical activity and academic performance. In the cross-sectional observational study, no statistically significant differences were found between physical activity groups for academic performance (men $p=0,525$; women $p=0,817$), nor physical activity was a significant predictor of high academic performance ($p > 0.05$).

Conclusions: Analyzing the studies that integrated the systematic review of the literature, it is verified that the results are inconsistent and inconclusive, as there is no evidence pointing in one single direction. As for the observational study, the results corroborate three other studies analyzed in the systematic review of the literature that had verified that there was no association between physical activity and academic performance. With this, it is concluded that more research is need to clarify the nature of the association between physical activity and academic performance, considering the limitations found in the present dissertation, as described in the manuscripts one and two.

Keywords: Physical activity; academic performance; university students.

Organização da Dissertação

A presente dissertação está organizada em quatro capítulos e por artigos científicos, seguindo o modelo escandinavo:

Capítulo I- Introdução geral do trabalho;

Capítulo II- Associação entre a Atividade Física e o Rendimento Académico em Estudantes do Ensino Superior: Revisão Sistemática de Literatura;

Capítulo III- Associação entre a Atividade Física e o Rendimento Académico em Estudantes do Ensino Superior: Estudo Observacional Transversal;

Capítulo IV- Discussão geral e Conclusões Gerais.

Capítulo I

I.1 Introdução Geral

I.1.1 Atividade Física

Através de trabalhos de investigação realizados por médicos e arqueólogos, sabe-se, desde há muito tempo, que as atividades físicas vigorosas fizeram parte do dia a dia dos nossos ancestrais até ao começo da Revolução industrial, não só para a obtenção de alimentos, abrigos e segurança (Eaton Shostak & Konner, 1988 *cit. In* US Department of Health and Human Services, 1996), mas também como parte integrativa da expressão religiosa, social e cultural (US Department of Health and Human Services, 1996).

Os conceitos de atividade física (AF) e exercício físico (EF) são muitas vezes utilizados como sinónimos, mas na realidade são conceitos distintos. A AF é definida como qualquer movimento corporal realizado pelos músculos esqueléticos que origina um gasto energético superior ao gasto energético de repouso (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). O EF é um termo que, por vezes, é interpretado de igual forma na comunidade em geral, no entanto, ele deve ser distinguido por se tratar de uma subcategoria da AF (WHO, 2017). O EF é definido como uma AF realizada de forma planeada, estruturada e repetitiva para permitir a manutenção ou melhoramento dos diversos atributos da aptidão física, do rendimento físico ou da saúde (Caspersen et al., 1985).

Na perspetiva da WHO (2017) a AF pode ser caracterizada não só por incorporar exercício, mas também, outras atividades que possam ser realizadas com movimentos corporais, que podem decorrer das atividades profissionais (ex: pedreiro, carteiro), do transporte ativo (ir de bicicleta para o trabalho), de trabalhos domésticos (limpeza da casa) ou de atividades recreativas (jogar futebol com os amigos). De acordo com a mesma linha de pensamento, o relatório científico do comité consultivo para as diretrizes americanas da atividade física de 2018, vem reforçar a ideia de que a AF pode ser categorizada em quatro domínios, sendo eles denominados em: i) AF ocupacional; ii) AF de transporte; iii) AF domiciliar; e por último, iv) AF de lazer. A AF ocorre no decorrer do dia de acordo com vários fins e vários formatos, e tem efeitos positivos para a saúde que são alcançados independentemente da intenção de realização da atividade (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018). Mais, estas atividades podem ocorrer tanto em contexto diário, bem como, em família ou atividades comunitárias (WHO, 2010).

A AF não exige um movimento específico ou singular, e deverá englobar todos os tipos, intensidades e domínios do comportamento de movimento (2018 Physical Activity

Guidelines Advisory Committee, 2018).

Existem diversos tipos de AF, entre as quais: AF aeróbica, aquelas que normalmente utilizam grandes grupos musculares e são realizadas em tempo e intensidade suficientes para permitir uma manutenção ou melhoramento da capacidade cardiorrespiratória do sujeito, exemplos delas são a caminhada, o basquetebol, o futebol ou a dança; AF anaeróbica, aquelas que usualmente se referem a intensidades elevadas e superam a capacidade de o sistema cardiovascular facultar oxigénio às células musculares para as vias metabólicas normais de consumo de oxigénio, exemplo delas são, a corrida e levantamento de pesos, ou seja, atividades que apenas podem ser mantidas por 2 a 3 minutos; AF para fortalecimento muscular, aquelas que permitem a manutenção ou melhoramento da força, resistência, ou potência muscular, exemplos delas são, atividades cotidianas como transportar sacos pesados, aspirar a casa, suportar crianças ao colo, subir escadas, bem como, o uso de máquinas de musculação, pesos livres ou elásticos; AF fortalecimento ósseo, aqueles movimentos que implicam um impacto e carga muscular nos ossos, exemplos delas são, o saltar e o dançar; AF equilíbrio, aquelas que desfiam a segurança e o controlo postural, exemplo delas são, estar sobre um pé e estar em cima de um bôsu; AF de flexibilidade, permite potenciar a amplitude de movimento de uma articulação, exemplo delas são, tai chi, yoga (alongamentos dinâmicos) e treino de flexibilidade (alongamentos estáticos) (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

Quando uma pessoa realiza AF, executa-a numa determinada intensidade, podendo esta ser categorizada como leve, moderada ou vigorosa, dependentemente do dispêndio energético que cada uma exige (U.S. Department of Health and Human Services, 2018). Sabendo que o dispêndio energético é representado por múltiplos de equivalente metabólico da tarefa (MET), no qual o valor de 1 MET significa a taxa de dispêndio energético sentado em repouso (cerca de 3,5 mlO₂/Kg/min), então, está definido que: i) a intensidade leve é aquela que exige < 3 METs (ex: passear); ii) a intensidade moderada é aquela que exige de 3 a < 6 METs (ex: *jogging*); iii) a intensidade vigorosa é aquela que exige > 6 METs (ex: levantamento de cargas pesadas) (U.S. Department of Health and Human Services, 2018)

Na última década, tem-se denotado na literatura científica um aumento na lista de doenças e condições capazes de serem atenuadas ou aniquiladas através de aumentos na AF moderada a vigorosa (AFMV) associando-se assim à redução do risco de morte (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018; Pedersen & Saltin, 2015). Especificando para a população adulta, a AF pode trazer benefícios ao nível de cinco grandes

dimensões, ou seja: (i) mortalidade por todas as causas (diminui o risco); (ii) condições cardiometabólicas (menor incidência nas doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, hipertensão e diabetes tipo 2); (iii) cancro (menor incidência de cancros de bexiga, mama, cólon, endométrio, esófago, rim, estômago e pulmão); (iv) saúde do cérebro (redução do risco de demência, melhoria na função cognitiva, melhoria da qualidade de vida, melhoria do sono, diminui a ansiedade e depressão em pessoas com síndromes clínicas, e redução da incidência de depressão); e por último, (v) controlo do estatuto ponderal (reduz o risco do ganho excessivo de peso, perda de peso e a prevenção da recuperação do peso após a perda inicial, quando é alcançada uma dose satisfatória de AFMV, facilita a perda de peso quando combinada com uma dieta restrita) (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

A 'World Health Organization' (WHO) (2017), afirma também que, adultos que realizem AF com frequência e adequação podem experienciar uma redução de alguns riscos, tais como: a) hipertensão; b) doença cardíaca coronária; c) acidente vascular cerebral; d) diabetes; e) cancro da mama e cólon; f) depressão; g) risco de quedas; i) doenças ósseas e funcionais. Além destes fatores, a AF assume um papel preponderante no dispêndio energético e, por consequência, essencial no equilíbrio energético e gestão do peso corporal (WHO, 2010, 2017).

Alguns dos benefícios já anteriormente mencionados podem ser alcançados imediatamente com realização de AFMV, ou seja, no dia em que a AF é realizada, tais como, redução da pressão arterial, melhoria na sensibilidade à insulina, melhoria na qualidade do sono, diminuição da ansiedade e melhoria na cognição (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

A U.S. Department of Health and Human Services (2018), nas recomendações de AF lançadas aos Americanos, afirma ainda que, a AF pode acarretar benefícios para a saúde logo após o seu término (fase aguda), atestando ainda que até curtos períodos de tempo em atividade poderão trazer efeitos positivos. Além disso, é sabido também que existe um incremento destes mesmos benefícios à medida que as pessoas vão tornando esta AFMV frequente e habitual (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Pese embora os benefícios da AF para a saúde, grande parte da população não faz AF com regularidade. Dados do Eurobarómetro 2018 indicam que 60% da população da União Europeia respondeu “nunca” ou “raramente” à pergunta “Com que frequência realiza exercício ou desporto?”. Para os mesmos dados, as mulheres são também aquelas menos

ativas em cerca de 64% comparando com os homens em 56% (European Commission, 2018). Em Portugal, os dados são ainda mais alarmantes, de acordo com a mesma pergunta e resposta, 74% dos Portugueses nunca ou raramente praticam exercício ou desporto (14 pontos percentuais acima da média Europeia). Analisando diferenças entre géneros, verifica-se de igual forma que, mais mulheres do que homens portugueses referem nunca ou raramente realizar exercício ou desporto (78% de mulheres vs 68% dos homens (European Commission, 2018). Debruçando-nos ainda sobre o mesmo relatório, relativamente à questão “nos últimos 7 dias, quantas dias: a) caminhou pelo menos 10 minutos de cada vez; b) realizou AF moderada (AFM); c) realizou AF vigorosa (AFV)” a população Portuguesa respondeu que “Nunca”, em 29%, 72% e 79%, respetivamente (European Commission, 2018). De todos os portugueses inquiridos, 43% identificou a falta de tempo como a principal barreira que impede a AF regular (apenas 3 pontos acima da média Europeia)(European Commission, 2018). Refletindo sobre os dados anteriormente mencionados, percebe-se que a falta de AF deverá ser assumida como uma preocupação global.

A WHO (2014) define inatividade física como um estado onde o sujeito não atinge as recomendações globais de AF para a saúde, as quais irão ser abordadas mais à frente.

De facto, a inatividade física é responsável por 6% das mortes na população mundial, apresentado-se em quarto lugar na tabela classificativa dos fatores de risco para mortalidade global (WHO, 2017). Assim, é pertinente frisar a relação que a inatividade física assume com condições crónicas, sendo responsável por cerca de 21 a 25% dos cancros de mama e do cólon, 27% de diabetes e sensivelmente 30% de cardiopatias isquémicas (diminuição do fornecimento de sangue ao miocárdio) (WHO, 2010, 2017).

É sabido também que, o desenvolvimento económico dos países é uma variável influenciadora na prevalência de inatividade física dos mesmos, ou seja, países mais desenvolvidos tendem a ser mais inativos devido à maior utilização de transportes motorizados, uso da tecnologia, urbanização e cultura (WHO, 2018).

Para que adultos entre 18 e 65 anos possam serem considerados indivíduos fisicamente ativos, a WHO (2010), recomenda um mínimo de 150 minutos por semana de AF aeróbica com intensidade moderada, ou então, 75 minutos por semana de AF aeróbica com intensidade vigorosa. É ainda pertinente salientar que, além das recomendações de AF aeróbica, todos os adultos devem realizar atividades que envolvam o treino de força e resistência muscular, pelo menos, 2 vezes por semana (American College of Sports Medicine, 2018; U.S. Department of Health and Human Services, 2018; WHO, 2010).Estas

recomendações devem ser vistas como linhas orientadoras para indivíduos em fases iniciais; posteriormente, em fase mais avançada, para que ocorra um aumento dos benefícios de saúde através da AF, é necessário que aconteça um incremento na AF aeróbica de intensidade moderada de 150 minutos para 300 minutos por semana, ou na AF aeróbica de intensidade vigorosa de 75 minutos para 150 minutos por semana, ou uma combinação proporcional entre as duas intensidades (WHO, 2010). Recentemente, o U.S. Department of Health and Human Services (2018) lançou as novas diretrizes de AF para os americanos efetuando uma ligeira alteração na sua abordagem, alargando assim os intervalos anteriormente definidos, ou seja, recomenda-se que para um adulto entre 18-64 anos para ter benefícios para a saúde deve realizar, no mínimo, entre 150 a 300 minutos por semana de AF aeróbica com intensidade moderada, ou 75 a 150 minutos por semana de AF aeróbica com intensidade vigorosa. Para além do mais, afirma-se ainda que benefícios adicionais para a saúde poderão ser obtidos aquando a realização de AF aeróbica de intensidade moderada acima dos 300 minutos por semana.

Para a WHO (2017), uma das estratégias para proporcionar incrementos na AF na população, assenta sobre uma abordagem de base populacional (todas as pessoas devem ser abordadas com um padrão pré-definido), multissetorial (ex: envolver vários setores como a saúde, educação, psicologia), multidisciplinar (ex: médicos, fisiologistas do exercício, nutricionistas, psicólogos etc.) e culturalmente pertinente (deverá ser enraizado na sua cultura). Segundo a mesma instituição, é necessária uma intervenção a este nível por se tratar de um problema não só da “pessoa” em si, mas também, da sociedade.

I.1.2 Atividade Física e Rendimento Académico

O rendimento académico (RA) caracteriza-se por ser uma medida utilizada como forma de perceber se o aluno, professor ou escola alcançou os objetivos educacionais que haviam sido propostos (Donnelly et al., 2016).

Nos últimos anos tem-se dado bastante importância em perceber como a AF se relaciona com o RA. Sujeitos que praticam AF têm um melhor fluxo sanguíneo cerebral e, outra consequência da AF é o aumento dos níveis de hormonas noradrenalina e endorfina responsáveis por diminuir o stress, melhorar o humor, produzir um efeito calmante pós-exercício e, muito provavelmente, por estas vias levar a uma melhoria do RA (Taras, 2005). O tempo de atenção e a concentração são também dois aspetos que podem ser melhorados com o aumento dos níveis de AF devido à excitação e redução do tédio que ela provoca (Shephard,

1996). Ainda de acordo com este autor, o RA e os comportamentos em sala de aula poderão ser potenciados pela capacidade que a AF tem de induzir ao aumento de autoeficácia e autoestima.

Esta é uma área estudada sobretudo em crianças e adolescentes; as investigações em estudantes universitários carecem ainda de alguma atenção (Alahmed, Yusof, & Shah, 2016; El Ansari & Stock, 2014; El Ansari, Suominen, & Draper, 2017; Felez-Nobrega, Hillman, Cirera, & Puig-Ribera, 2017; Felez-Nobrega, Hillman, Dowd, Cirera, & Puig-Ribera, 2018; Flueckiger, Lieb, Meyer, & Mata, 2014; Joubert et al., 2017; Keating, Castelli, & Ayers, 2013; Muñoz-Bullón, Sanchez-Bueno, & Vos-Saz, 2017; Scott, Paskus, Miranda, Petr, & McArdle, 2008; Wald, Muennig, O'Connell, & Garber, 2014). Numa revisão sistemática da literatura (RSL) recente, realizada em crianças e adolescentes, com o objetivo de analisar as associações entre a AF (objetiva e auto reportada) e aptidão cardiorrespiratória no RA, verificou que 12 (67%) dos 18 estudos incluídos reportavam associações positivas entre a AF auto reportada e o RA, acrescentando ainda que, existe um forte apoio científico para os benefícios da aptidão cardiorrespiratória no RA em 26 estudos (93%) dos 28 existentes (Marques, Santos, Hillman, & Sardinha, 2018). Uma outra (RSL) realizada também em crianças e adolescentes, com o objetivo de analisar as associações entre a AF e a cognição, diferenciando entre medidas de RA e cognitivo, constatou que existe uma forte evidência na associação entre AF e o RA (avaliado por classificações de notas auto reportadas ou facultadas pela escola) e desempenho cognitivo (avaliado pela leitura, matemática, raciocínio, ciências e estudos sociais), ou seja, 75% dos estudos apresentaram uma associação positiva. Ainda de acordo com o mesmos autores, especificando com maior pormenor estes achados, o desempenho cognitivo parece estar relacionado com a AFV e o RA com a AF global em meninas (Esteban-Cornejo, Tejero-Gonzalez, Sallis, & Veiga, 2015).

É sabido também que a maioria dos estudantes universitários não atinge os padrões recomendados de AF e tende a piorar com o avançar do tempo (Figueiredo, Morais, Costa, & Terra, 2009; Small, Bailey-Davis, Morgan, & Maggs, 2013; Sparling & Snow, 2013). Nesta linha de pensamento, um estudo descritivo transversal com 120 estudantes de medicina do Brasil, distribuídos de igual forma de acordo com o género e ano de faculdade, constatou que durante os 6 anos do curso de medicina o tempo (minutos/dia e dias/semana) que os alunos se envolviam em AF foi diminuindo ao longo do curso (Figueiredo et al., 2009). Nos EUA, a prevalência nos estudantes universitários que alcançam as recomendações da AFMV é de 41,9% (Wald et al., 2014) .

Em Portugal, um estudo longitudinal com um ‘followup’ de dois anos com 154 estudantes da Universidade de Aveiro, encontrou valores muito mais preocupantes, constatando que 80% da amostra era fisicamente inativa. Para além disso, ainda na mesma investigação, os autores verificaram que os alunos expostos à vida académica, comparativamente àqueles que não estavam expostos (caloiros), tiveram uma taxa mais alta de dislipidemia (44,0% vs. 28,6%), sobrepeso (16,3% vs. 12,5%) e tabagismo (19,3% vs. 0%) (Brandão, Pimentel, & Cardoso, 2011). Segundo o relatório de estudo HBSC/JUnP (2017), centrado na saúde e estilos de vida dos estudantes do ensino superior em Portugal e, com o objetivo desenvolver um programa de intervenção, com posterior implementação e avaliação, em 2016, após uma avaliação de 2991 estudantes universitários em Portugal (95,9% nacionalidade Portuguesa), verificou-se que mais de metade dos jovens (55,8%) não pratica desporto/EF, não havendo diferenças estatísticas entre o género e o desporto realizado (Reis, Matos, & Equipa de Aventura Social, 2017). De facto, o período académico parece ser uma fase muito propícia ao aumento de fatores de risco para doenças não transmissíveis em estudantes universitários (Brandão et al., 2011).

Pese embora a escassez de estudos com estudantes universitários, alguns estudos existentes nesta área têm evidenciado que os estudantes universitários mais ativos fisicamente beneficiam de um melhor RA (Alahmed et al., 2016; El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017; Keating et al., 2013; Muñoz-Bullón et al., 2017; Wald et al., 2014). No entanto, outras investigações indicam não haver relações diretas entre estas duas variáveis (Felez-Nobrega et al., 2017, 2018; Vieira et al., 2017). Resultados contraditórios poderão ser explicados pelo uso de diferentes instrumentos na medição das variáveis em questão, quer da AF (objetiva vs auto reportada, i.e. questionário) quer do RA (indicadores diretos vs indiretos), quer do controlo que ocorreu na análise dos dados relativo a outras variáveis como por exemplo o estatuto socioeconómico dos participantes (Kwak et al., 2009; Trudeau & Shephard, 2008; Vieira et al., 2017).

O RA é uma variável que pode ser medida por várias formas: a) marcadores diretos (classificação média de notas, pontuações em testes ‘standard’, e notas em cursos específicos); ou então, b) marcadores indiretos (medidas de concentração, memória e comportamentos de sala de aula) (Strong et al., 2005).

De forma a entendermos a importância que o RA dos estudantes poderá acarretar na continuidade da formação académica e por consequência ao mercado trabalho, Lubinski, Webb, Morelock, & Benbow (2001) publicaram um estudo longitudinal com 320 alunos de

13 anos, os quais estavam identificados como alunos de habilidades extraordinárias de raciocínio verbal ou matemático (o melhor aluno em cada 10 000 alunos). Estes investigadores constataram que, após 10 anos de 'followup', os alunos com estas características terminaram um curso de doutoramento com uma taxa 50 vezes superior aos estudantes de padrão normal, tendo alguns deles chegado a realizar produtos literários, científicos ou técnicos perto da segunda década de idade. Segundos os mesmos investigadores, pôde observar-se que as diferenças da capacidade de raciocinar em termos quantitativos ou em termos verbais, ou o contrário, foram responsáveis pelos diferentes caminhos de evolução que os mesmos assumiram, bem como, atividades profissionais. Um outro estudo, com 144 alunos holandeses com $29,9 \pm 2,3$ anos, analisou a classificação média de notas (CMN) finais e os resultados iniciais de carreira entre alunos que tinham participado em programas de honra (N=72) e alunos que não tinham realizado esses programas e que tinham entrado na universidade como alunos do ensino secundário (N=72). O envolvimento no trabalho, bem como, características individuais dos seus trabalhos foram avaliadas por meio de questionário on-line, ou seja, versão curta holandesa de nove itens da escala de envolvimento no trabalho de Utrecht e questionário holandês sobre perceção e avaliação do trabalho, respetivamente. A CMN final foi obtida a partir da base de dados da universidade. Os resultados do estudo mostraram que os alunos que participam em programas de honra obtiveram uma CMN superior no final dos seus cursos superiores, bem como, maior envolvimento no trabalho. No entanto, relativamente às características do trabalho, parece não haver diferença entre os grupos (Kool, Mainhard, Jaarsma, Brekelmans, & Beukelen, 2016). Vermeulen & Schmidt (2008), após a realização de um estudo efetuado numa Universidade Holandesa, afirma que existe uma associação positiva da CMN (Auto relatada) com o salário e satisfação no trabalho no período inicial de carreira. Corroborando esta linha de pensamento, Thomas (2000) assegura que o RA, medido pelo CMN, parece ter uma associação positiva ao nível do salário, bem como, uma associação negativa ao nível das dívidas contraídas pelos sujeitos que terminam um curso superior; querendo com isto dizer que alunos com CMN mais altas terão maiores rendimentos monetários profissionais e menos probabilidade de contrair encargos com prestações (créditos). No entanto, o estudo de Kool et al. (2016), já anteriormente mencionado, apresenta um resultado contraditório afirmando que não existe diferença no salário entre ex-alunos de programas de honra e ex-alunos que não participaram nesses programas, embora a CMN tivesse sido superior nos alunos de honra.

Não só ao nível da formação académica e carreira profissional, mas também, ao nível

da saúde, a evidência científica tem vindo a demonstrar claros benefícios passíveis de serem adquiridos através do RA. Como tal, citamos um estudo longitudinal de 10 anos, realizado em 2456 crianças, com idade inicial de 3 a 14 anos de idade no início do estudo de Lê-Scherban, Diez Roux, Li, & Morgenstern (2014), embora não seja a população alvo da presente dissertação, devido à escassez dos mesmos, torna-se pertinente fazer este paralelismo, até mesmo porque após este acompanhamento de uma década, no momento final a amostra apresentava uma idade de 13 a 24 anos. Os investigadores referidos estimaram os efeitos do RA na saúde futura dos estudantes, sendo o RA avaliado por testes padronizados cognitivos, nomeadamente, sub-testes de identificação de palavras e problemas aplicados dos testes de desempenho revisados pela Bateria Psico-Educaional de Woodcock-Johnson. Os resultados mostraram haver uma associação positiva entre o RA e menor prevalência de pior estado de saúde em raparigas. Ainda no mesmo estudo, os investigadores puderam observar que o aumento no RA estava associado com menor índice de massa corporal (IMC) e menor sofrimento psicológico nas raparigas (Lê-Scherban et al., 2014).

Desde algum tempo, que se sabe que o estatuto socioeconómico do aluno é uma variável capaz de influenciar o RA do aluno. Um estudo realizado por Coe, Peterson, Blair, Schutten, & Peddie (2013), ao examinar 1701 alunos do 3º, 6º e 9º ano para perceber a influência do estatuto socioeconómico na associação entre aptidão física e RA, constatou que os alunos que tiveram um estatuto socioeconómico mais baixo foram aqueles que tiveram piores notas em todos os testes. A aptidão física foi medida através do ‘fitnessgram’, o RA por testes padrões de matemática (para todos os anos), inglês (para todos os anos) e estudos sociais (apenas nos alunos de 6º e 9º ano), e o nível de estatuto socioeconómico foi obtido através do critério de almoço grátis, ou seja, se o aluno integrava o programa de almoço gratuito definido à priori por análise da situação socioeconómica.

Como referido anteriormente existem poucos estudos que se debruçaram sobre a associação entre AF e RA em estudantes universitários, ao contrário do que acontece em crianças e adolescentes. Para além do mais, até ao momento, não foi encontrada por nós uma investigação deste género realizada com uma amostra Portuguesa. Neste contexto, o presente estudo pretende (i) rever sistematicamente a literatura científica existente à cerca da AF e RA e (ii) analisar a associação da AF com o RA em estudantes do ensino superior.

CAPÍTULO II-MANUSCRITO 1

ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E O RENDIMENTO ACADÉMICO EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Resumo

Introdução: Alguns estudos têm reportado que alunos fisicamente ativos têm maior probabilidade de obter melhores rendimentos académicos e, por consequência, maior continuidade de formação académica, maior salário e satisfação no trabalho. A maior parte da investigação nesta área tem sido realizada em crianças e adolescentes, verificando-se uma escassez de estudos na população estudantil do ensino superior que analisem a associação entre a atividade física e o rendimento académico.

Objetivo: O presente estudo pretende rever sistematicamente a literatura científica existente acerca da associação entre a atividade física e o rendimento académico em estudantes do ensino superior.

Método: Para a revisão sistemática da literatura foram pesquisados todos os artigos científicos redigidos em Inglês, Espanhol, Francês ou Português, das bases de dados eletrónicas ‘PubMed’ e ‘Sportdiscus’, desde sempre até Outubro de 2018. Foram considerados estudos observacionais transversais/longitudinais e experimentais.

Resultados: Dos 736 estudos identificados na filtragem inicial, apenas sete foram considerados elegíveis para a revisão sistemática da literatura, tendo em conta os critérios de inclusão previamente estabelecidos. Após análise dos estudos incluídos, percebeu-se que dois estudos (28,6 %) reportaram associações positivas diretas entre a atividade física e o rendimento académico, dois estudos (28,6 %) apresentam uma análise inversa entre as variáveis reportando associações positivas entre o rendimento académico e a atividade física, e por último, três estudos (42,8 %), não reportaram associações entre a atividade física e o rendimento académico.

Conclusões: Os achados da presente revisão sistemática da literatura apontam alguma inconsistência nos resultados quando se analisa a associação da atividade física com o rendimento académico. Embora grande parte dos estudos tenha encontrado associações positivas da atividade física (auto relatada) com o rendimento académico, ou do rendimento académico com a atividade física (auto relatada), o corpo da evidência ainda não é claro e carece de mais investigações para clarificar e fortificar estas descobertas, visto haver escassez de estudos deste género em estudantes do ensino superior.

Palavras chave: Atividade física; rendimento académico; estudantes do ensino superior.

Abstract

Introduction: Some studies have shown that physically active students are more likely to perform better academically and, consequently, have a greater academic continuity, higher salary and job satisfaction. Most of the research in this area has been carried out in children and adolescents, and there is a shortage of studies among university students.

Objective: This study systematically review the existing scientific literature on the association between physical activity and academic achievement, in university students.

Method: Scientific articles written in English, Spanish, French or Portuguese, of the electronic databases PubMed and Sportdiscus, were searched until October 2018. Cross-sectional, longitudinal and experimental studies were considered.

Results: Of the 736 studies identified in the initial search, seven were considered eligible for a systematic review of the literature, taking into account previously established inclusion criteria. After analyzing the included studies, it was noticed that two studies (28.6%) reported direct positive associations between physical activity and academic performance, two studies (28.6%) presented an inverse analysis between the variables reporting positive associations between academic performance and physical activity, and three studies (42.8%) did not report associations between physical activity and academic performance.

Conclusions: The findings of this systematic review of the literature point out some inconsistency between studies. Although most studies have found positive associations of physical activity (self reported) with academic performance, or academic performance with physical activity (self reported), the body of evidence is still unclear and needs further investigation to clarify the nature of the association between physical activity and academic performance, since there is a shortage studies in this area of research among university students.

Keywords: Physical activity; academic performance; university students.

II.1 Introdução

A Atividade Física (AF) é definida como qualquer movimento corporal realizado pelos músculos esqueléticos que origina um gasto energético superior ao gasto energético de repouso (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). De acordo com ‘World Health Organization’ (WHO), o Exercício Físico (EF) é um termo que, por vezes, é interpretado de igual forma na comunidade em geral, no entanto, ele deve ser distinguido por se tratar de uma subcategoria da AF (WHO, 2017). O EF é definido como uma AF realizada de forma planeada, estruturada e repetitiva para permitir a manutenção ou melhoramento dos diversos atributos da aptidão física, do rendimento físico ou da saúde (Caspersen et al., 1985).

Na última década, tem-se denotado na literatura científica um aumento na lista de doenças e condições capazes de serem atenuadas ou aniquiladas através de aumentos na AF moderada a vigorosa (AFMV) associando-se assim à redução do risco de morte (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018; Pedersen & Saltin, 2015). Especificando à população de adultos, a AF pode trazer benefícios ao nível de cinco grandes dimensões, ou seja: (i) mortalidade por todas as causas (diminui o risco); (ii) condições cardiometabólicas (menor incidência nas doenças cardíacas, acidentes vasculares encefálicos, hipertensão e diabetes tipo 2); (iii) cancro (menor incidência de cancros de bexiga, mama, cólon, endométrio, esófago, rim, estômago e pulmão); (iv) saúde do cérebro (redução do risco de demência, melhoria na função cognitiva, melhoria na função cognitiva após sessões de AF aeróbica, melhoria da qualidade de vida, melhoria do sono, diminui a ansiedade e depressão em pessoas com síndromes clínicas, e reduz a incidência da depressão); e por último, (v) controlo do estatuto ponderal (reduz o risco do ganho excessivo de peso, perda de peso e a prevenção da recuperação do peso após a perda inicial, quando é alcançada uma dose satisfatória de APMV, facilita a perda de peso quando combinada com uma dieta restrita) (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

Pese embora os benefícios da AF para a saúde grande parte da população não realiza AF com regularidade. Dados do Eurobarómetro 2018 indicam que 60% da população da União Europeia respondeu “nunca” ou “raramente” à pergunta “Com que frequência realiza exercício ou desporto”. Em Portugal, as médias são mais alarmantes, de acordo com a mesma pergunta e resposta, 74% dos Portugueses nunca ou raramente praticam exercício ou desporto, recaindo a maior inatividade no sexo feminino em ambas as sondagens (European Commission, 2018). A inatividade física é responsável por 6% das mortes na população mundial, apresentado-se em quarto lugar na tabela classificativa dos fatores de risco para mortalidade

global (WHO, 2017).

Nos últimos anos tem-se dado bastante importância em perceber como a AF se relaciona com o rendimento académico (RA). O RA caracteriza-se por ser uma medida utilizada como forma de perceber se o aluno, professor ou escola alcançou os objetivos educacionais que haviam sido propostos (Donnelly et al., 2016) .

Neste campo de investigação sabe-se que os sujeitos que praticam AF têm um melhor fluxo sanguíneo cerebral e, por consequência, aumentam os seus níveis de hormonas noradrenalina e endorfina que se encarregam de diminuir o stress, melhorar o humor, produzir um efeito calmante pós-exercício e, provavelmente, levar a uma melhoria do RA (Taras, 2005). O tempo de atenção e a concentração são também dois aspetos que podem ser melhorados com o aumento dos níveis de AF devido à excitação e redução do tédio que ela provoca (Shephard, 1996). Ainda de acordo com este autor, o RA e os comportamentos em sala de aula poderão ser potenciados pela capacidade que a AF tem de induzir ao aumento de autoeficácia e autoestima.

Embora estejam documentados os benefícios da AF no RA, é sabido também que a maioria dos estudantes universitários não atinge os níveis de AF recomendados e tende a piorar com o avançar do tempo (Figueiredo, Morais, Costa, & Terra, 2009; Small, Bailey-Davis, Morgan, & Maggs, 2013; Sparling & Snow, 2013).

Revisões sistemáticas realizadas em crianças e adolescentes têm vindo a reportar associações positivas entre a AF e o RA (Esteban-Cornejo, Tejero-Gonzalez, Sallis, & Veiga, 2015; Marques, Santos, Hillman, & Sardinha, 2018). Contudo, as investigações em estudantes universitários carecem de alguma atenção, estando por sistematizar o conhecimento entre a AF e RA nesta população específica.

Neste contexto, o presente estudo pretende rever sistematicamente a literatura científica existente acerca da associação entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior.

II.2 Método

II.2.1 Protocolo

Para a realização desta revisão sistemática de literatura (RSL) foram utilizadas como linhas orientadoras os ‘Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA)’(Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009).

II.2.2 Critérios de Inclusão

Definiram-se os seguintes critérios de inclusão de estudos: 1) estudos observacionais transversais ou longitudinais (retrospectivos ou prospetivos), bem como, intervencionais (não randomizados e randomizados), que assumissem uma coerência e transversalidade de resultados; 2) estudos que reportassem a associação ou o efeito da AF (frequência semanal, duração e/ou intensidade) no RA, podendo estas variáveis serem medidas de forma subjetiva (i.e. questionário ou entrevista) ou objetiva (através das pautas das notas dos alunos para o RA ou por acelerometria para a AF); 3) apresentar como amostra estudantes do 1º ciclo do ensino superior, aparentemente saudáveis; e 4) artigos científicos publicados em periódicos com revisão por pares e redigidos em inglês, espanhol, francês ou português; 5) estudos realizados em estabelecimentos institucionais, nomeadamente, universidades ou politécnicos.

II.2.3 Estratégia de Pesquisa

Os artigos científicos foram pesquisados nas bases de dados eletrónicas ‘PubMed’ e ‘Sportdiscus’ até Outubro de 2018.

Os termos de pesquisa utilizados em ambas as bases de dados, foram os seguintes: ‘physical activity’ OR ‘physical education’ OR ‘exercise’ OR ‘sport’ AND ‘academic achievement’ OR ‘academic performance’ OR ‘academic attainment’ OR ‘academic skills’ OR ‘academic ability’ OR ‘performance at school’ OR ‘student performance’ AND ‘college students’ OR ‘university students’ OR ‘undergraduate’.

II.2.4 Seleção dos Estudos

Após a pesquisa, as referencias bibliográficas foram importadas para o software ‘Mendeley’ versão 1.19.2, sendo o mesmo utilizado para realizar a remoção dos documentos duplicados.

Posteriormente à recuperação dos estudos que incorporavam os termos definidos, títulos e resumos dos mesmos foram analisados para elegibilidade, de forma individual, de

acordo com os critérios de inclusão definidos. Sempre que os títulos e resumos não foram suficientemente esclarecedores, o autor realizou a leitura integral do estudo para que pudesse certificar o cumprimento dos critérios. Após esta análise, quando a dúvida e incerteza na decisão de integração do estudo ainda persistia, houve lugar a uma discussão com o segundo autor deste artigo, as incongruências foram resolvidas por acordo.

II.2.5 Extração de Dados

Os dados de cada estudo elegível e selecionado para integrar a presente revisão foram extraídos, individualmente, pelo primeiro autor da presente revisão. Esta extração foi orientada em seis categorias: i) referências do estudo (título, autores e data da publicação); ii) desenho do estudo; iii) características da amostra (população, tamanho da amostra, idade e género); iv) instituição, localização e ano de realização do estudo); v) principais instrumentos de medida/Protocolo (método de avaliação das variáveis de AF e RA/ descrição da intervenção (RCT); vi) principais resultados/conclusões.

II.2.6 Qualidade dos Estudos

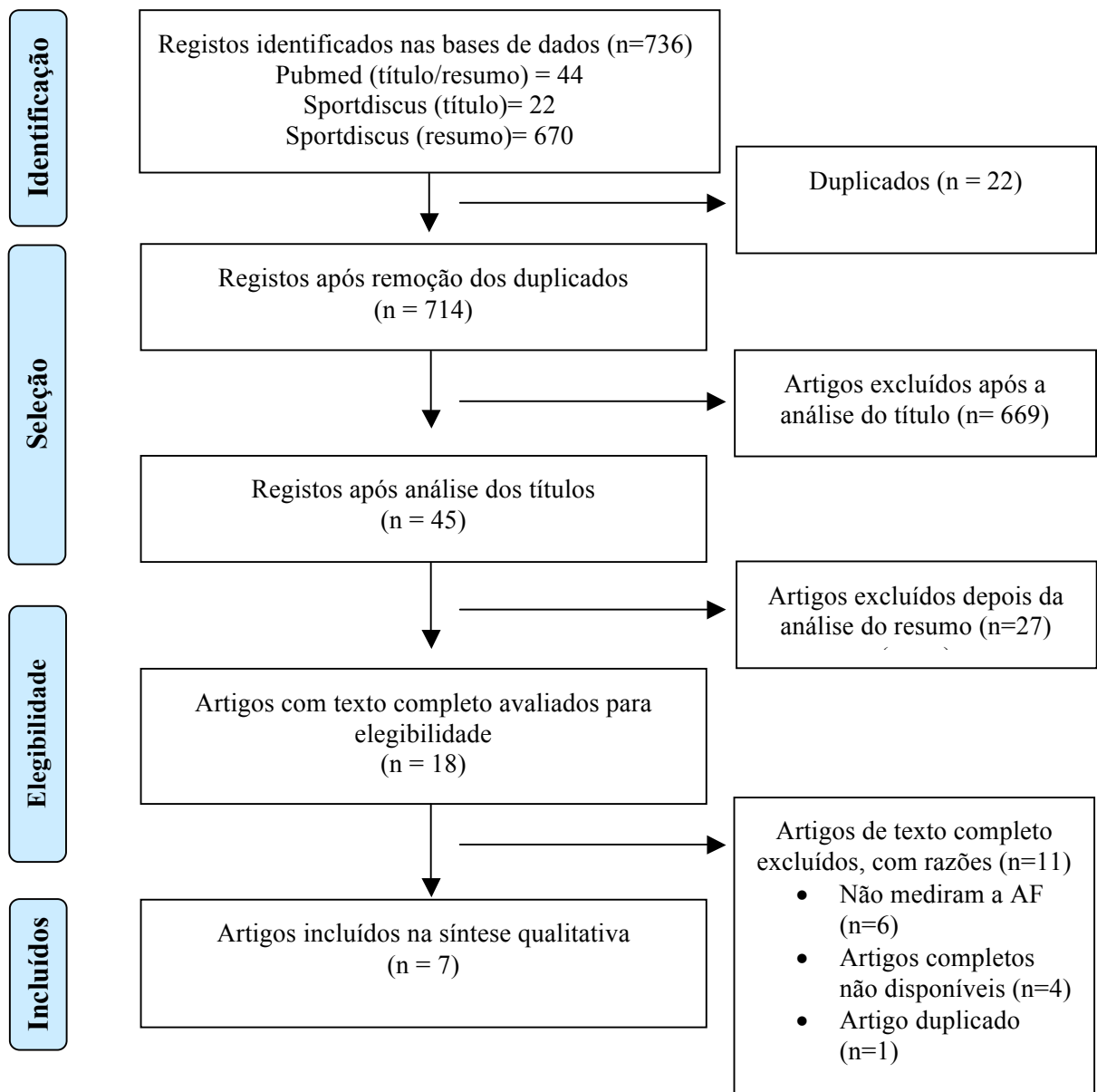
Para avaliar o risco de viés dos estudos incluídos nesta RSL foi utilizada como base de orientação a estrutura GRADE ('Grading of Recommendations Assesment, Development and Evaluation') (Guyatt, Oxman, Tugwell, & Knottnerus, 2011). Embora o GRADE não tenha um instrumento específico para fazer a avaliação do risco de viés em estudos observacionais, esta apresenta recomendações dos tipos de recursos que devam ser avaliados, para assim, clarificar o risco de enviesamento de cada estudo (Guyatt, Oxman, Vist, et al., 2011). Esta avaliação foi realizada individualmente por dois investigadores, nomeadamente, o investigador principal (autor da presente dissertação), bem como, um segundo investigador (orientador da dissertação), sendo que os avaliadores demonstraram um nível de concordância acima dos 95%. Cada estudo foi avaliado tendo em conta cinco dimensões: i) viés de seleção; ii) viés de atrito; iii) viés de avaliação/medição do RA; iv) viés de avaliação/medição da AF; v) viés do reporte seletivo. Sempre que o estudo cumpriu com o parâmetro solicitado na questão foi atribuído 1 ponto, por outro lado, quando o mesmo não foi cumprido ou era desconhecido foi atribuído 0 pontos. No final, realizou-se o somatório da pontuação de cada estudo e os mesmos foram integrados em duas categorias: i) baixo risco de viés (estudos com ≥ 7 pontos); ii) alto risco de viés (≤ 6 pontos).

II.3 Resultados

II.3.1 Pesquisa da Literatura

A primeira fase de recolha de artigos científicos, seguindo os termos de pesquisa definidos anteriormente, obteve um total de 776 estudos possíveis para elegibilidade (Pubmed=44; Sportdiscus=692). Posteriormente, após remoção de duplicados (n=22), permaneceram para análise do título 714 estudos, dos quais destes, 669 não cumpriram os critérios de inclusão e foram excluídos após leituras dos títulos, ficando-se assim com 45 estudos para análise do resumo. Após leitura de resumo, 27 estudos foram descartados por não assumirem uma relação direta entre as variáveis principais do estudo (AF e RA), restando 18 estudos para integrar o próximo passo que foi a leitura integral dos estudos selecionados. Por último, após a leitura completa destes, 11 estudos foram excluídos por (i) não realizaram medição objetiva ou auto reportada da AF (n=6), (ii) os artigos completos não estavam disponíveis nas bases de dados online (n=4) e (iii) 1 artigo estava duplicado (n=1). Com isto, foram considerados elegíveis para a presente revisão um total de sete estudos. A **figura 1** apresenta de forma sintetizada e esquematizada todo o percurso realizado no processo de seleção dos estudos incluídos nesta RSL.

Figura 1- Fluxograma do processo de seleção dos estudos para a RSL



(modelo de fluxograma retirado de Moher et al., (2009))

II.3.2 Características dos Estudos Incluídos

Dos sete estudos que integraram a presente revisão, cinco foram transversais (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari, Suominen, & Draper, 2017; Felez-Nobrega, Hillman, Cirera, & Puig-Ribera, 2017; Felez-Nobrega, Hillman, Dowd, Cirera, & Puig-Ribera, 2018; Wald, Muennig, O'Connell, & Garber, 2014), um longitudinal prospetivo intensivo (Flueckiger, Lieb, Meyer, & Mata, 2014), e um estudo controlado randomizado (RCT) (Joubert et al., 2017), destes, quatro estudos foram realizados na Europa (El Ansari et al., 2017; Felez-Nobrega et al., 2017, 2018; Flueckiger et al., 2014), dois nos EUA (Joubert et al., 2017; Wald et al., 2014), e em África (El Ansari & Stock, 2014). No total, os estudos representam 21 186 estudantes do ensino superior com idades entre os 18 e os 24 anos. A amostra dos estudos variou entre os 24 e 16 095 sujeitos. Todos os estudos incluíram mulheres e homens.

II.3.3 Instrumentos

Para medir a AF, seis estudos basearam-se em autorrelatos através de questionários (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017; Felez-Nobrega et al., 2017; Flueckiger et al., 2014; Joubert et al., 2017; Wald et al., 2014), e um outro em medidas objetivas (Felez-Nobrega et al., 2018). O estudo RCT que também mediu a AF por questionário fê-lo para calcular o fator de AF de cada participante e assim os investigadores poderem realizar uma randomização estratificada, com grupos similares, para o protocolo experimental. Esta medição foi realizada tendo como base a média da AF semanal dos últimos três meses, nomeadamente, duração, intensidade, frequência e modo (Joubert et al., 2017).

Dos seis estudos que utilizaram questionários, três deles mediram a AF através de questões que tinham como base as recomendações proferidas pela ‘American College of Sports Medicine- American Heart Association’, quer para AF moderada (AFM), AF vigorosa (AFV), e AFMV (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017; Wald et al., 2014). Um outro estudo utilizou o ‘International Physical Activity Questionnaire’ (IPAQ) (Felez-Nobrega et al., 2017), outro o ‘Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire’ (Flueckiger et al., 2014) e outro (RCT) calculou o nível de AF baseando-se na AF aeróbica, mais especificamente, através da fórmula “AF aeróbica= duração (min/semana) X intensidade (1=baixa; 2= moderada; 3= alta) X frequência (vezes por semana de AF aeróbica) + minutos por semana de treino de força geral” (Joubert et al., 2017). Da totalidade dos estudos incluídos na RSL, apenas um recorreu a medidas objetivas, nomeadamente, ao ‘activPALTM’,

recolhendo dados dos estudantes durante sete dias (Felez-Nobrega et al., 2018). Por último, relativamente aos instrumentos utilizados no estudo de intervenção RCT, os investigadores recorreram a uma mesa de bicicleta estacionária, nomeadamente, ‘FitDesks®, FD Products, Kernersville’, *NC, USA*, a ser utilizada no grupo experimental, e a uma mesa tradicional de sala de aula a ser utilizada no grupo de controlo (Joubert et al., 2017).

Quanto à medição do RA, dois estudos utilizaram questionários que integraram questões acerca da auto percepção do RA dos estudantes comparativamente aos seus colegas, ou seja, como é que eles classificavam o seu desempenho em 5 categorias de resposta (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017). Três estudos empregaram questionários nos quais interrogavam os estudantes à cerca da sua classificação média de notas (CMN), sendo que destes, um estudo utilizou apenas o autorrelato simples do estudante (Wald et al., 2014) e os outros dois utilizavam o autorrelato baseado numa consulta prévia aos serviços da educação da universidade (Felez-Nobrega et al., 2017, 2018). Um outro estudo, utilizou a realização de metas de aprendizagem como variável para medir o RA, ou seja, os estudantes foram questionados à cerca do alcance dos objetivos de aprendizagem que haviam sido estabelecidos nas últimas 24 horas, através de uma escala de likert de 5 pontos. Os investigadores decidiram usar estava variável como medidora do RA, visto que, poderia ser avaliada dia após dia durante o período de estudo para os exames (Flueckiger et al., 2014). Por fim, num estudo RCT, o RA foi medido em quatro testes que avaliavam conceitos de um curso de fisiologia, sendo que a correção dos mesmos assentava em pontos chave de modo a obter uma maior coerência e transparência na atribuição das notas de avaliação (Joubert et al., 2017).

II.3.4 Qualidade dos Estudos

Relativamente à qualidade dos estudos, após a avaliação do risco de viés realizada pelos investigadores, os resultados demonstraram que cinco estudos apresentaram um risco de viés baixo e outros dois um risco de viés alto. Esta avaliação poderá ser vista de forma mais detalhada na **tabela 1**.

Tabela 1- Risco de viés dos estudos incluídos na RSL

Estudo	1. Viés de seleção		2. Viés de atrito		3. Viés de avaliação/ medição do RA		4. Viés de avaliação/ medição da AF		5. Viés do reporte seletivo		
	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Avaliação	Pontuação Final	Nível viés	
El Ansari et al., 2014	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7/8	Baixo
El Ansari et al., 2017	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7/8	Baixo
Felez-Nobrega et al., 2017	1	0	1	0	1	1	1	1	1	6/8	Alto
Felez-Nobrega et al., 2018	1	0	1	0	1	1	1	1	1	6/8	Alto
Flueckiger et al., 2014	1	1	1	1	0	1	1	1	1	7/8	Baixo
Joubert et al., 2017	1	1	1	1	0	1	1	1	1	7/8	Baixo
Wald et al., 2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8/8	Baixo
Pontuação Final	<i>5/7</i>	<i>5/7</i>	<i>7/7</i>	<i>5/7</i>	<i>5/7</i>	<i>7/7</i>	<i>7/7</i>	<i>7/7</i>	<i>7/7</i>		

II.3.5 Principais Resultados

Após análise dos estudos incluídos, percebeu-se que dois estudos (28,6 %) reportaram associações positivas diretas entre a AF e o RA (Flueckiger et al., 2014; Wald et al., 2014), dois estudos (28,6 %) apresentam uma análise inversa entre as variáveis reportando associações positivas entre o RA e a AF (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017), e por último, três estudos (42,8%), não reportaram qualquer associação significativa entre a AF e RA (Felez-Nobrega et al., 2017, 2018; Joubert et al., 2017). Com isto, percebe-se que existe um equilíbrio entre os estudos que apontam numa associação positiva entre as duas variáveis e aqueles que dizem não haver uma associação significativa entre as mesmas, mais especificamente, 57,2% (28,6% + 28,6%) vs 42,8%.

Na **tabela 2** poderá ser observado com maior detalhe e pormenor todos os dados relativos aos estudos mencionados anteriormente.

Tabela 2- Principais características dos estudos selecionados para a RSL (n=7)

Estudo (Título/Autor)	Desenho do estudo	Amostra	Instituição/ Localização/ Ano da realização do estudo	Principais instrumentos de medida/Protocolo	Principais resultados/conclusões
Relationship Between Attainment of Recommended Physical Activity Guidelines and Academic Achievement: Undergraduate Students in Egypt/ El Ansari & Stock, 2014	Transversal	Estudantes universitários (n= 3271; 47,5% homens) 18,9 ± 1,42 anos	11 faculdades da Universidade de Assiut, Egito, no ano de 2009-2010	Questionário de saúde e bem-estar autoadministrado que mediu: a AFM, AFV, AFMV, AF de fortalecimento muscular; cinco variáveis sociodemográficas (sexo, idade, ano de estudo, educação do pai, regime de moradia durante o semestre); autoavaliação da saúde; e RA. AF foi medida através de questões para determinar a prevalência geral de atender às recomendações nacionais do ACSM-AHA para AFM, AFV e treino de força. O RA foi medido em termo de comparação com os colegas (1 item), “Como você avalia seu desempenho em comparação com seus colegas?” (5 categorias de respostas, 1 = muito pior, 5 = muito melhor)	Os alunos com melhor RA tiveram maior probabilidade de atingirem as recomendações de AFV (OR= 1,36; 95% IC: 1,17-1,72) e AFMV (OR= 1,28; 95% IC: 1,12-1,63) quando comparados com os de menor RA, após ajuste de análise para o sexo, idade, educação do pai, local de residência (quarto de residência ou em casa dos pais), ano acadêmico, RA comparado com os pares e saúde Auto relatada.
Correlates of achieving the guidelines of four forms of physical	Transversal	Estudantes universitários (n inicial=	7 faculdades da Universidade de Turku,	Questionário de saúde e bem-estar autoadministrado que mediu: a AFM, AFV, AFMV, AF de fortalecimento muscular; cinco	Os alunos com melhor RA tiveram maior

<p>activity, and the relationship between guidelines achievement and academic performance: Undergraduate students in Finland/ El Ansari, Suominen & Draper, 2017</p>		<p>1189;n final=1161; 70,3% mulheres) 23 ± 5 anos</p>	<p>Finlândia, no ano de 2013-2014</p>	<p>variáveis sociodemográficas (sexo, idade, ano de estudo, educação do pai, regime de moradia durante o semestre); autoavaliação da saúde; e RA.</p> <p>AF foi medida através de questões para determinar a prevalência geral de atender às recomendações nacionais do ACSM-AHA para AFM, AFV e treino de força.</p> <p>O RA foi medido em termo de comparação com os colegas (1 item), “Como você avalia seu desempenho em comparação com seus colegas?” (5 categorias de respostas, 1 = muito pior, 5 = muito melhor)</p>	<p>probabilidade de atingirem as recomendações de AFM (OR= 1,48; 95% IC: 1,04-2,10), mas não AFV ou AF de fortalecimento muscular, quando comparados com os de menor RA.</p>
<p>The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults/ Felez-Nobrega, Hilman, Cirera & Puig-</p>	<p>Transversal</p>	<p>Estudantes universitários (n inicial=415; n final=371; 56% homens) 21 ± 3 anos</p>	<p>Universidade de Vic - Universidade Central da Catalunha, Espanha, no ano de 2015-2016</p>	<p>Questionário autoadministrado com 54 itens que avaliou: variáveis sociodemográficas (por ex. idade, sexo, ano letivo); minutos por semana de AF com intensidade leve, AFM e AFV, através do questionário IPAQ; RA através da CMN, obtido através dos serviços de educação da universidade; e capacidade memória de trabalho através de uma tarefa múltipla de ‘Span’ complexo que incluiu, ‘Span’ de operação, ‘Span’ de simetria e ‘Span’ de rotação (tarefas que intercalam uma tarefa de processamento com uma pequena lista de itens a serem lembrados).</p>	<p>A AF não foi associada ao RA.</p> <p>A realização de AFM de 3-7 horas por semana foi relacionada ao aumento da capacidade de memória de trabalho (B= 0,42; 95% IC: 0,19-0,65).</p> <p>A realização de AFM de mais de 7 horas por semana foi relacionada ao</p>

Ribera, 2017					aumento da capacidade de memória de trabalho (B= 0,31; 95% IC: 0,11-0,52).
ActivPAL determined sedentary behaviour, physical activity and academic achievement in college students/ Felez-Nobrega, Hilman, Dowd, Cirera & Puig-Ribera, 2018	Transversal	Estudantes universitários (n= 120; 46.7% homens) 20,6 ± 2,3 anos	Universidade de Vic - Universidade Central da Catalunha, Espanha, em Outubro de 2015	A AF, o tempo total sedentário, o número total de interrupções, períodos sedentários e o tempo de pé foram medidos através do ‘activPAL™’(medida objetiva), durante 7 dias. O RA foi medido através da CMN obtida de todos os cursos terminados no momento da coleta de dados, sendo fornecida por cada participante através da consulta no portal oficial online do estudante dos serviços educacionais. Os alunos do 1º ano que até à data da coleta de dados ainda não tinham concluído nenhum curso universitário, a CMN foi obtida no final do ano letivo.	A AF leve e a AFMV, não foram relacionados ao RA.
How health behaviors relate to academic performance via affect: an intensive longitudinal study/ Flueckiger, Lieb, Meyer	Longitudinal prospetivo e intensivo	Estudantes universitários (n= 72; 70,1% mulheres) 21 Anos ± (sem dados)	Universidade de Basel, Suíça, de Maio a Julho de 2011	Questionários online realizados em 32 dias consecutivos que mediram os aspetos sociodemográficos (género, idade, número de semestres estudados) qualidade do sono (‘Sleep Quality Index’), a AF (‘Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire’, adaptado para o formato online diário), o afeto positivo e negativo (Versão alemã da escala de agradabilidade), a realização de metas de	Melhor desempenho de aprendizagem foi associado com maior probabilidade de passar em todos os exames. As relações entre a qualidade média do sono e a AF média com o

& Mata, 2014				aprendizagem que foi utilizada como medida do RA (questionados se tinham atingindo os objetivos de aprendizagem que se haviam estabelecido nas 24 horas anteriores, em uma escala Likert de 5 pontos, de 0 (nada) a 4 (completamente)) e as notas dos exames (notas dos 6 exames finais do 1º ano da licenciatura de psicologia).	alcance da meta de aprendizagem foram mediadas pelo afeto positivo experimentado.
In-Class Cycling to Augment College Student Academic Performance and Reduce Physical Inactivity: Results from an RCT Joubert, Kilgas, Riley, Gautam, Donath & Drum, 2017	Randomised controlled trial (12 semanas)	Estudantes universitários (n inicial=24; n final= 21; 71% mulheres) Entre 19-24anos	Universidade no centro-oeste dos EUA, ano do estudo não relatado	O RA foi medido em 4 testes realizados ao longo do semestre que avaliavam conceitos do curso de fisiologia do exercício. A correção dos testes assentava em pontos-chave baseados em anotações em sala de aula, às quais todos os alunos do curso tiveram acesso durante e após cada palestra. As notas finais do curso incluíram: 425 pontos totais para testes agregados, 3 × 25 pontos para testes verdadeiros / falsos, um artigo de reação de 50 pontos relacionado à leitura de um artigo revisado por pares e 50 pontos subjetivos baseados na interação diária com o instrutor. Intervenção: O presente estudo integrou dois grupos, o grupo que assistiu às aulas sentado em uma	Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos, quer nos testes em sala de aula (p=0,431), quer nas notas gerais do curso (p=0,185). Embora estatisticamente insignificantes, o grupo sentado em mesa de bicicleta estacionária obteve uma média de pontuações dos testes (87,9 vs. 83,1%) e notas gerais do curso (89,7 vs. 85,4%) mais altas em relação ao grupo sentado em mesa tradicional.

				<p>mesa tradicional e o grupo que assistiu às aulas sentado em uma mesa de bicicleta estacionária, nomeadamente, 'FitDesks®, FD Products, Kernersville', <i>NC, USA</i>. Durante as aulas, o grupo controlo foi designado para sentar em uma mesa tradicional e o grupo de intervenção foi determinado para permanecer sentado em mesa de bicicleta estacionária sendo instruído a pedalar a uma taxa baixa de esforço percebido, ≤ 2 numa escala de 1 a 10 (1 = sem esforço, 10 = esforço máximo) durante aulas de 50 min, três vezes por semana, durante 12 semanas.</p>	<p>O ciclismo de baixa intensidade durante as aulas na faculdade manteve o RA dos alunos e, possivelmente, reduziu o tempo de comportamento sedentário semanal.</p>
<p>Associations between healthy lifestyle behaviors and academic performance in U.S. undergraduates: a secondary analysis of the American College Health Association's National College Health Assessment II Wald,</p>	<p>Transversal</p>	<p>Estudantes universitários (n= 16 095; 70,3% mulheres) 20 anos \pm 1,49</p>	<p>40 Universidades dos EUA que participaram no National College Health Assessment II (NCHA-II)</p>	<p>Os dados para este estudo foram coletados do NCHA-II, administrada no outono de 2008, obtidos diretamente da 'American College Health Association' (ACHA).</p> <p>AF foi medida através de questões para determinar a prevalência geral de atender às recomendações nacionais do ACSM-AHA para AFM, AFV e treino de força.</p> <p>O RA foi medido através da CMN. Os alunos responderam a uma pergunta: "Qual é a média aproximada da sua média acumulada? As respostas incluem cinco escolhas possíveis: " A " " 'B' " 'C' " " D / F " ou " n / a "</p>	<p>A AFM associou-se significativamente com a CMN (B=0,03, p=0,019)</p> <p>O treino de força não se associou significativamente com a CMN (B= -0,02, p=0,104).</p>

Muennig, O'Connell & Garber, 2014					
--	--	--	--	--	--

Legenda: IC-Intervalo de confiança; OR- Odds ratio

II.4 Discussão de Resultados

A presente RSL sumaria a evidência científica acerca da associação entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior.

A maior parte dos estudos, quatro, relatam uma associação positiva entre AF e RA (Flueckiger et al., 2014; Wald et al., 2014) e RA e AF (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017), e apenas três não reportam qualquer associação (Felez-Nobrega et al., 2017, 2018; Joubert et al., 2017). Contudo, no estudo de Felez-Nobrega et al. (2017), apesar de não se terem encontrado associações entre a AF e o RA, verificou-se uma associação positiva através de um marcador indireto, ou seja, a AFM (3-7h) e AFM (>7 h) influenciou a capacidade de memória de trabalho o que por sua vez se associou com o RA dos sujeitos. De igual forma, no estudo de Joubert et al. (2017), embora não tivessem encontrado diferenças estatisticamente significativas, o grupo de intervenção que permaneceu nas aulas sentado em uma bicicleta estacionária a pedalar, obteve uma média ligeiramente superior nas pontuações dos testes e notas gerais do curso. Neste contexto importa mencionar que o estudo de Felez-Nobrega et al. (2018), que não reportou qualquer associação entre a AF e RA, foi o único que mediu a AF através de uma medida objetiva, nomeadamente, activPAL™.

Entre os estudos, verificou-se um que realizou uma análise adicional onde investigou se o treino de força melhorava o RA, os resultados demonstraram que não existe associação entre a realização ou não do treino de força com o RA, na CMN (Wald et al., 2014). Ainda na mesma área mas em análise de sentido inverso, ou seja, como o RA influencia a AF, El Ansari et al. (2017), também em análise complementar, afirmou que o RA não influenciou a probabilidade de alcançar as recomendações do treino de força.

Relativamente ao RA, El Ansari & Stock (2014), El Ansari et al. (2017), Felez-Nobrega et al. (2017; 2018), Joubert et al. (2017) e Wald et al. (2014) mediram a variável através de marcadores diretos (CMN), enquanto que, Flueckiger et al. (2014) foi o único que mediu através de um marcador indireto (realização de metas de aprendizagem).

Um forte fator destas análises é que todos os estudos incluíram sujeitos do sexo masculino e feminino, embora com variações de percentagens entre os estudos, com isto, podemos inferir que os dados representam de forma relativamente homogénea a população estudantil.

A forma de medição da variável AF deverá ser vista como uma questão a considerar, ou seja, todos os estudos que reportaram associações positivas mediam a AF por autorrelato (questionários) e o único que mediu objetivamente concluiu que não haviam associações entre

a AF e RA. Em investigações realizadas em crianças e adolescentes estes resultados têm sido corroborados (Hansen, Herrmann, Lambourne, Lee, & Donnelly, 2014; Lambourne et al., 2013; Leblanc et al., 2012). Refletindo sobre estes achados, embora as três investigações citadas anteriormente tenham sido realizadas em população mais jovem, esta pode ser uma condição transversal às diferentes faixas etárias, querendo com isto dizer que os autorrelatos podem, por vezes, ser extrapolados. Contudo, era necessário que futuras investigações utilizassem mais medidas objetivas de AF para se poder perceber se os resultados entre a AF e o RA são semelhantes àqueles obtidos por questionários.

II.5 Limitações

Apesar de se verificar uma associação entre a AF e o RA em grande parte dos estudos, não se pode estabelecer uma relação causa-efeito entre a AF e RA devido à escassez de estudos RCT, somente um investigação teve este desenho de estudo (Joubert et al., 2017).

Dos seis estudos observacionais encontrados nesta RSL, cinco deles foram transversais e apenas um assentou num desenho de estudo longitudinal, sendo esta mais uma limitação da presente RSL.

Outra limitação identificada nesta RSL foi o fato de se ter excluído quatro artigos pelos mesmos não estarem disponíveis para leitura de texto completo, o que por vezes, poderá traduzir um viés nos resultados da revisão.

Após todas as estratégias de pesquisa, apenas foi possível incluir nesta revisão sete estudos que cumprissem todos os critérios de inclusão para analisar a associação entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior. Com isto, percebe-se a necessidade da existência de mais investigações que se debrucem nesta população de modo a evitar um RA fraco, bem como, problemáticas de saúde associadas à falta de AF nos estudantes do ensino superior.

II.6 Conclusões

Os achados da presente RSL apontam que existe alguma inconsistência nos resultados quando se analisa a associação da AF com o RA. Embora grande parte dos estudos tenha encontrado associações positivas da AF (auto relatada) com o RA, ou do RA com a AF (auto relatada), o corpo da evidência ainda não é claro e carece de mais investigações futuras para clarificar e fortificar estas descobertas, tomando em atenção as limitações citadas anteriormente.

II.7 Referências Bibliográficas

- 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). *2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*. Washington, DC. Retrieved from <https://health.gov/paguidelines/second-edition/report.aspx>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports (Washington, D.C. : 1974)*, *100*(2), 126–131. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3920711>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *48*(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- El Ansari, W., & Stock, C. (2014). Relationship Between Attainment of Recommended Physical Activity Guidelines and Academic Achievement: Undergraduate Students in Egypt. *Global Journal of Health Science*, *6*(5), 274–283. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n5p274>
- El Ansari, W., Suominen, S., & Draper, S. (2017). Correlates of achieving the guidelines of four forms of physical activity, and the relationship between guidelines achievement and academic performance: Undergraduate students in Finland. *Central European Journal of Public Health*, *25*(2), 87–95. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4387>
- Esteban-Cornejo, I., Tejero-Gonzalez, C. M., Sallis, J. F., & Veiga, O. L. (2015). Physical activity and cognition in adolescents: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *18*(5), 534–539. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.007>
- European Commission. (2018). *Special Eurobarometer 472- December 2017 “Sport and physical activity” report*. Retrieved from <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion>
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2017). The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *European Journal of Public Health*, *27*(4), 741–746. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx021>
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Dowd, K. P., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2018). ActivPAL determined sedentary behaviour, physical activity and academic achievement in college students. *Journal of Sports Sciences*, *36*(20), 2311–2316.

<https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1451212>

- Figueiredo, E. T. De, Morais, A. M. De, Costa, A. M. D. D., & Terra, F. de S. (2009). Influência da rotina acadêmica na prática de atividade física em graduandos de Medicina. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, 7, 174–176.
- Flueckiger, L., Lieb, R., Meyer, A. H., & Mata, J. (2014). How health behaviors relate to academic performance via affect: an intensive longitudinal study. *PLoS One*, 9(10), e111080. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111080>
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Tugwell, P., & Knottnerus, A. (2011). GRADE guidelines : A new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64, 380–382. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.09.011>
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Vist, G., Kunz, R., Brozek, J., Alonso-coello, P., ... Sch, H. J. (2011). GRADE guidelines : 4 . Rating the quality of evidence d study limitations (risk of bias). *Journal of Clinical Epidemiology*, 64, 407–415. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.07.017>
- Joubert, L., Kilgas, M., Riley, A., Gautam, Y., Donath, L., & Drum, S. (2017). In-Class Cycling to Augment College Student Academic Performance and Reduce Physical Inactivity: Results from an RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph14111343>
- Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H., & Sardinha, L. B. (2018). How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: A systematic review in children and adolescents aged 6-18 years. *British Journal of Sports Medicine*, 52(16), 1039. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. Retrieved from <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
- Shephard, R. J. (1996). Habitual physical activity and academic performance. *Nutrition Reviews*, 54(4 Pt 2), 32–6.
- Small, M., Bailey-Davis, L., Morgan, N., & Maggs, J. (2013). Changes in eating and physical activity behaviors across seven semesters of college: living on or off campus matters.

Health Education & Behavior, 40(4), 435–441.
<https://doi.org/10.1177/1090198112467801>

Sparling, P. B., & Snow, T. K. (2013). Physical Activity Patterns in Recent College Alumni. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(December 2014), 200–205.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2002.10609009>

Taras, H. (2005). Physical activity and student performance at school. *The Journal of School Health*, 75(6), 214–218. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2005.00026.x>

Wald, A., Muennig, P. A., O’Connell, K. A., & Garber, C. E. (2014). Associations between healthy lifestyle behaviors and academic performance in U.S. undergraduates: a secondary analysis of the American College Health Association’s National College Health Assessment II. *American Journal of Health Promotion*, 28(5), 298–305.
<https://doi.org/10.4278/ajhp.120518-QUAN-265>

WHO. (2017). WHO | Physical Activity. *WHO*. Retrieved from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>

CAPÍTULO III- MANUSCRITO 2

ASSOCIAÇÃO ENTRE A ATIVIDADE FÍSICA E O RENDIMENTO ACADÉMICO EM ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR

ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

Resumo

Objetivo: Analisar a associação entre a atividade física e o rendimento académico em estudantes do ensino superior.

Método: Desenho de estudo observacional transversal. A amostra foi constituída por 521 estudantes (69,7 % mulheres) com idade de $20,4 \pm 1,8$ anos. Os estudantes realizaram um questionário online (sociodemográfico, atividade física - IPAQ e rendimento académico) na presença do investigador, para avaliar o nível de atividade física e o rendimento académico. Para comparação dos níveis médios de rendimento académico por grupo de atividade física foram realizadas duas análises de variância separadas, uma para homens outra para mulheres. Fizeram-se vários modelos de regressão logística para verificar a associação entre a atividade física (variável preditora) e o rendimento académico (variável dependente), com ajuste para idade e índice de massa corporal.

Resultados: Não existem diferenças estatisticamente significativas entre grupos de atividade física para o rendimento académico (homens $p=0,525$; mulheres $p=0,817$), nem a atividade física foi um preditor significativo do rendimento académico ($p>0,05$). Análises complementares verificaram que: i) as mulheres têm um rendimento académico superior ao dos homens, $p=0,002$; ii) Os estudantes realizam em média 230,60 (min./sem.) de atividade física moderada, 117,16 (min./sem.) de atividade física vigorosa e 347,75 (min./sem.) de atividade física moderada a vigorosa.; e iii) A amostra apresentou um índice de massa corporal de $22,61 \pm 3,27$ kg/m².

Conclusões: Ao contrário do que era esperado, os resultados do nosso estudo mostraram não existir associações significativas entre a atividade física e o rendimento académico em estudantes do ensino superior.

Palavras chave: Atividade física, rendimento académico, estudantes do ensino superior.

Abstract

Objective: To analyze the association between physical activity and academic performance in university students.

Method: Design of cross-sectional observational study. The sample consisted of 521 students (69.7% women) aged 20.4 ± 1.8 years. The students carried out an online questionnaire (sociodemographic, physical activity - IPAQ and academic performance) in the presence of the researcher, to assess the level of physical activity and academic performance. To compare the average levels of academic achievement by physical activity group, two separate analyzes of variance were performed, one for men and one for women. Several logistic regression models were used to verify the association between physical activity (predictor variable) and academic performance (dependent variable), adjusted for age and body mass index.

Results: There were no statistically significant differences between physical activity groups for academic performance (men $p=0,525$; women $p=0,817$), nor physical activity was a significant predictor of academic performance. Complementary analyzes verified that: i) women have a higher academic achievement than men, $p = 0.002$; ii) Students perform on average 230.60 (min./s.) of moderate physical activity, 117.16 (min./s.) of vigorous physical activity and 347.75 (min./s.) of moderate to vigorous physical activity; and iii) The sample had a body mass index of $22.61 \pm 3.27 \text{ kg/m}^2$.

Conclusions: Contrary to expectations, the results of our study showed that there are no significant associations between physical activity and academic performance in university students.

Keywords: Physical activity, academic performance, university students.

III.1 Introdução

A prática regular de atividade física (AF) acarreta inúmeros benefícios à saúde, não só a nível físico, mas também a nível psicológico, nomeadamente, menor incidências de cancro, menor probabilidade de mortalidade por todas as causas, menor possibilidade de doenças cardiometabólicas, melhorias na função cerebral, bem como, melhoras no controlo do peso corporal, levando assim à diminuição do risco de morte (2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018; Pedersen & Saltin, 2015). No século XXI, a inatividade física tem sido rotulada como o maior fator de risco à saúde pública (Blair, 2009). De facto, a inatividade física é responsável por 6% das mortes na população mundial, apresentado-se em quarto lugar na tabela classificativa dos fatores de risco para mortalidade global (World Health Organization-WHO, 2017). Contudo, embora estes benefícios estejam bem documentados, em Portugal, 74% dos Portugueses nunca ou raramente pratica exercício ou desporto, caindo a maior fatia de inatividade física sobre o género feminino (European Commission, 2018).

As investigações entre a AF e o rendimento académico (RA) têm surgido com maior relevância nos últimos tempos. O RA pode ser utilizado como forma de avaliar se a instituição de ensino, docente ou aluno atinge as metas educacionais previamente definidas (Donnelly et al., 2016).

De acordo com Taras (2005), uma prática regular de AF poderá melhorar o RA, uma vez que, a AF é capaz de proporcionar adaptações ao nível da circulação sanguínea cerebral, o que por sua vez, levará a uma maior atividade na segregação das hormonas da noradrenalina e endorfina responsáveis por reduzir o stress, potenciar o humor e causar um efeito tranquilizante pós-sessão de AF. Shephard (1996), acrescenta ainda que, alunos fisicamente ativos têm maior probabilidade de potenciar o seu tempo de atenção, grau de concentração e, até mesmo, as suas atitudes (aluno-aluno; aluno-professor) em contexto de sala de aula, sendo estas variáveis que individualmente ou em conjunto poderão levar a um incremento ou aprimoramento do RA.

Vários estudos têm analisado o nível de AF em estudantes do ensino superior e os resultados não têm sido favoráveis em termos de saúde, ou seja, a maior parte dos estudantes do ensino superior não só não atinge as recomendações internacionais de AF, como também, diminuem esse mesmo nível à medida que vão progredindo ou estando mais anos em seus cursos académicos (Figueiredo, Morais, Costa, & Terra, 2009; Small, Bailey-Davis, Morgan, & Maggs, 2013; Sparling & Snow, 2013). Investigações realizadas em Portugal têm vindo a

corroborar a ideia de que grande parte dos estudantes do ensino superior são insuficientemente ativos (Brandão, Pimentel, & Cardoso, 2011; Reis, Matos, & Equipa de Aventura Social, 2017).

Segundo o relatório de estudo HBSC/JUnP (2017), centrado na saúde e estilos de vida dos estudantes do ensino superior em Portugal, após uma avaliação de 2991 estudantes universitários em Portugal (95,9% nacionalidade Portuguesa), verificou-se que mais de metade dos jovens (55,8%) não pratica desporto/EF, não havendo diferenças estatísticas entre o género e o desporto realizado (Reis et al., 2017)

O RA dos estudantes do ensino superior é uma variável pertinente de estudar, uma vez que, assume extrema importância na vida futura de um adulto, nomeadamente, na prevalência da continuidade de formação académica (Lubinski, Webb, Morelock, & Benbow, 2001), bem como no salário e satisfação no trabalho (Vermeulen & Schmidt, 2008).

Associações positivas entre a AF e o RA têm sido verificadas em crianças e adolescentes, tratando-se de uma temática relativamente bem estudada e documentada nesta população (Esteban-Cornejo, Tejero-Gonzalez, Sallis, & Veiga, 2015; Marques, Santos, Hillman, & Sardinha, 2018). Todavia, a literatura científica acerca dos estudantes do ensino superior é mais escassa, e a evidência existente é incongruente e inconclusiva, uma vez que, enquanto alguns estudos reportam associações positivas entre a AF e o RA (Flueckiger, Lieb, Meyer, & Mata, 2014; Wald, Muennig, O'Connell, & Garber, 2014) e RA e AF (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017), outros reportam não haver qualquer relação entre as variáveis (Felez-Nobrega, Hillman, Cirera, & Puig-Ribera, 2017; Felez-Nobrega, Hillman, Dowd, Cirera, & Puig-Ribera, 2018; Joubert et al., 2017).

Um estudo observacional transversal realizado em 40 Universidades dos EUA em uma amostra de 16 095 estudantes universitários (70,3% mulheres; 20 anos \pm 1,49), que pretendeu analisar a associação entre comportamentos de estilo de vida saudável e desempenho académico em universitários americanos: uma análise secundária do National College Health Assessment da American College Health Association II, constatou que a AF moderada (AFM) associou-se significativamente com a classificação média de notas (CMN), mais especificamente, $B=0,03$ e $p=0,019$. A CMN foi medida por questionário (auto reporte) e a AF por questões para determinar a prevalência geral de atender às recomendações nacionais do ACSM-AHA para AFM, AFV e treino de força (Wald et al., 2014).

Em contraste, um estudo que analisou a associação entre a AF e o RA em estudantes universitários, onde a AF foi medida de forma objetiva (activPAL™) durante 7 dias e o RA

através da CMN obtida no portal oficial online do estudante dos serviços educacionais, verificou que a AF leve e a AF moderada a vigorosa (AFMV), não foram relacionados com o RA. Este estudo ocorreu na Espanha, com um desenho observacional transversal, sendo constituído por 120 estudantes, nomeadamente, 46.7% homens e idade $20,6 \pm 2,3$ anos (Felez-Nobrega et al., 2018).

É pertinente frisar que, de acordo com a pesquisa efetuada nas bases de dados online ‘Pubmed’ e ‘Sportdiscus’, não foi por nós encontrado nenhum estudo que tratasse esta temática em estudantes portugueses do ensino superior.

Numa tentativa de dar resposta a esta lacuna, este estudo pretende analisar a associação entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior. Após análise da literatura, foi colocada a hipótese que existe uma associação positiva entre a AF e o RA na amostra referida, ou seja, quanto maior o nível de AF maior o RA dos estudantes.

III.2 Métodos

III.2.1 Desenho do Estudo

A presente investigação caracteriza-se por ser um estudo observacional transversal, tendo os dados sido recolhidos no mês de Maio de 2018. A recolha de dados foi realizada em conjunto com dois investigadores que desenvolveram um ‘Survey’ no âmbito dos seus programas de Doutoramento em Atividade Física e Saúde, na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, com o objetivo de conhecer diversas variáveis associadas ao momento académico dos jovens estudantes, tais como: i) aspetos sociodemográficos; ii) nível de AF; iii) comportamentos sedentários; iv) hábitos alimentares; v) sono; vi) consumo de tabaco; vii) consumo de álcool; viii) RA. Esta pesquisa sucedeu-se após aprovação do projeto submetido à Comissão de Ética do Instituto do Ensino Superior onde foi realizado o presente estudo (processo n.º CE/19/2018, de 17 de julho), tendo a mesma deliberado que não haviam restrições de natureza ética à realização do estudo. Este projeto foi igualmente aprovado pela Comissão Nacional de Proteção de Dados (processo n.º 8864/ 2018, autorização n.º 6463/2018).

III.2.2 Amostra

A amostra do estudo foi constituída por 521 estudantes do ensino superior (69,67 %mulheres), zona centro de Portugal, com idade de $20,4 \pm 1,75$ anos, sendo os mesmos recrutados de 3 campus que incorporam a instituição em causa. Em 2017/2018, ingressaram nos 3 campus 1335 alunos, com isto, foi utilizado um nível de confiança de 99%, bem como, margem de erro de 3% para estimar a representatividade da amostra, resultando num número de 776 alunos (<https://pt.surveymonkey.com>). Contudo, ocorreu uma taxa de resposta menor possibilitando apenas coletar dados de 521 estudantes, ou seja, para o mesmo nível de confiança a margem de erro subiu para os 4%. Os critérios de inclusão definidos para a amostra foram os seguintes: i) ser aluno do 1º ano das licenciaturas; ii) frequentar uma licenciatura em regime diurno e presencial; iii) ter unicamente uma matrícula no ano 2017/2018.

III.2.3 Variáveis Medidas e Instrumentos Utilizados

Para o presente estudo, apenas foram consideradas para análise as variáveis referentes aos: i) aspetos sociodemográficos; ii) variáveis antropométricas; iii) nível de AF e; iv) RA dos estudantes. Os instrumentos utilizados na investigação foram questionários e

autorrelato, uma vez que, são os instrumentos vistos como preferenciais quando se tratam de amostras grandes. Pretendeu-se com isto, a otimização da relação custo-eficácia e facilidade de aplicação (Sylvia, Bernstein, Hubbard, Keating, & Anderson, 2014).

III.2.3.1 Variáveis Sociodemográficas

Os aspetos sociodemográficos foram medidos por questionário e autorrelato, extraíndo informações à cerca da escola em que os estudantes se encontravam inscritos, qual o curso que frequentavam, número de aluno, telefone de contacto, data de nascimento, sexo, nacionalidade, residência atual e residência habitual familiar. À pergunta do curso de frequência, a mesma era respondida de forma descritiva devido ao elevado número de licenciaturas existentes e para não tornar o questionário demasiado extenso. O número de aluno foi solicitado no sentido de permitir a criação de um código de confidencialidade para cada indivíduo da amostra. O número de telefone serviria para futuro contacto caso o indivíduo cumprisse os critérios de elegibilidade para integrar uma investigação posterior à presente. A data de nascimento foi solicitada para cálculo da idade. O sexo foi recolhido de acordo com as duas opções de resposta, feminino ou masculino. Quanto à nacionalidade, o participante apenas tinha duas hipóteses de marcação da resposta, sendo elas, portuguesa ou outra. Na residência atual, os alunos foram encaminhados a responder se continuavam a residir na residência familiar ou se saíram da mesma e começaram a residir na cidade da instituição do ensino superior. Por último, houve lugar a um conjunto de 5 perguntas relativas à residência familiar, nomeadamente: i) a que distância se encontra a residência familiar da escola (respondida em km); ii) com que frequência mensal visita a residência familiar (todos os fins de semanas; 15 em 15 dias ao fim de semana; três em três semanas ao fim de semana; pelo menos uma vês por mês; raramente vou a casa); iii) com quem vive durante o semestre letivo (sozinho; partilha quarto com colega; partilha quarto com colega do Curso de Desporto); iv) onde vive durante o semestre letivo (residência da instituição de ensino superior; apartamento/casa/quarto com outros estudantes; casa de familiares/amigos da minha família) e v) onde reside durante as pausas letivas, ou seja, períodos de estudo e exames (regressa à residência familiar; continua a viver na residência do período letivo).

A criação deste questionário teve como base o do estudo “A saúde dos jovens Universitários Portugueses”, realizado no âmbito do projeto HBSC/JUnP (Reis et al., 2017).

III.2.3.2 Variáveis Antropométricas

O peso foi solicitado para ser respondido somente com uma casa decimal (ex: 56 kg e 400 gramas =56,4kg). A altura foi respondida em centímetros.

III.2.3.2.1 Índice de Massa Corporal (IMC)

Para o cálculo desta variável, o peso e altura auto reportado no questionário foram utilizados para introdução na fórmula de Adolphe Quételet (1832), $IMC = \text{Peso}/\text{altura}^2$. O IMC foi categorizado em 4 categorias, sendo elas, abaixo do peso ($<18,5 \text{ kg/m}^2$) normal ($18,5-24,9\text{kg/m}^2$), excesso de peso ($25-29,9\text{kg/m}^2$) e obesidade (Grau I- $30-34,9\text{kg/m}^2$; Grau II- $35-39,9\text{kg/m}^2$; Grau III- $\geq 40\text{kg/m}^2$) (WHO, 2018).

III.2.3.3 Nível de Atividade Física

Os participantes deste estudo reportaram os seus níveis de AF através do 'International Physical Activity Questionnaire' (IPAQ) - versão curta (Hallal & Victora, 2003; IPAQ, 2005). Caracteriza-se por ser um instrumento com validação não só para amostras portuguesas (Craig et al., 2003), mas também, para estudantes do ensino superior (Dinger, Behrens, & Han, 2006). Esta versão é composta por 9 itens (Hagströmer, Oja, & Sjöström, 2006) e examina três tipos específicos de AF, tais como, a caminhada, AF moderada e AF vigorosa. No IPAQ (versão curta), o cálculo da pontuação foi efetuado através da soma da frequência (em dias) com a duração da atividade (em minutos) nos três tipos de atividade (Craig et al., 2003; IPAQ, 2005). O nível de AF foi obtido a partir do protocolo de pontuação do IPAQ (<http://www.ipaq.ki.se/>). A taxa metabólica de repouso em minutos (MET-min) foi utilizada para calcular o dispêndio energético para os três tipos de AF. De forma a esclarecer as várias intensidades, a estimativa da AF total é obtida a partir das pontuações das diversas intensidades de acordo com os padrões seguintes, ou seja:

Nível de AF baixo- Não satisfaz nenhum critério da categoria de AF moderada ou elevada;

Nível de AF moderado- Aqueles que alcançam pelo menos 20 minutos de AF vigorosa em 3 ou mais dias da semana; ou pelo menos 30 minutos de AF moderada ou caminhada em 5 ou mais dias da semana; ou então uma combinação entre AF moderada, vigorosa ou caminhada em 5 ou mais dias da semana obtendo pelo menos 600 MET-min/semana;

Nível de AF elevado- Aqueles que consigam realizar no mínimo três vezes por semana AF vigorosa e alcancem no mínimo cerca de 1500 MET-minutos por semana; ou realizar no mínimo sete ou mais dias de uma combinação de caminhada ou AF moderada ou vigorosa obtendo um mínimo de 3000 MET-minutos/semana (IPAQ, 2005).

Neste questionário explica-se de forma breve e sucinta o seu propósito, bem como, as ações que compreendem a AFV, AFM, caminhada e tempo sentado, para assim o participante possuir uma maior competência no preenchimento das informações e tornar a pesquisa mais fidedigna e com maior grau de confiabilidade. Quanto ao tempo sentado, os dados não foram considerados e reportados no presente estudo, pois não respondiam ao objetivo principal do mesmo.

III.2.3.4 Rendimento Académico

O RA foi medido através da CMN (Reis et al., 2017; Wald et al., 2014). Os participantes tiveram de responder à pergunta “No conjunto de ECTS (créditos) a que já obtiveste aprovação, qual a média da tua classificação?”. Esta resposta era baseada nas notas finais do primeiro semestre, visto que eram alunos do primeiro ano, a onde a resposta era dada de forma numérica numa escala de 0-20 valores. A CMN foi medida de forma auto reportada não só pela facilidade de aplicação em amostras de tamanho elevado, como é o caso (521 estudantes), mas também, pela dificuldade que foi imposta quando se tentou obter os mesmos dados através dos serviços académicos. Embora esta última seja mais fidedigna e aquela que os investigadores priorizavam, face às leis da proteção de dados na altura, as mesmas não foram conseguidas.

III.2.4 Procedimentos Operacionais

Após aprovação da Comissão de Ética da Instituição de Ensino Superior e da Comissão Nacional de Proteção de dados, houve lugar ao início do estudo.

Para recrutamento da amostra de estudo foi enviado um email para, pelo menos, um dos professores de todas as licenciaturas de 1º ano dos estudantes do ensino superior. Este email pretendia dar a conhecer o conteúdo da investigação, bem como, solicitar autorização e disponibilidade dos mesmos para que o investigador pudesse se dirigir às suas aulas e aplicar os questionários aos alunos que se mostrassem interessados em participar nesta investigação. Posteriormente, após receção dessas autorizações e disponibilidades, o investigador criou uma base de dados em *Excel* não só para uma melhor organização na marcação dessas visitas

(dia/hora), mas também, para ter um controlo das licenciaturas que já estavam marcadas. Em caso de indisponibilidade de horário ou não autorização de algum professor, foi reenviado o mesmo email para um outro professor que lecionasse nessa mesma licenciatura no 1º ano, garantindo assim que se chegasse ao maior número de áreas de licenciatura.

No momento de visita à sala de aula, o investigador deu uma explicação sobre os objetivos e procedimentos do estudo, solicitando a participação voluntária dos estudantes. Os estudantes foram informados que os dados recolhidos seriam confidenciais e que nenhum participante poderia ser identificado a partir das suas respostas. Além disso, também, todos os participantes poderiam interromper a sua participação no preenchimento do questionário a qualquer momento. Após esta primeira parte de esclarecimento, todos aqueles que se mostraram interessados em participar na pesquisa permaneceram dentro da sala de aula e todos os outros que não tinham interesse poderiam sair da sala se assim o pretendessem. Posteriormente, os voluntários realizaram um questionário online (englobando o questionário sociodemográfico, IPAQ e RA), no ‘Google Forms’, acedendo a um *link* que estava disponível no quadro da sala de aula, através dos seus ‘smartphone’s’, ‘tablet’s’ ou computadores. Sempre que existiam dúvidas na interpretação ou preenchimento do questionário o investigador dirigia-se ao lugar do estudante e esclarecia as mesmas, no sentido de garantir a fiabilidade das respostas. Após a última questão do questionário, o estudante fazia a sua submissão (check out) e poderia sair da sala de aula. O questionário levou cerca de 30-45 minutos a preencher. Para uma melhor organização e eficiência no trabalho de investigação, após a submissão dos questionários, todos os dados foram encaminhados automaticamente para uma base de dados em ‘Excel’ que se encontrava associada aos mesmos.

III.2.5 Análise Estatística

Os dados foram transferidos da base de dados em *Excel* para o ‘Statistical Package for Social Sciences’, versão 25 para Mac. As características descritivas da amostra são apresentadas por médias e desvios-padrão. Inicialmente foi realizado o teste de kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade da amostra. O teste de Mann-Whitney serviu para comparação de níveis médios entre homens e mulheres. Para comparação dos níveis médios de RA por grupo de AF, foram realizadas duas análises de variância em separado, uma para homens, outra para mulheres. Fizeram-se vários modelos de regressão logística para verificar a associação entre a AF (variável preditora) e o RA (variável dependente), com ajuste para

idade e IMC. Nestas análises de Regressão categorizou-se o RA como RA elevado e não elevado em função do valor do percentil 75 para esta amostra (≥ 15 valores).

III.3 Resultados

A amostra do estudo é composta por 521 estudantes do ensino superior (69,67% mulheres). Na **tabela 1** encontram-se descritas as características da amostra deste estudo. Após interpretação dos dados da **tabela 1** observa-se que apenas existem diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres na variável do RA ($p=0,002$). Querendo com isto dizer que as mulheres têm uma CMN mais alta comparativamente aos homens. Na nossa amostra geral, a prevalência de baixo peso foi de 6,5%, peso normal 73,5%, excesso de peso 17,3% e 2,7% de obesidade. Quanto ao género feminino, as mulheres apresentaram uma prevalência de baixo peso de 7,2%, peso normal de 72,5%, excesso de peso 17,4% e obesidade 3%. No género masculino, os homens mostraram uma prevalência de baixo peso de 5,1%, peso normal de 75,9%, excesso de peso 17,1% e obesidade 1,9%.

Tabela 1-Descrição da amostra

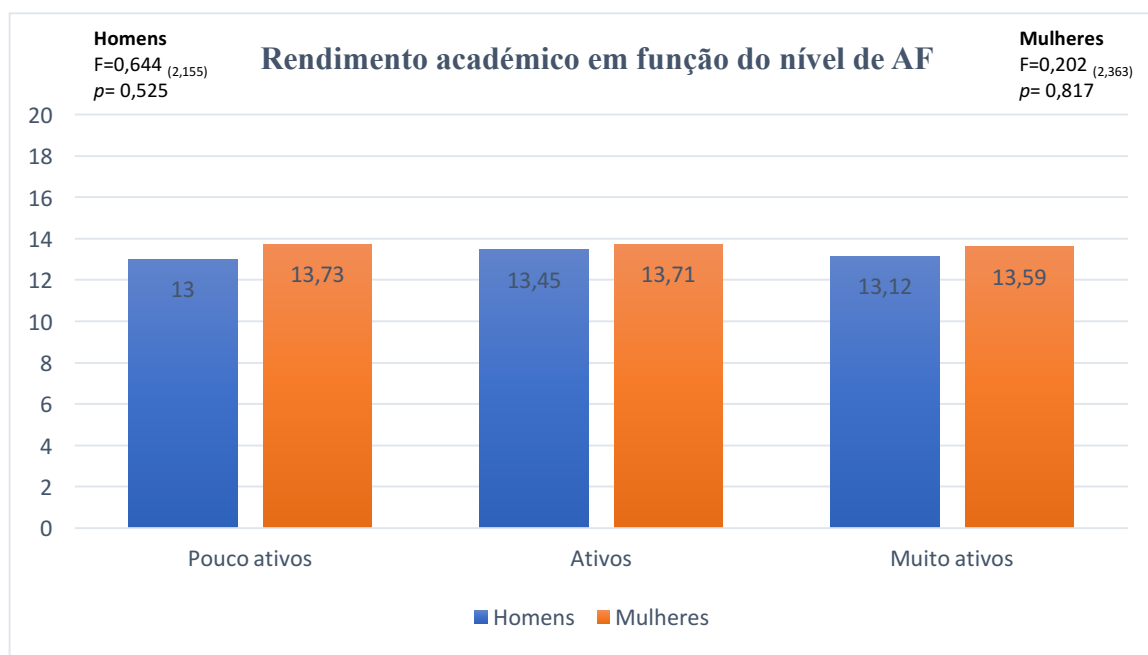
	Total (N=521)		Masculinos (N=158)		Femininos (N=363)		Mann- Whitneytest P=
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Idade (anos)	20,04	1,75	20,16	1,86	19,98	1,70	0,283
IMC (Kg/m ²)	22,61	3,27	22,74	3,10	22,55	3,34	0,334
Rendimento Académico (CMN)	13,53	1,93	13,21	2,00	13,67	1,88	0,002
Total de minutos por semana de AFM	230,60	299,70	203,20	253,17	242,52	317,42	0,070
Total de minutos por semana de AFV	117,16	167,39	128,23	170,40	112,34	166,07	0,475
Total de Minutos por semana de AFMV	347,75	359,18	331,42	312,85	354,86	377,76	0,692

Abreviaturas: IMC, índice de massa corporal; CMN, classificação média de notas; AFM, atividade física moderada; AFV, atividade física vigorosa; AFMV, atividade física moderada a vigorosa.

Observação: Os valores foram arredondados a duas casas decimais.

Como pode ser observado no **gráfico 1**, ao analisarmos o RA em função do nível de AF pode ser observado que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os três níveis de AF (pouco ativos, ativos e muito ativos) para o RA, quer para os homens ($p=0,525$), quer para as mulheres ($p=0,817$).

Gráfico 1- Rendimento académico em função do nível de AF



Conforme apresentado na **tabela 2**, após a realização de uma regressão logística para prever o RA elevado (≥ 15 valores) em função do nível de AF, verifica-se que a AF não foi um preditor significativo do RA, após ajuste da análise para a idade e IMC. Contudo, debruçando-nos sobre o modelo ajustado da respetiva tabela, podemos verificar que os homens ativos tiveram 1,437 vezes mais probabilidade, comparativamente a um homem pouco ativo, de ter um RA elevado. Ainda mais, olhando agora para os homens muito ativos, verifica-se que essa probabilidade foi aumentada em 2,215 vezes, podendo inferir que à medida que subimos o nível de AF vai aumentando a probabilidade de um melhor RA. A mesma lógica de resultados já não foi encontrada para as mulheres. Porém, é pertinente frisar que estes resultados são meramente informativos e que não são estatisticamente significativos.

Tabela 2- Modelos de regressão logística preditores de RA elevado

	Modelo não ajustado			Modelo ajustado*		
	OR	95% IC	<i>P</i>	OR	95% IC	<i>P</i>
Feminino						
Pouco ativos	1			1		
Ativos	0,892	0,470-1,693	0,727	0,887	0,466-1,686	0,714
Muito ativos	1,017	0,534-1,937	0,960	1,0	0,524-1,909	1,00
Masculino						
Pouco ativos	1			1		
Ativos	2,240	0,745-6,826	0,156	1,437	0,468-4,415	0,529
Muito ativos	1,425	0,466-4,360	0,534	2,215	0,722-6,794	0,164

*Modelo ajustado para idade e IMC

III.4 Discussão de Resultados

O presente estudo pretendeu analisar a associação entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior. Ao contrário do que era esperado, os resultados indicam não existir uma associação significativa entre a AF e o RA, sendo assim rejeitada a hipótese colocada.

No entanto, os resultados encontrados vão de encontro aos de Felez-Nobrega, Hillman, Cirera, & Puig-Ribera (2017); Felez-Nobrega, Hillman, Dowd, Cirera, & Puig-Ribera (2018) e Joubert et al. (2017), que também não reportaram associações positivas entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior. Contudo, estes achados contrastam com os resultados de Flueckiger et al. (2014) e Wald et al. (2014) que relataram associações positivas diretas entre a AF e o RA, bem como, com os de El Ansari & Stock (2014) e El Ansari et al. (2017) que realizaram uma análise inversa entre as variáveis reportando assim associações positivas entre o RA e a AF. O facto de na literatura se encontrarem resultados nem sempre concordantes, poderá residir, pelo menos em parte, no facto dos estudos apresentarem diferentes metodologias na medição das variáveis em discussão, ou seja, enquanto uns medem a AF de forma objetiva (Felez-Nobrega et al., 2018), outros medem-na de forma auto reportada (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017; Felez-Nobrega et al., 2017; Flueckiger et al.,

2014; Joubert et al., 2017; Wald et al., 2014). Embora neste caso específico (tamanho de amostra elevada) este método de avaliação (auto reportado) seja o mais referenciado na literatura para avaliar a AF pela sua facilidade de aplicação. No entanto, o mesmo padece de limitações, ou seja, as respostas a estes questionários resultam sempre da perceção e capacidade que os indivíduos têm para codificar, armazenar e recuperar a informação, percebendo-se assim que, por vezes, os resultados poderão estar de alguma forma enviesados por sobrestimação dos níveis de AF (Shephard, 2003).

Quanto à variável do RA foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na CMN entre mulheres e homens ($13,67 \pm 1,88$ vs $13,21 \pm 2,00$; $p=0,002$). Estes resultados vão de encontro aos reportados por Felez-Nobrega et al. (2017) em que se analisou a combinação das associações entre o tempo sentado e AF auto reportada com a capacidade memória de trabalho e RA numa amostra de adultos espanhóis. Estes autores constataram que as mulheres tinham melhor RA que os homens, ou seja, $7,29 \pm 0,70$ para $7,05 \pm 0,61$ ($p=0,003$), respetivamente. Na mesma linha de investigação, o estudo de El Ansari et al. (2017) que mediu o RA em comparação com os seus pares, através de uma escala de ‘Likert’ de 5 pontos (1= muito pior e 5= muito melhor), verificou que as mulheres percecionam ter um melhor RA relativamente aos seus pares comparativamente com os homens ($p=0,007$). Contudo, no estudo de El Ansari & Stock (2014) realizado com 3271 estudantes em 11 faculdades da Universidade de Assiut, no Egipto, que analisou a mesma variável com a mesma metodologia, não verificou diferenças significativas entre mulheres e homens. Refletindo sobre estas diferenças de resultados podemos inferir que, apesar da localização geográfica da amostra ser diferente, com contextos culturais e educativos distintos, um outro fator reparado que possa ser capaz de explicar estes resultados é o facto de no estudo de El Ansari et al. (2017) a amostra ter sido composta maioritariamente por mulheres (70,3%), enquanto que no estudo de El Ansari & Stock (2014) as mulheres compreendiam 50,8 % da amostra, ou seja, muito mais equilibrada. Quanto à amostra da nossa investigação, a mesma era composta por cerca de 70% de mulheres, valores superiores aos dados nacionais. De acordo com os dados da PORDATA (Base de Dados Portugal Contemporâneo), as mulheres contabilizam cerca de 54% dos estudantes do ensino superior em Portugal. Para além do mais, segundo a mesma base de dados, desde o ano de 1990 até o ano 2018, o género feminino esteve sempre em predominância no ensino superior (PORDATA, 2018).

Quanto ao IMC da amostra, como já verificado anteriormente no ponto dos resultados, a maioria encontra-se na categoria de peso normal (WHO, 2018). Estes resultados estão em

linha com os estudos de Wald et al. (2014) e El Ansari et al. (2017) que em seus trabalhos verificaram que a maioria da amostra (estudantes do ensino superior) tinha peso normal. No estudo de Wald et al. (2014) que analisou as associações entre o RA e AFMV, treino de força, ingestão de frutas e vegetais e sono, em uma amostra de 16 095 estudantes do ensino superior, constatou que cerca de 66,5% dos estudantes possuíam um IMC entre 18,5-24,9 kg/m² (peso normal). Um outro estudo realizado por El Ansari et al. (2017) que pretendeu pesquisar e comparar por géneros os níveis e correlações de alcançar as recomendações internacionais das quatro formas de AF (AFM, AFV, AFMV e treino de força), numa amostra de 1161 estudantes do ensino superior, verificou que 850 (74%) estudantes possuíam um IMC entre 18,5-24,9 kg/m² (peso normal).

III.5 Conclusão, Limitações e Estudos Futuros

Os resultados do presente estudo não encontraram uma associação significativa entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior. Após reflexão sobre o presente estudo, reconhecem-se várias limitações que podem levar a enviesamentos e que devem ser consideradas e equacionadas em futuras investigações. A primeira limitação assenta sobre o facto de não ter sido controlado o fator socioeconómico dos estudantes, o que poderá levar a que os resultados de RA possam estar de alguma forma enviesados. Segundo Coe, Peterson, Blair, Schutten, & Peddie, (2013) alunos com estatuto socioeconómico mais baixo têm tendência a ter um RA menor. Estudos futuros deverão considerar esta variável, por exemplo, através da categorização de diferentes remunerações salariais, escolaridade e profissão dos pais/tutores. A segunda limitação prende-se na dificuldade em comparar os resultados do RA do presente estudo com outras investigações, uma vez que, existe uma grande diversidade de métodos para mensurar o RA entre os estudos pesquisados, nomeadamente, marcadores diretos (CMN, pontuações em testes ‘standard’, e notas em cursos específicos), ou então, marcadores indiretos (medidas de concentração, memória e comportamentos de sala de aula). Com isto, torna-se pertinente futuras investigações estudarem qual a forma mais apropriada, confiável e fidedigna para estudar a variável do RA.

A terceira limitação está ancorada no caso da AF ter sido medida de forma auto reportada (questionário), estando esta dependente sempre de uma auto percepção que o indivíduo tem das suas ações que, por vezes, poderão não corresponder à realidade. Para colmatar esta limitação, a utilização de acelerómetros para medição de AF de forma objetiva poderá ser uma estratégia a equacionar para melhorar o grau de precisão dos dados, desde que

exista essa facilidade logística de equipamentos.

A quarta limitação provém dos dados do RA terem sido alcançados de forma auto reportada, sendo que, a recolha desses mesmos junto dos serviços académicos da instituição do ensino superior, aumentaria a sua confiabilidade e diminuiria a probabilidade de distorção dos mesmos.

A quinta e última limitação encontrada e refletida no presente trabalho foi o facto do mesmo assumir um desenho de estudo observacional transversal. Assim, futuros estudos longitudinais de intervenção poderão acrescentar significativamente o nosso conhecimento acerca de associações no tempo e de dose resposta entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior.

III.6 Referências Bibliográficas

- 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). *2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*. Washington, DC. Retrieved from <https://health.gov/paguidelines/second-edition/report.aspx>
- Blair, S. N. (2009). Physical inactivity : the biggest public health problem of the 21st century, *43*, 1–2.
- Brandão, M. P., Pimentel, F. L., & Cardoso, M. F. (2011). Impact of academic exposure on health status of university students. *Revista de Saúde Pública*, *45*(1), 49–58.
- Coe, D. P., Peterson, T., Blair, C., Schutten, M. C., & Peddie, H. (2013). Physical Fitness , Academic Achievement , and Socioeconomic Status in School-Aged Youth. *Journal of School Health*, *83*(7).
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *35*(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Dinger, M. K., Behrens, T. K., & Han, J. L. (2006). Validity and reliability of the international physical activity questionnaire in college students. *American Journal of Health Education*, *37*(6), 337–343. <https://doi.org/10.1080/19325037.2006.10598924>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *48*(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- El Ansari, W., & Stock, C. (2014). Relationship Between Attainment of Recommended Physical Activity Guidelines and Academic Achievement: Undergraduate Students in Egypt. *Global Journal of Health Science*, *6*(5), 274–283. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n5p274>
- El Ansari, W., Suominen, S., & Draper, S. (2017). Correlates of achieving the guidelines of four forms of physical activity, and the relationship between guidelines achievement and academic performance: Undergraduate students in Finland. *Central European Journal of Public Health*, *25*(2), 87–95. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4387>
- Esteban-Cornejo, I., Tejero-Gonzalez, C. M., Sallis, J. F., & Veiga, O. L. (2015). Physical activity and cognition in adolescents: A systematic review. *Journal of Science and*

- Medicine in Sport*, 18(5), 534–539. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.007>
- European Commission. (2018). *Special Eurobarometer 472- December 2017 “Sport and physical activity” report*. Retrieved from <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion>
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2017). The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *European Journal of Public Health*, 27(4), 741–746. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx021>
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Dowd, K. P., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2018). ActivPAL determined sedentary behaviour, physical activity and academic achievement in college students. *Journal of Sports Sciences*, 36(20), 2311–2316. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1451212>
- Figueiredo, E. T. De, Morais, A. M. De, Costa, A. M. D. D., & Terra, F. de S. (2009). Influência da rotina acadêmica na prática de atividade física em graduandos de Medicina. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, 7, 174–176.
- Flueckiger, L., Lieb, R., Meyer, A. H., & Mata, J. (2014). How health behaviors relate to academic performance via affect: an intensive longitudinal study. *PLoS One*, 9(10), e111080. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111080>
- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjörström, M. (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*, 9(06), 755–762. <https://doi.org/10.1079/PHN2005898>
- Hallal, P. C., & Victora, C. G. (2003). Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *American College of Sports Medicine*, (August), 556. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000117161.66394.07>
- IPAQ. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms, revised on November 2005. *International Physical Activity Questionnaire*, (November), 1–15. <https://doi.org/10.1107/S1600536812034848>
- Joubert, L., Kilgas, M., Riley, A., Gautam, Y., Donath, L., & Drum, S. (2017). In-Class Cycling to Augment College Student Academic Performance and Reduce Physical Inactivity: Results from an RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph14111343>
- Keating, X. D., Castelli, D., & Ayers, S. F. (2013). Association of weekly strength exercise

- frequency and academic performance among students at a large university in the United States. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(7), 1988–1993.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318276bb4c>
- Lubinski, D., Webb, R. M., Morelock, M. J., & Benbow, C. P. (2001). Top 1 in 10,000: A 10-year follow-up of the profoundly gifted. *Journal of Applied Psychology*, 86(4), 718–729.
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.4.718>
- Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H., & Sardinha, L. B. (2018). How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: A systematic review in children and adolescents aged 6-18 years. *British Journal of Sports Medicine*, 52(16), 1039.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361>
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
- PORDATA. (2018). PORDATA - Alunos matriculados no ensino superior: total e por sexo. Retrieved February 18, 2019, from <https://www.pordata.pt/Portugal/Alunos+matriculados+no+ensino+superior+total+e+por+sexo-1048-8485>
- Reis, M. S. P., Matos, M. G., & Equipa de Aventura Social. (2017). *Comportamento de saúde dos jovens universitários Portugueses. Aventura Social/ FMH/ ULisboa*. Lisboa.
- Shephard, R. J. (1996). Habitual physical activity and academic performance. *Nutrition Reviews*, 54(4 Pt 2), 32–6.
- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 197–206.
- Small, M., Bailey-Davis, L., Morgan, N., & Maggs, J. (2013). Changes in eating and physical activity behaviors across seven semesters of college: living on or off campus matters. *Health Education & Behavior*, 40(4), 435–441.
<https://doi.org/10.1177/1090198112467801>
- Sparling, P. B., & Snow, T. K. (2013). Physical Activity Patterns in Recent College Alumni. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(December 2014), 200–205.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2002.10609009>
- Sylvia, L. G., Bernstein, E. E., Hubbard, J. L., Keating, L., & Anderson, E. J. (2014). Practical guide to measuring physical activity. *Journal of the Academy of Nutrition and*

- Dietetics*, 114(2), 199–208. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.09.018>
- Taras, H. (2005). Physical activity and student performance at school. *The Journal of School Health*, 75(6), 214–218. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2005.00026.x>
- Vermeulen, L., & Schmidt, H. G. (2008). Learning environment, learning process, academic outcomes and career success of university graduates. *Studies in Higher Education*, 33(4), 431–451. <https://doi.org/10.1080/03075070802211810>
- Wald, A., Muennig, P. A., O’Connell, K. A., & Garber, C. E. (2014). Associations between healthy lifestyle behaviors and academic performance in U.S. undergraduates: a secondary analysis of the American College Health Association’s National College Health Assessment II. *American Journal of Health Promotion*, 28(5), 298–305. <https://doi.org/10.4278/ajhp.120518-QUAN-265>
- WHO. (2017). WHO | Physical Activity. *WHO*. Retrieved from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>
- WHO. (2018, December 1). WHO_Europe_Nutrition - Body mass index - BMI. Retrieved December 1, 2018, from <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>

Capítulo IV

IV.1 Discussão Geral

A presente dissertação iniciou com o objetivo de sumariar o estado da arte acerca da associação entre a AF e o RA em estudantes do ensino superior. Dos sete estudos incluídos nesta RSL, seis analisaram a associação entre a AF e o RA (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017; Felez-Nobrega et al., 2017, 2018; Flueckiger et al., 2014; Wald et al., 2014), e um outro a relação causa-efeito entre as mesmas (Joubert et al., 2017). Dois estudos (28,6 %) reportaram associações positivas diretas entre a AF e o RA (Flueckiger et al., 2014; Wald et al., 2014), outros dois estudos (28,6 %) apresentam uma análise inversa entre as variáveis reportando associações positivas entre o RA e a AF (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017), e por último, três estudos (42,8 %), não reportaram qualquer associação entre a AF e RA (Felez-Nobrega et al., 2017, 2018; Joubert et al., 2017). Verificou-se assim alguma inconsistência nos resultados quando se analisa a associação da AF com o RA. Embora grande parte dos estudos tenha encontrado associações positivas da AF (auto relatada) com o RA, ou do RA com a AF (auto relatada), o corpo da evidência ainda não é claro e carece de mais investigações futuras para clarificar e fortificar estas descobertas.

Os resultados do nosso estudo observacional mostraram que, ao contrário do que era a nossa hipótese (El Ansari & Stock, 2014; El Ansari et al., 2017; Flueckiger et al., 2014; Wald et al., 2014), não encontramos associações estatisticamente significativas entre a AF e o RA, estando em linha com outras investigações (Felez-Nobrega et al., 2017, 2018; Joubert et al., 2017). Assim sendo, foi rejeitada a hipótese inicial que afirmava existir uma associação positiva entre a AF e o RA nos estudantes do ensino superior.

IV.2 Conclusões Gerais

O nosso estudo observacional mostra que não existem diferenças estatisticamente significativas quanto à associação entre AF e o RA numa amostra de estudantes do ensino superior. Contudo, por se verificar alguma incongruência nos estudos que integraram a RSL, e pela escassez dos mesmos existentes nesta população alvo, é pertinente frisar que as investigações em torno desta temática deverão continuar a trilhar caminhos em prol da ciência, só assim conseguiremos a realização de práticas bem fundamentadas. Sabendo que a vida académica se caracteriza por ser um momento propício a mudanças nos estilos de vida, existindo muitas das vezes um aumento dos riscos de saúde, cabe-nos a nós estudar e investigar essas mesmas causas de forma a promover estratégias que atenuem ou previnam

essas mesmas. Não nos podemos esquecer que estes estudantes serão os nossos futuros, trabalhadores, empregadores, ou até mesmo, colegas profissionais.

IV.3 Referências Bibliográficas

- 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). *2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*. Washington, DC. Retrieved from <https://health.gov/paguidelines/second-edition/report.aspx>
- Alahmed, M., Yusof, A., & Shah, P. (2016). Attitude, sports participation and academic performance of undergraduate student-athletes in Saudi Arabia. *Journal of Physical Education & Sport*, *16*(3), 1000–1004. Retrieved from [http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=120098965\(=pt-br&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=120098965(=pt-br&site=ehost-live)
- American College Of Sports Medicine. (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (10^a). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Brandão, M. P., Pimentel, F. L., & Cardoso, M. F. (2011). Impact of academic exposure on health status of university students. *Revista de Saúde Pública*, *45*(1), 49–58.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports (Washington, D.C. : 1974)*, *100*(2), 126–131. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3920711>
- Coe, D. P., Peterson, T., Blair, C., Schutten, M. C., & Peddie, H. (2013). Physical Fitness , Academic Achievement , and Socioeconomic Status in School-Aged Youth. *Journal of School Health*, *83*(7).
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., ... Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *48*(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- El Ansari, W., & Stock, C. (2014). Relationship Between Attainment of Recommended Physical Activity Guidelines and Academic Achievement: Undergraduate Students in Egypt. *Global Journal of Health Science*, *6*(5), 274–283. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n5p274>
- El Ansari, W., Suominen, S., & Draper, S. (2017). Correlates of achieving the guidelines of four forms of physical activity, and the relationship between guidelines achievement and academic performance: Undergraduate students in Finland. *Central European Journal of Public Health*, *25*(2), 87–95. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4387>
- Esteban-Cornejo, I., Tejero-Gonzalez, C. M., Sallis, J. F., & Veiga, O. L. (2015). Physical

- activity and cognition in adolescents: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(5), 534–539. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.007>
- European Commission. (2018). *Special Eurobarometer 472- December 2017 “Sport and physical activity” report*. Retrieved from <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion>
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2017). The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *European Journal of Public Health*, 27(4), 741–746. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx021>
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Dowd, K. P., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2018). ActivPAL determined sedentary behaviour, physical activity and academic achievement in college students. *Journal of Sports Sciences*, 36(20), 2311–2316. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1451212>
- Figueiredo, E. T. De, Morais, A. M. De, Costa, A. M. D. D., & Terra, F. de S. (2009). Influência da rotina acadêmica na prática de atividade física em graduandos de Medicina. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, 7, 174–176.
- Flueckiger, L., Lieb, R., Meyer, A. H., & Mata, J. (2014). How health behaviors relate to academic performance via affect: an intensive longitudinal study. *PLoS One*, 9(10), e111080. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111080>
- Joubert, L., Kilgas, M., Riley, A., Gautam, Y., Donath, L., & Drum, S. (2017). In-Class Cycling to Augment College Student Academic Performance and Reduce Physical Inactivity: Results from an RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph14111343>
- Keating, X. D., Castelli, D., & Ayers, S. F. (2013). Association of weekly strength exercise frequency and academic performance among students at a large university in the United States. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(7), 1988–1993. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318276bb4c>
- Kool, A., Mainhard, M. T., Jaarsma, A. D. C., Brekelmans, M., & Beukelen, P. V. (2016). Academic success and early career outcomes: Can honors alumni be distinguished from non-honors alumni? *High Ability Studies*, 27(2), 179–192. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/13598139.2016.1238818>
- Kwak, L., Kremers, S. P. J., Bergman, P., Ruiz, J. R., Rizzo, N. S., & Sjöström, M. (2009). Associations between physical activity, fitness, and academic achievement. *The Journal*

- of Pediatrics*, 155(6), 914–918. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.06.019>
- Lê-Scherban, F., Diez Roux, A. V., Li, Y., & Morgenstern, H. (2014). Does academic achievement during childhood and adolescence benefit later health? *Annals of Epidemiology*, 24(5), 344–355. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2014.02.008>
- Lubinski, D., Webb, R. M., Morelock, M. J., & Benbow, C. P. (2001). Top 1 in 10,000: A 10-year follow-up of the profoundly gifted. *Journal of Applied Psychology*, 86(4), 718–729. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.4.718>
- Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H., & Sardinha, L. B. (2018). How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: A systematic review in children and adolescents aged 6-18 years. *British Journal of Sports Medicine*, 52(16), 1039. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097361>
- Muñoz-Bullón, F., Sanchez-Bueno, M. J., & Vos-Saz, A. (2017). The influence of sports participation on academic performance among students in higher education. *Sport Management Review (Elsevier Science)*, 20(4), 365–378. Retrieved from [http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=124608902\(=pt-br&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=124608902(=pt-br&site=ehost-live)
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25, 1–72. <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
- Reis, M. S. P., Matos, M. G., & Equipa de Aventura Social. (2017). *Comportamento de saúde dos jovens universitários Portugueses. Aventura Social/ FMH/ ULisboa*. Lisboa.
- Scott, B. M., Paskus, T. S., Miranda, M., Petr, T. A., & McArdle, J. J. (2008). In-Season vs. Out-of-Season Academic Performance of College Student-Athletes. *Journal of Intercollegiate Sport*, 1(2), 202–226. Retrieved from [http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=36238661\(=pt-br&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=36238661(=pt-br&site=ehost-live)
- Shephard, R. J. (1996). Habitual physical activity and academic performance. *Nutrition Reviews*, 54(4 Pt 2), 32–6.
- Small, M., Bailey-Davis, L., Morgan, N., & Maggs, J. (2013). Changes in eating and physical activity behaviors across seven semesters of college: living on or off campus matters. *Health Education & Behavior*, 40(4), 435–441. <https://doi.org/10.1177/1090198112467801>

- Sparling, P. B., & Snow, T. K. (2013). Physical Activity Patterns in Recent College Alumni. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(December 2014), 200–205. <https://doi.org/10.1080/02701367.2002.10609009>
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6.), 732–737. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>
- Taras, H. (2005). Physical activity and student performance at school. *The Journal of School Health*, 75(6), 214–218. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2005.00026.x>
- Thomas, S. L. (2000). Deferred costs and economic returns to college major, qua and performance. *Research in Higher Education*, 41(3), 281–313. <https://doi.org/10.1023/A:1007003510102>
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(10). <https://doi.org/10.1186/1479-Received>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition (2^a)*. Washington, DC: U.S: Department of Health and Human Services.
- US Department of Health and Human Services. (1996). *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion*. Atlanta, GA. <https://doi.org/10.1080/01635580903441295>
- Vermeulen, L., & Schmidt, H. G. (2008). Learning environment, learning process, academic outcomes and career success of university graduates. *Studies in Higher Education*, 33(4), 431–451. <https://doi.org/10.1080/03075070802211810>
- Vieira, T. B., Paladino, V. M., Gaia, R. B., Ribeiro, D. A., Marinho, C. V., & Raider, L. (2017). Relação entre a prática de atividade física e rendimento acadêmico em estudantes de medicina na cidade de Valença/RJ. *Saber Digital*, v.10(1), 1–9.
- Wald, A., Muennig, P. A., O’Connell, K. A., & Garber, C. E. (2014). Associations between healthy lifestyle behaviors and academic performance in U.S. undergraduates: a secondary analysis of the American College Health Association’s National College Health Assessment II. *American Journal of Health Promotion*, 28(5), 298–305. <https://doi.org/10.4278/ajhp.120518-QUAN-265>
- WHO. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health WHO. Retrieved

- from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>
- WHO. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Geneva. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-9-207>
- WHO. (2017). WHO | Physical Activity. WHO. Retrieved from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>
- WHO. (2018). Global Action Plan on Physical Activity 2018 - 2030 - More active people for a healthier world. *World Health Organization Technical Report Series, 2014*(December 2017), 104. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2006.06.007>

IV.4 Anexos

IV.4.1 Pedido de apreciação à comissão de ética relativo ao estudo de investigação



COMISSÃO DE ÉTICA

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

Formulário para Submissão de Pedidos de Apreciação à Comissão de Ética

Relativos a Estudos de Investigação

Data: 11/04/2018

Todos os campos abaixo **devem ser preenchidos**. Se o item não se adequar ao estudo em causa, escreva “não se aplica”.

Título do estudo: Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, função cognitiva, variabilidade da frequência cardíaca e fatores de risco coronário em estudantes do IPLeia.

Âmbito do estudo				
Licenciatura	Mestrado	Doutoramento	Pós Doc	Outros

Identificação do(s) Proponente(s):
Nome(s): João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz (Phd) | Mara Sofia Bernardino Simões (Phd) | Tiago Esgaio Barbosa (mestrado) | António João Labisa da Silva Palmeira

Instituição:
 IPLEIRIA
 OUTRA/QUAL: _____

Investigador principal/orientador (anexar compromisso de honra):
Investigadores: João L. C. M. R. Cruz | Mara S. B. Simões | Tiago E. Barbosa
Orientador: Professor Doutor António João Labisa da Silva Palmeira.



Síntese dos fundamentos científicos do estudo.

A transição para o ensino superior é uma fase da vida na qual se registam alterações importantes nos estilos de vida dos jovens, nomeadamente a necessidade de se mudarem para uma localidade mais ou menos distante e que, implica maior autonomia e responsabilidade (Deforche, Van Dyck, Deliens, & De Bourdeaudhuij, 2015; Plotnikoff et al., 2015). Segundo o relatório de estudo HBSC/JUNP (2017), centrado na saúde e estilos de vida dos estudantes do ensino superior em Portugal e, com o objetivo desenvolver um programa de intervenção, implementá-lo e avaliá-lo, em 2016, após uma avaliação de 2991 estudantes universitários em Portugal (95,9% nacionalidade Portuguesa), verificou-se que mais de metade dos jovens (55,8%) não pratica desporto/exercício físico.

Um dos maiores problemas de saúde pública das últimas décadas tem sido o sobrepeso/obesidade, registando-se em 2006 uma prevalência de crianças com sobrepeso entre 20%- 30% da população no países ocidentais (Ellery, Weiler, & Hazell, 2014), 25%- 33% de adolescentes com sobrepeso/obesidade e destes, 2%-10% apresentam um ou mais fatores de risco de doenças cardiovasculares (Fletcher et al., 2015). A obesidade infantil aumenta em 10 vezes o risco de se ser um adulto obeso, estando associada a maior mortalidade ou morbilidade derivada de doenças cardiovasculares (Arts et al., 2014; Montero, Walther, Perez-Martin, Roche, & Vinet, 2012).

A obesidade está associada a vários fatores de risco das doenças cardiovasculares como sejam a diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, enfarte do miocárdio, resistência à insulina, dislipidemia, osteoartrite, problemas sociais, entre outros (Fletcher et al., 2015; Lewington, Bragg, & Clarke, 2012; Marson, Delevatti, Prado, Netto, & Krueel, 2016; McGavock, Dart, & Wicklow, 2015). As doenças das artérias coronárias estão subestimadas nos jovens adultos dos 18-24 anos de idade, apesar da elevada prevalências de fatores de risco das doenças cardiovasculares e sinais de aterosclerose neste grupo etário (Arts et al., 2014).

Também a variabilidade da frequência cardíaca, tem sido uma das variáveis que tem vindo a ser estudada ao longo dos tempos, com o objetivo de avaliar o funcionamento interno do organismo, em indivíduos com ou sem patologia. Ela tem sido utilizada como forma de avaliar o sistema nervoso autónomo, possuindo uma grande viabilidade de uso e custo-benefício (Task Force, 1996; Vanderlei et al, 2009). Uma recente investigação realizada em sujeitos com obesidade, verificou que, um baixo nível de capacidade física é um determinante independente da redução da variabilidade da frequência cardíaca em adultos mais velhos com obesidade (Liao, Tsauo, Hsiao, Liou, Huang & Lin, 2017).



Em sentido inverso, verifica-se que o aumento da variabilidade da frequência cardíaca está associado com uma diminuição do risco de sofrer uma doença cardiovascular (Kubota, Chen, Whitsel & Folsom, 2017).

É inquestionável que a atividade física tenha efeitos positivos na saúde, da mesma forma que as consequências adversas à saúde causadas pela inatividade física não são meramente físicas. Com o envelhecimento, algumas funções cognitivas como atenção, memória e concentração diminuem, tornando-se mais lentas e ineficientes, tal como algumas funções físicas, como a marcha e o equilíbrio. Estudos epidemiológicos têm observado que, por um lado, a inatividade física é preditor de pior função cognitiva e por outro, a prática de atividade física está positivamente relacionada com melhores desempenhos cognitivos, quer em termos de medidas comportamentais como por meio de avaliação de alteração a nível estrutural e funcional do cérebro (Erickson, Leckie, & Weinstein, 2014; Pesce, 2012). Vários estudos (Cox et al., 2016; Guiney & Machado, 2013), sugerem que níveis mais elevados de aptidão cardiorrespiratória estão associados a benefícios cognitivos em crianças e idosos, mas o conhecimento desta associação em jovens adultos é ainda muito escasso. Em crianças e adolescentes sujeitos a ensaios randomizados, há indicação de que a prática de atividade física e as crianças mais aptas a nível cardiorrespiratório, apresentam melhorias significativas na função cerebral (Chaddock et al., 2012; Hillman et al., 2014; Kamijo et al., 2011).

Objetivos do Estudo:

- Avaliar os efeitos de um programa promoção dos estilos vida ativos na aptidão física, composição corporal, atividade física, comportamentos sedentários, função cognitiva, biomarcadores sanguíneos de risco cardiometabólico e variabilidade da frequência cardíaca, de alunos do IPEiria;
- Avaliar os níveis de atividade física e comportamento sedentário dos alunos do 1º ano do IPEiria.

Data prevista de início dos trabalhos:

Maior de 2018

Data prevista de fim dos trabalhos:

Junho de 2019

Data prevista de início da recolha de dados:

Maior de 2018

3



Data prevista de fim da recolha de dados:

Abril de 2019

Metodologia

Tipo de estudo:

Este será um estudo fatorial com uma intervenção complexa longitudinal, que englobará um estudo descritivo/epidemiológico e um ensaio fatorial controlado, randomizado e com follow-up. Numa primeira abordagem, no estudo descritivo, serão realizados inquéritos para avaliar o nível de atividade física e comportamentos sedentários nos Estudantes do 1º ano do IPLeiria. No ensaio controlado, os participantes serão randomizados em quatro grupos e sujeitos a intervenções distintas, num período de 8 semanas.

Procedimentos:

Aos participantes será solicitado que forneçam o seu consentimento para integrar o estudo e posteriormente que preencham os questionários de avaliação das características demográficas e as restantes variáveis de linha de base.

Após a conclusão dos questionários, e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos à priori, a amostra será aleatoriamente randomizada em 4 grupos: 3 grupos de intervenção que terá a duração de 8 semanas – atividade física; seminários; atividade física + seminários – e um grupo de controlo.

O primeiro contacto com os participantes será para os alocar nos respetivos grupos, explicar os procedimentos seguintes e agendar as avaliações iniciais. Após a recolha de dados da linha de base cada grupo inicia a intervenção. Ao longo das 8 semanas os participantes dependendo do grupo a que estão alocados, participarão em sessões de atividade física (3 vezes por semana, durante 45 minutos) e 4 seminários sobre benefícios de atividade física e comportamentos saudáveis.

Concluídas as oito semanas, os participantes serão sujeitos a nova avaliação, exatamente igual à realizada na pré-intervenção. O follow-up acontecerá no início do 2º semestre do 2º ano, aproximadamente fevereiro de 2019, em que os participantes dos 3 grupos de intervenção e o grupo de controlo serão recrutados novamente para responder aos questionários e realizar a mesma bateria de testes e tarefas a que foram sujeitos antes da intervenção.

População e amostra/participantes:

Observacional:

Com base nos dados de acesso às escolas do IPLeiria com sede na cidade de Leiria (ESECS, ESTG e ESSLei), cujo contingente até à 2ª fase de colocações foi de 1 335 estudantes, a

4



amostra para o estudo observacional será constituída por 776 estudantes, de acordo com os critérios da representatividade da amostra para um intervalo de confiança de 99% e margem de erro de 3%. A amostra compreenderá 430 estudantes da ESTG (55,4%), 204 da ESECS (26,3%) e 141 (18,3%) da ESSLei, em função do número de colocados no 1º ano em cada escola.

Ensaio:

O tamanho da amostra para o estudo baseou-se na análise de potência com base em estudos publicados. A potência da amostra foi determinada *à priori* baseado nas variáveis em estudo e o tipo de testes estatísticos a utilizar, considerando os quatro braços do estudo. Assim e para que seja possível relação entre diversas variáveis de resposta e um conjunto comum de preditores ao mesmo tempo, após as 8 semanas de aplicação do protocolo de intervenção de atividade física entre os 4 grupos, assumimos o teste MANOVA de medidas repetidas e interação entre grupos, com *effect size* de 0.25. Através do software GPower 3.1, com alfa ajustado em $p < 0,05$ e uma potência elevada de 0,95 dando 95% de poder.

Assumindo uma taxa de abandono de 10% durante a intervenção de 8 semanas, serão recrutados no total 188 indivíduos necessários para a amostra, perfazendo 47 indivíduos por grupo.

Critérios de inclusão/exclusão dos participantes:

Critérios de inclusão dos participantes para o estudo:

- Estudantes do 1º ano do Ensino Superior do IPL;
- Estudantes com apenas uma matrícula no ano letivo 2017/18;
- Estudantes que ingressaram até à 2ª fase de colocações no ensino superior;
- Ambos os géneros;
- Educação Física no último ano escolar;
- Residência fora do contexto familiar;
- Sedentários (sem atividade física regular nos últimos 3 meses).

Critérios de exclusão dos participantes:

- Estudantes com mais que uma matrícula no Ensino Superior;
- Estudantes dos concursos maiores de 23 anos;
- Estudantes estrangeiros;
- Estudantes com prática de atividade física no seu plano de estudos;
- Contraindicações médicas para a prática de atividade física;
- Doenças cardiometabólicas ou pulmonares diagnosticadas;

5



- Indivíduos com acompanhamento nutricional ou hormonal.
Locais onde decorre o estudo: As avaliações irão ser realizadas no Instituto Politécnico de Leiria (IPL), nomeadamente, Escola Superior de Educação e Ciências Sociais (ESECS), Escola Superior de Saúde (ESS) e Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG) e a implementação do protocolo de intervenção irá ocorrer no ginásio PHIVE, em Leiria, Portugal.
Instrumento(s) de recolha de dados (juntar exemplo, no formato que vai ser utilizado): Todos os instrumentos utilizados na recolha de dados são seguros e não evasivos. No estudo observacional acontecerá apenas um momento de recolha de dados e consistirá na aplicação de 3 questionários: Questionário demográfico – serão realizadas algumas questões do âmbito de estado de saúde, alimentar e outros consumos, baseado no estudo “A saúde dos jovens universitários portugueses”, realizado no âmbito do projeto HBSC/JUNP cujos dados são bastante recentes (Reis, 2016). No ensaio, todos os sujeitos que o integrarem serão avaliados em 3 momentos: <i>baseline</i> - imediatamente antes da intervenção; no final da intervenção; e no <i>follow up</i> - 3 meses depois da intervenção, nos seguintes parâmetros: Análises clínicas: glicemia, colesterol, triglicérides, insulina, HbA1c, HDL, LDL, Apo AI/AII, Apo B, ácidos gordos livres, HOMA, proteína C-reativa, fibrinogénio. Variabilidade da Frequência Cardíaca: será utilizada uma fita polar H10 conectada com polar beat, sendo este o modelo mais atualizado da Polar. Os dados serão gravados durante 5 minutos, curta duração, (Marães 2010), na posição supina (Giles et al., 2015). Serão utilizados os últimos 3 minutos para análise de dados. Posteriormente, para obtenção dos índices de variabilidade da frequência cardíaca será utilizado o software Kubios para analisar os dados intervalos R-R gravados através da H10. Função cognitiva – 3 tarefas: Tarefa de Flanker, para o controle inibitório (Eriksen & Eriksen, 1974). Tarefa n-back, para o desempenho da memória de trabalho, utilizados noutros estudos em indivíduos de várias idades (Stroth, Hille, Spitzer, & Reinhardt, 2009). Teste Stroop Neuropsychological Screening Test (Trenerry, Crosson, DeBoe, & Leber, 1995) é uma medida utilizada para avaliar a atenção seletiva, funcionamento executivo e velocidade de processamento de informação (Stroop, 1935). Em Portugal, existe apenas um estudo de validação do Teste Stroop para a população portuguesa (Castro, Cunha, & Martins, 2000).

6



Composição corporal – 3 pregas de adiposidade subcutânea, peso, altura, percentagem de massa gorda/massa muscular e perímetro abdominal.

Aptidão cardiorrespiratória – será avaliada com recurso ao teste Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run (PACER), de acordo com as recomendações do Fitnessgram, caracteriza-se por ser uma ótima ferramenta para coletar dados em amostra grandes e a ciência demonstra alta confiança e validade na sua utilização em adultos e crianças (Leger, Mercier, Gadoury, & Lambert, 1988; Mahar, Guerieri, Hanna, & Kemble, 2011). Para predição do volume máximo de oxigénio, será anotado o número total de trajetos completos e, por conseguinte, efetuado o respetivo cálculo por meio de uma fórmula.

Nível de Atividade Física: A atividade física será estimada utilizando a versão curta do questionário IPAQ - *International Physical Activity Questionnaire*, que faz a análise através da perceção de cada indivíduo em relação aos seus níveis de atividade física (Hallal & Victora, 2004). A versão curta do IPAQ é constituída por 9 itens e para calcular a pontuação é utilizado o somatório da duração (em minutos) e a frequência (dias) destes três tipos de atividades (Craig et al., 2003). O nível de atividade física (categoria), será calculada de acordo com o protocolo de pontuação do IPAQ em que o dispêndio energético será estimado a partir da taxa metabólica de repouso em minutos (MET-min) para atividades vigorosas, moderadas e baixas separadamente.

Comportamentos sedentários – medido através do Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ), um questionário que avalia o tempo gasto numa ampla gama de atividades sedentárias. A tradução e validação para a população portuguesa, em que a versão final da QASA (Questionário de Atividade Sedentária do Adolescente) aparece com um total de 13 itens, divididos em cinco categorias onde os participantes relatam o tempo gasto em atividades sedentárias em horas e/ou minutos durante cada dia da semana e durante um período típico do fim de semana (Alves, 2012).

Procedimentos para a garantia de Confidencialidade:

Um dos cuidados a ter por parte dos investigadores será a restrição máxima de informação relativa aos sujeitos que aceitem integrar o estudo, todavia, será permitido que os mesmos saibam da participação uns dos outros, mas simplesmente, por mera coincidência, e, nunca por encorajamento dos investigadores.

A cada participante será atribuído um código que consistirá nas duas iniciais do nome e os 4 últimos dígitos do número de telemóvel do mesmo (ex: MS5845).

No caso das análises clínicas e proteção de dados dos participantes, será enviada uma lista para a clínica com os nomes e código do participante, cujos dados chegarão aos investigadores já através de código, mantendo a confidencialidade dos participantes.

7



<p><u>Como é garantida a voluntariedade e autonomia dos participantes (juntar exemplos do documento para informação e obtenção do consentimento):</u></p> <p>A voluntariedade e autonomia dos participantes será garantida através do consentimento informado, que todos terão de ler e assinar para integrar a investigação.</p>
<p><u>Se o estudo incidir sobre menores, juntar folha de consentimento para os representantes legais.</u></p> <p>Não se aplica.</p> <p><u>Se a criança tiver idade inferior a 5 anos - consentimento de ambos os pais ou representantes legais.</u></p> <p>Para participantes com idades \geq a 5 e $<$ de 16 anos</p> <ul style="list-style-type: none">• Assentimento do participante• Consentimento informado e esclarecido dos pais ou representantes legais.

<p>Há previsão de danos para os participantes no estudo?</p>
<p>Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p>Em caso afirmativo indicar os riscos para os participantes:</p>
<p><u>Existência de riscos físicos, psicológicos, legais ou sociais para os participantes:</u></p> <p>Não se aplica</p>
<p><u>Se referiu algum risco do ponto anterior, especifique-o e justifique o porquê de não ser possível a sua eliminação:</u></p> <p>Não se aplica</p>
<p><u>Indicação de eventuais procedimentos para monitorização e segurança dos participantes e/ou minimizar riscos:</u></p> <p>Monitorização da prática da atividade física, através de cardiofrequencímetro.</p>
<p><u>Medidas previstas para lidar com eventuais consequências negativas para os participantes (marcar o que se aplica):</u></p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Indicação para apoio psicossocial<input type="checkbox"/> Indicação para orientação educativa/formativa<input type="checkbox"/> Outras (especificar) -

<p>Há previsão de benefícios para os participantes no estudo</p>
<p><u>Explicitar em caso afirmativo:</u></p>

8



Prevê-se que os participantes melhorem, nomeadamente no que diz respeito à prática de atividade física e comportamentos de saúde.

Custos de participação para os participantes no estudo e possível compensação:

O estudo é completamente gratuito para todos os participantes e no final todos serão compensados com um vale de entrada durante um mês no ginásio.

Utilização apenas para fins de investigação e publicação:

Sim

Não

Outros Fins:

Inscrição na comissão nacional de proteção de dados:

Sim n.º _____

Não

Outros Fins:

Termo de Responsabilidade

Data do pedido de submissão (DD / MM / AAAA):

Eu abaixo assinado, na qualidade de investigador principal, declaro por minha honra que as informações prestadas neste questionário são verdadeiras. Mais declaro que, durante o estudo, serão respeitadas as recomendações constantes das Declarações de Helsínquia, da Organização Mundial de Saúde e da Comunidade Europeia, no que se refere à experimentação que envolva seres humanos, bem como o constante na Lei N° 21/2014 de 16 de Abril, DR Iª Série.

Data:

O(s) Proponente(s):

Comissão de Ética do IPLeiria
Edifício Sede – Rua General Norton de Matos
Apartado 4133 | 2411-901 Leiria

Tel. _ (+351) 244 830 010 | Ext. _800 114
comissao.etica@ipleiria.pt





ANEXO I.a

CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIDO E LIVRE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO NOS TERMOS DA NORMA N.º 015/2013 da Direção-Geral da Saúde (de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo)

Identificação do Investigador: João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz, Mara Sofia Bernardino Simões, Tiago Esgaio Barbosa e António Labisa Palmeira.

Título do estudo: Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, função cognitiva, variabilidade da frequência cardíaca e fatores de risco coronário em estudantes do IPLeiria.

A investigação a realizar no âmbito de mestrado e doutoramento em Educação Física e Desporto, da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, sob a orientação do Professor Doutor António João Labisa da Silva Palmeira, decorrerá no Instituto Politécnico de Leiria – com estudantes das escolas baseadas na cidade de Leiria (ESTG, ESECS e ESSLei).

O presente estudo debruça-se sobre a problemática das alterações ambientais e de estilos de vida associados à transição e entrada no ensino superior dos jovens adultos, nomeadamente na necessidade de se deslocarem para longe da sua residência habitual, com consequências ao nível das suas decisões sobre os seus estilos de vida.

Este estudo tem como objetivo analisar o nível de atividade física e comportamentos sedentários adotados pelos alunos do 1º ano do IPLeiria.

A recolha de dados decorrerá num único momento e consistirá no preenchimento de 1 questionário de três partes (em papel):

- questionário demográfico;
- Questionário internacional de atividade física;
- Questionário de comportamento sedentário.

Aos participantes será atribuído um código pelos investigadores, mediante as duas iniciais do nome e sobrenome e 4 últimos algarismos do número de telemóvel, atribuindo um código.

11

Comissão de Ética do IPLeiria
Edifício Sede – Rua General Norton de Matos
Apartado 4133 | 2411-901 Leiria

Tel. _ (+351) 244 830 010 | Ext. _800 114
comissao.etica@ipleiria.pt



A recolha dos dados será feita nas instalações: da Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão e da Escola Superior de Saúde, do Instituto Politécnico de Leiria, num contato de aproximadamente 15 minutos em ambiente de sala de aula.

A participação neste estudo é voluntária e pode recusar-se a participar. Caso decida participar neste estudo é importante ter conhecimento que pode desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de consequência para si.

Não encontramos nenhum risco associado à realização do projeto, contudo, a preocupação com o bem-estar e segurança dos participantes é prioritária para o projeto e, desta forma, serão tidos todos os cuidados indicados nos procedimentos para que os participantes se sintam confortáveis.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Instituto Politécnico de Leiria.

Está garantida a privacidade de todos os participantes e mantida a confidencialidade dos participantes, através do código atribuído inicialmente. A recolha de dados será armazenada em computador pelos investigadores. Estes dados serão arquivados e não serão usados para outro fim que não o relatado neste estudo. Não será revelada em qualquer momento, a identidade dos participantes.

Os resultados obtidos serão submetidos a uma, ou mais, revistas científicas de modo a serem partilhados com a comunidade.

A equipa de investigadores está disponível para esclarecer qualquer dúvida que possa surgir, pelo que disponibiliza os seguintes canais de comunicação:

- João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz – Professor Adjunto na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Instituto Politécnico de Leiria, telemóvel nº 91 [REDACTED] 44, email: joaocruz@ipleiria.pt

- Mara Sofia Bernardino Simões – Assistente Convidada na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Instituto Politécnico de Leiria, telemóvel nº 91 [REDACTED] 45, email: mara.simoes@ipleiria.pt

- Tiago Barbosa - Técnico de Desporto e Professor na Câmara Municipal da Nazaré, telemóvel nº 96 [REDACTED] 01, email: tiago86barbosa@gmail.com



Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Assinatura de quem pede consentimento:

Consentimento do participante

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados, que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para fins científicos e publicações que delas decorram e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Nome: _____

Assinatura: _____

Data: __/__/_____



ANEXO I.b

CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIDO E LIVRE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO NOS TERMOS DA NORMA N.º 015/2013 da Direção-Geral da Saúde (de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo)

Identificação do Investigador: João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz, Mara Sofia Bernardino Simões, Tiago Esgaio Barbosa e António Labisa Palmeira.

Título do estudo: Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, função cognitiva, variabilidade da frequência cardíaca e fatores de risco coronário em estudantes do IPLeiria.

A investigação a realizar no âmbito de mestrado e doutoramento em Educação Física e Desporto, da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, sob a orientação do Professor Doutor António João Labisa da Silva Palmeira, decorrerá no Instituto Politécnico de Leiria – com estudantes das escolas baseadas na cidade de Leiria (ESTG, ESECS e ESSLei).

O presente estudo debruça-se sobre a problemática das alterações ambientais e de estilos de vida associados à transição e entrada no ensino superior dos jovens adultos, nomeadamente na necessidade de se deslocarem para longe da sua residência habitual, com consequências ao nível das suas decisões sobre os seus estilos de vida.

Este estudo tem como objetivo perceber o impacto que um programa de atividade física com a duração de 8 semanas e 3 sessões semanais de 45 minutos tem nos fatores de risco coronário, aptidão cardiorrespiratória, composição corporal, função cognitiva e níveis de stress, em estudantes sedentários do IPLeiria.

A recolha de dados decorrerá em 3 momentos diferentes: i) no período pré-intervenção, ii) imediatamente após a intervenção e iii) num período de follow-up após 3 meses.

Os participantes no estudo serão sujeitos à recolha dos seguintes dados:

- 3 testes cognitivos em formato digital;
- registo da frequência cardíaca de repouso (durante 3 a 5 minutos);
- avaliação da capacidade cardiorrespiratória;
- composição corporal (3 pregas de adiposidade subcutânea, peso, altura e percentagem de massa gorda/massa muscular, perímetro abdominal);

14

Comissão de Ética do IPLeiria
Edifício Sede – Rua General Norton de Matos
Apartado 4133 | 2411-901 Leiria

Tel. (+351) 244 830 010 | Ext. 800 114
comissao.etica@ipleiria.pt



- pressão arterial

- biomarcadores sanguíneos (glicemia, colesterol, triglicéridos, insulina, HbA1c, HDL, LDL, Apo AI/AII, Apo B, ácidos gordos livres, HOMA, proteína C-reativa, fibrinogénio)

Os participantes serão distribuídos por 4 grupos distintos: 3 de intervenção (um grupo de atividade física, um grupo de seminários sobre benefícios de atividade física e comportamentos saudáveis, e um grupo de atividade física e de seminários sobre benefícios de atividade física e comportamentos saudáveis) e um grupo de controlo.

Os participantes serão alocados à sequência de randomização, que será realizada pelos investigadores, através do seu código de participante, correspondente aos grupos de intervenção e controlo, em função do resultado da randomização por computador.

A recolha dos dados será feita nas instalações da ESECS-IPLeiria, com exceção das análises clínicas, que serão feitas em laboratório especializado para o efeito. Serão realizados pelo menos 3 contactos pessoais com cada participante (um por cada momento de avaliação), no sentido de recolher os dados para a investigação em causa. Para os participantes integrados nos grupos com seminários, serão realizados mais 3 contactos de aproximadamente 45 minutos, em ambiente de sala de aula. No caso de não ser possível realizar a recolha de todos os dados pessoais numa só sessão, o número de contactos terá de ser aumentado. Prevê-se que no total, os contactos se iniciem em setembro de 2018 e terminem em maio de 2019.

A participação neste estudo é voluntária e pode recusar-se a participar. Caso decida participar neste estudo é importante ter conhecimento que pode desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de consequência para si.

Não encontramos nenhum risco associado à realização do projeto, contudo, a preocupação com o bem-estar e segurança dos participantes é prioritária para o projeto e, desta forma, serão tidos todos os cuidados indicados nos procedimentos para que os participantes se sintam confortáveis durante a realização das avaliações.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Instituto Politécnico de Leiria.

Está garantida a privacidade de todos os participantes e mantida a confidencialidade dos participantes, atribuindo um código a cada um. A recolha de dados será armazenada em computador pelos investigadores. Estes dados serão arquivados e não serão usados para outro fim que não o relatado neste estudo. Não será revelada em qualquer momento, a identidade dos participantes.

15

Comissão de Ética do IPLeiria
Edifício Sede – Rua General Norton de Matos
Apartado 4133 | 2411-901 Leiria

Tel. _ (+351) 244 830 010 | Ext. _800 114
comissao.etica@ipleiria.pt



Os resultados obtidos serão submetidos a uma, ou mais, revistas científicas de modo a serem compartilhados com a comunidade.

A equipa de investigadores está disponível para esclarecer qualquer dúvida que possa surgir, pelo que disponibiliza os seguintes canais de comunicação:

- João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz – Professor Adjunto na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Instituto Politécnico de Leiria, telemóvel nº 91 [REDACTED] 44, email: joaocruz@ipleiria.pt

- Mara Sofia Bernardino Simões – Assistente Convidada na Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, do Instituto Politécnico de Leiria, telemóvel nº 91 [REDACTED] 45, email: mara.simoes@ipleiria.pt

- Tiago Barbosa - Técnico de Desporto e Professor na Câmara Municipal da Nazaré, telemóvel nº 96 [REDACTED] 01, email: tiago86barbosa@gmail.com

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Assinatura de quem pede consentimento:

Consentimento do participante

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados, que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para fins científicos e publicações que delas decorram e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Nome: _____

Assinatura: _____

Data: __/__/_____



ANEXO II

Ética na Investigação

Compromisso de honra do(a) Orientador(a) / Investigador Responsável

Eu (António João Labisa da Silva Palmeira), professor associado da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, orientador(a) de João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz e Mara Sofia Bernardino Simões, alunos do curso de Doutoramento em Educação Física e Desporto e Tiago Esgaio Barbosa, aluno do curso de Mestrado em Exercício e Bem-Estar, declaro sob compromisso de honra que a investigação “Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, função cognitiva, variabilidade da frequência cardíaca e fatores de risco coronário em estudantes do IPLeiria.” foi planificada em total conformidade com os princípios éticos e normas deontológicas vigentes.

Data: 11 / 04 / 2018

Assinatura: _____

IV.4.2 Aprovação do pedido de apreciação à comissão de ética relativo ao estudo de investigação



COMISSÃO DE ÉTICA DO IPLEIRIA

PARECER N.º CE/IPLEIRIA/19/2018

Data: 17/07/2018

Título do estudo: “Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, função cognitiva, variabilidade da frequência cardíaca e fatores de risco coronário em estudantes do IPLeiria”.

Nome do (s) proponente (s): João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz | Mara Sofia Bernardino Simões | Tiago Esgaio Barbosa | António João Labisa da Silva Palmeira.

O estudo pretende encontrar uma relação entre a prática de exercício físico e a melhoria do estado de saúde dos indivíduos. É descrito como um “estudo fatorial com intervenção longitudinal, englobando um estudo descritivo/epidemiológico e um ensaio fatorial controlado, randomizado e com follow-up”. Apresenta com clareza os seus objetivos e todos os itens requisitados no formulário para a submissão ao parecer de CE se encontram validados. Os seus objetivos específicos são: avaliar os efeitos de um programa de promoção dos estilos vida ativos na aptidão física, composição corporal, atividade física, comportamentos sedentários, função cognitiva, biomarcadores sanguíneos de risco cardiometabólico e variabilidade da frequência cardíaca, de alunos do IPLeiria; Avaliar os níveis de atividade física e comportamento sedentário dos alunos do 1º ano do IPLeiria.

O investigador assegura a existência de um seguro de responsabilidade civil do promotor e dos investigadores do ensaio, e ainda a inexistência de conflito de interesses entre os investigadores e o centro onde decorrerá o estudo clínico.

O Manual de Procedimentos apresentado é um documento esclarecedor para os participantes da medida em que os implica em termos de participação, calendário de ações, agentes envolvidos, responsabilidade do projeto e proteção.

Recomenda –se que:

- a) A declaração de Compromisso seja assinado por ambas as partes envolvidas
- b) Deve ser garantida a presença de um profissional de saúde na aplicação dos testes cardio-respiratórios.

Pelo exposto somos do parecer que o projeto deve ser aprovado sem restrições de natureza ética.

P^ola CE a Presidente

1

Comissão de Ética do IPLeiria
Edifício Sede – Rua General Norton de Matos
Apartado 4133 | 2411-901 Leiria

Tel. _ (+351) 244 830 010 | Ext. _800 114
comissao.etica@ipleiria.pt

IV.4.3 Autorização para tratamento de dados de investigação clínica



Proc. n.º 8864/ 2018 | 1

Autorização n.º 6463/ 2018

João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz notificou à Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPD) um tratamento de dados pessoais com a finalidade de realizar um Estudo Clínico com Intervenção, denominado Atividade Física, aptidão cardiorespiratória, função cognitiva, variabilidade da frequência cardíaca e fatores de risco coronário em estudantes do Instituto Politécnico de Leiria .

Existe justificação específica para o tratamento de dados comportamentais, psicológicos ou volitivos, os quais estão diretamente relacionados com a investigação.

O participante é identificado por um código especificamente criado para este estudo, constituído de modo a não permitir a imediata identificação do titular dos dados; designadamente, não são utilizados códigos que coincidam com os números de identificação, iniciais do nome, data de nascimento, número de telefone, ou resultem de uma composição simples desse tipo de dados. A chave da codificação só é conhecida do(s) investigador(es).

É recolhido o consentimento expresso do participante ou do seu representante legal.

A informação é recolhida diretamente do titular e indiretamente do processo clínico.

As eventuais transmissões de informação são efetuadas por referência ao código do participante, sendo, nessa medida, anónimas para o destinatário.

A CNPD já se pronunciou na Deliberação n.º 1704/2015 sobre o enquadramento legal, os fundamentos de legitimidade, os princípios aplicáveis para o correto cumprimento da Lei n.º 67/98, de 26 de outubro, alterada pela Lei n.º 103/2015, de 24 de agosto, doravante LPD, bem como sobre as condições e limites aplicáveis ao tratamento de dados efetuados para a finalidade de investigação clínica.

No caso em apreço, o tratamento objeto da notificação enquadra-se no âmbito daquela deliberação e o responsável declara expressamente que cumpre os limites e condições aplicáveis por força da LPD e da Lei n.º 21/2014, de 16 de abril, alterada pela Lei n.º 73/2015, de 27 de junho – Lei da Investigação Clínica –, explicitados na Deliberação n.º 1704/2015.



O fundamento de legitimidade é o consentimento do titular.

A informação tratada é recolhida de forma lícita, para finalidade determinada, explícita e legítima e não é excessiva – cf. alíneas a), b) e c) do n.º 1 do artigo 5.º da LPD.

Assim, nos termos das disposições conjugadas do n.º 2 do artigo 7.º, da alínea a) do n.º 1 do artigo 28.º e do artigo 30.º da LPD, bem como do n.º 3 do artigo 1.º e do n.º 9 do artigo 16.º ambos da Lei de Investigação Clínica, com as condições e limites explicitados na Deliberação da CNPD n.º 1704/2015, que aqui se dão por reproduzidos, autoriza-se o presente tratamento de dados pessoais nos seguintes termos:

Responsável – João Luís Caneva Moutinho Ribeiro da Cruz

Finalidade – Estudo Clínico com Intervenção, denominado Atividade Física, aptidão cardiorespiratória, função cognitiva, variabilidade da frequência cardíaca e fatores de risco coronário em estudantes do Instituto Politécnico de Leiria

Categoria de dados pessoais tratados – Código do participante; idade/data de nascimento; género; dados antropométricos; sinais vitais; dados da história clínica; dados dados de exame físico; comportamentais, psicológicos ou volitivos com conexão com a Investigação

Exercício do direito de acesso – Através dos investigadores, presencialmente

Comunicações, interconexões e fluxos transfronteiriços de dados pessoais identificáveis no destinatário – Não existem

Prazo máximo de conservação dos dados – A chave que produziu o código que permite a identificação indireta do titular dos dados deve ser eliminada 5 anos após o fim do estudo.

Da LPD e da Lei de Investigação Clínica, nos termos e condições fixados na presente Autorização e desenvolvidos na Deliberação da CNPD n.º 1704/2015, resultam obrigações que o responsável tem de cumprir. Destas deve dar conhecimento a todos os que intervenham no tratamento de dados pessoais.



Proc. n.º 8864/ 2018 | 3

Lisboa, 19-05-2018

A Presidente

Filipa Calvão

IV.4.4 Questionário Online (Sociodemográfico, IPAQ e RA)

Survey - Estudo Observacional IPLeiria/18

Somos 2 investigadores a desenvolver o nosso projeto de Doutoramento em Atividade Física e Saúde, na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias e somos docentes da ESECS-IPLeiria (Mara Simões e João Cruz).

Um terceiro investigador, licenciado em Desporto e Bem Estar na ESECS (Tiago Barbosa) integra a nossa equipa para realizar o seu trabalho de investigação no âmbito do seu Mestrado em Exercício e Bem Estar, também na Universidade Lusófona.

Este questionário procura conhecer os alunos do 1º ano das 3 Escolas do IPLeiria, sediadas na cidade de Leiria (amostra de aproximadamente 900 alunos dos 1300 que ingressaram no ano letivo 2017/18) no que respeita a:

- residência durante o ano letivo;
- prática de atividade física;
- comportamentos sedentários;
- hábitos alimentares;
- consumo de álcool e tabaco.

NÃO HÁ, POR ISSO, RESPOSTAS CERTAS OU ERRADAS.

Agradecemos desde já a tua colaboração, no sentido ajudar a caracterizar o(a)s estudantes do IPLeiria e a dispor de dados relativos à população portuguesa, cujo conhecimento nesta área é inexistente. Trata-se de um projeto inédito a nível nacional.

***Obrigatório**

1. Endereço de email *

Survey

1. Sobre ti

2. 1.1. Escola do IPLeiria em que te encontras inscrito(a) *

Marcar tudo o que for aplicável.

- ESTG
 ESSLei
 ESECS

3. 1.1.1. Qual o curso que frequentas? *

4. 1.2. Número de aluno(a) *

Insero o teu número de aluno, para ajudar a criar um código de confidencialidade.

5. 1.3. Telefone de contacto *

Indica por favor o teu número de telemóvel, para te podermos contactar posteriormente, caso reúnas as condições necessárias para fazeres parte da investigação fundamental deste projeto.

1.4. Data de nascimento

Confirma por favor que a data de nascimento está devidamente preenchida com o dia, mês e ano.

6. 1.4.1. Dia *

7. 1.4.2. Mês *

8. 1.4.3. Ano *

1.5. Sexo

9. *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
 Maculino

1.6. Nacionalidade

10. *

Marcar apenas uma oval.

- Portuguesa
 Outra

1.7. Peso (kg)

11. *

Indica o teu peso em kg, com apenas uma casa decimal. Se pesas 56 kg e 400 gramas, insere 56.4.

1.8. Altura (cm)

12. *

Indica a tua altura em CENTÍMETROS. Por exemplo, se medes 1 metro e 67 centímetros, insere 167.

2. Residência atual

Nesta secção, pretendemos determinar se te encontras a residir na tua residência familiar/habitual ou se tiveste que te ausentar dessa habitação e passaste a morar em Leiria, fora do ambiente familiar/habitual.

13. 2.1. Em tempo de aulas *

Marcar apenas uma oval.

- continuo a residir na minha residência habitual/familiar *Passe para a pergunta 18.*
 saí da residência habitual/familiar e resido na cidade de Leiria ou arredores

2. Residência habitual/familiar

14. 2.2. A que distância (em quilómetros) fica a tua residência habitual/familiar da cidade de Leiria? *

Indica a distância em km (por exemplo, 68, caso diste 68 km).

15. 2.3. Com que frequência visitas a tua residência habitual/familiar, por mês? *

Marcar apenas uma oval.

- todos os fins de semana
 de 15 em 15 dias, ao fim de semana
 de 3 em 3 semanas, ao fim de semana
 pelo menos 1 vez por mês
 raramente vou a casa

16. 2.4. Durante o semestre letivo *

Marcar apenas uma oval.

- resido sozinho(a)
 partilho quarto com colega(s)
 partilho quarto com colega(s) de Curso de Desporto

17. 2.5. Durante o semestre letivo *

Marcar apenas uma oval.

- estou numa residência do IPLeiria
 estou num apartamento/casa/quarto com outros estudantes
 estou em casa de familiares/amigos da minha família

18. 2.6. Durante as pausas letivas (período de estudo e exames) *

Marcar apenas uma oval.

- regresso à residência habitual/familiar
 continuo a viver na minha residência do período letivo

3. Desporto/Atividade Física

Nesta secção pretendemos conhecer os teus hábitos de prática de Desporto/Atividade Física.

19. 3.1. No ano letivo de 2016/17 frequentaste a disciplina de Educação Física no ensino secundário? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

20. 3.2. Atualmente praticas Desporto/Atividade Física *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não *Passa para a pergunta 24.*

3. Desporto/Atividade Física

Nesta secção pretendemos conhecer os teus hábitos de prática de Desporto/Atividade Física.

21. 3.3. Há quanto tempo praticas? *

A tua resposta deve ser dada em MESES. Se praticas há 3 anos e meio, deves responder 42.

22. 3.4. Em que contexto realizas a tua prática desportiva/atividade física? *

Marcar apenas uma oval.

- lazer/autonomamente
 desporto federado
 desporto universitário
 desporto universitário e federado
 Ginásio de Fitness/musculação

23. 3.5. Com que frequência praticas desporto/atividade física, por semana? *

Deves indicar na tua resposta o número de DIAS por semana em que habitualmente praticas desporto/atividade física. Se por exemplo vais ao ginásio 3 vezes por semana, mas pontualmente só vais uma ou duas porque tens trabalhos escolares, indica 3.

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
um dia por semana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	todos os dias da semana

24. 3.6. Quantas horas por semana, em média, despendes na prática desportiva/atividade física? *

Deves indicar o número médio de horas por semana. Se vais ao ginásio 2 vezes por semana a aulas de 45 minutos e fazes um jogging de 60 minutos noutro dia, deves indicar 1,75 horas.

Passe para "4. IPAQ - Atividade física."

3. Desporto/Atividade Física

Nesta secção pretendemos conhecer os teus hábitos de prática de Desporto/Atividade Física.

25. 3.7. Há quanto tempo deixaste de praticar desporto/atividade física? *

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
nunca pratiquei	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	deixei de praticar há 10 anos

4. IPAQ - Atividade física

Este questionário inclui questões acerca de atividades que fazes na escola, para te deslocares de um lado para outro, atividades domésticas referentes à casa ou ao jardim, e atividades que efetuas no teu tempo livre para entretenimento, exercício ou desporto. Descreve como é o teu dia-a-dia. Por favor responde a todas as questões mesmo que não te consideres uma pessoa ativa, tendo em conta:

- 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 atividades que requerem esforço físico moderado e torna a respiração um pouco mais intensa do que o normal.

4. IPAQ - Atividade física VIGOROSA

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

Q4.1a. Nos últimos 7 dias, quantos dias realizaste atividade física VIGOROSA tal como levantar e/ou transportar objetos pesados, correr, nadar, ginástica aeróbica ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?

26. *

Marcar apenas uma oval.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- nenhum

Passe para a pergunta 28.

4. IPAQ - Atividade física VIGOROSA

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

Q4.1b. Nos dias que realizaste atividade física VIGOROSA, durante quanto tempo fizeste essa atividade física?

Deves indicar uma MÉDIA por cada dia de atividade física VIGOROSA. Por exemplo, se disseste na pergunta anterior que realizaste atividade física vigorosa em 2 dias dos últimos 7, e se fizeste 90 minutos num desses dias e 60 minutos no outro dia, deverás referir a MÉDIA: 1 (uma) hora e 15 (quinze) minutos. Arredonda os valores sempre por defeito.

27. Q4.1b.1. Horas por dia *

28. Q4.1b.2. Minutos por dia *

4. IPAQ - Atividade física MODERADA

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

Q4.2a. Nos últimos 7 dias, quantos dias realizaste atividade física MODERADA tal como levantar e/ou transportar objetos leves de forma contínua, atividades domésticas (ex: esfregar, aspirar), andar de bicicleta a uma velocidade moderada ou jogar ténis? Não incluas o andar/caminhar.

29. *

Marcar apenas uma oval.

1

2

3

4

5

6

7

nenhum *Passe para a pergunta 31.*

4. IPAQ - Atividade física MODERADA

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

Q4.2b. Nos dias que fizeste atividade física MODERADA, durante quanto tempo realizaste essa atividade física?

Deves indicar uma MÉDIA por cada dia de atividade física MODERADA. Por exemplo, se disseste na pergunta anterior que realizaste atividade física MODERADA em 2 dias dos últimos 7, e se fizeste 45 minutos num desses dias e 90 minutos no outro dia, deverás referir 1 (uma) hora e 8 (oito) minutos [45 min + 90min = 135min. 135min / 2 dias = 67,5 min]. Não esqueças que 1 hora tem 60 minutos. Arredonda os valores sempre por defeito.

30. Q4.2b.1. Horas por dia *

31. Q4.2b.2. Minutos por dia *

4. IPAQ - CAMINHAR

Q4.3a. Nos últimos 7 dias, em quantos dias CAMINHASTE durante pelo menos 10 minutos seguidos? Inclui caminhadas para a escola e para casa, para te deslocar de um lado para outro e qualquer outra caminhada que possas ter feito somente para recreação, desporto ou lazer.

32. *

Marcar apenas uma oval.

- 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 nenhum *Passe para a pergunta 35.*

4. IPAQ - CAMINHAR

Q4.3b. Nos dias em que caminhaste, quanto tempo, por DIA, o fizeste?

Deves indicar uma média por cada dia em que CAMINHASTE. Por exemplo, se disseste na pergunta anterior que CAMINHASTE em 2 dias dos últimos 7, e se fizeste 45 minutos num desses dias e 30 minutos no outro dia, deverás referir 38 minutos [45 min + 30min = 75min. 75min / 2 dias = 37,5 min por dia]. Não esqueças que 1 hora tem 60 minutos. Arredonda os valores sempre por defeito.

33. Q4.3b.1. Horas por dia *

34. Q4.3b.2. Minutos por dia *

4. IPAQ - CAMINHAR

Q4.3c. A que ritmo costumás caminhar?

35. *

Marcar apenas uma oval.

- VIGOROSO - a respiração ficou mais intensa que o normal
- MODERADO - a respiração ficou um pouco mais intensa que o normal
- LENTO - a respiração não se alterou

4. IPAQ - SENTADO(A)

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

Q4.a. Quanto tempo estiveste sentado num DIA DE SEMANA?

Deves indicar uma média por dia da SEMANA em que estiveste sentado. Por exemplo, se passas em média 5 horas diárias sentado em sala de aula, mais 2 horas em refeições, outras 3 horas a estudar e mais 3 horas num café a conviver com os teus colegas, deves indicar 13 horas. Arredonda os valores sempre por defeito.

36. Q4.a1. Horas por dia *

37. Q4.a2. Minutos por dia *

4. IPAQ - SENTADO(A)

Q4b. Quanto tempo estiveste sentado num DIA DE FIM DE SEMANA?

Deves indicar uma média por dia do teu FIM DE SEMANA em que estiveste sentado. Por exemplo, se passas em média 5 horas a ver TV, ou na Net, 2 horas e 30 minutos nas refeições e 2 horas de viagem desde a residência habitual/familiar, deves indicar 9 horas e 30 minutos. Arredonda os valores sempre por defeito.

38. Q4.b1. Horas por dia *

39. Q4.b2. Minutos por dia *

5. ASAQ - comportamento sedentário

Lê com atenção cada questão. Preenche as tuas respostas diretamente na tabela e caso precisas de ajuda pergunta a uma pessoa da equipa de investigação. Pensa numa semana normal de aulas e um fim de semana típico e indica quanto tempo passas a fazer as atividades. Podes indicar o tempo em horas (H) e/ou em minutos (M). Exemplo de preenchimento do ficheiro. Se não vês TV, não precisas inserir nenhum 0 (zero); se vês DVDs ao sábado por 2h30min, inseres 2 e 30 conforme imagem, e assim sucessivamente para as atividades que realizas normalmente ao longo da semana.

	2ª feira		3ª feira		4ª feira		5ª feira		6ª feira		Sábado		Domingo	
	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
Ver TV														
Ver Videos/DVDs											2	30		
Usar o PC/tablets/smartphone para jogar/ver emails/estar na net ou em chats		30		30		30		30		30	1			
Usar o PC para fazer trabalhos ou estudar					2	30								
Estudar mas não no PC													2	30

Por favor, abre o ficheiro "ASAQFinal.xls" (clica no link abaixo). Este é um ficheiro Excel que deves preencher no teu tablet/telemóvel/PC de acordo com a informação solicitada. Quando tiveres preenchido com a tua informação, deves transferir o ficheiro para o teu tablet/telemóvel/computador e gravá-lo no teu aparelho. De seguida, faz o upload desse ficheiro que transferiste, clicando no campo abaixo, criado para o efeito.

<https://tinyurl.com/Survey-ASAQ-PhD>

40. Faz o upload do teu ficheiro Excel, por favor.

Ficheiros enviados:

6. Alimentação

6.1. Hábitos Alimentares

41. 6.1.1. Durante a semana, tomas o pequeno almoço? *

Marcar apenas uma oval.

- todos os dias
- algumas vezes
- quase nunca
- nunca

<https://docs.google.com/forms/d/1112TgufSYbqRFBqaf8yubNvHGJkxgnZra8C4t5u77NM/edit>

9/15

42. 6.1.2. Onde costumás tomar as tuas refeições diárias? *

Almoço e jantar

Marcar apenas uma oval.

- cantina do IPEiria
- restaurante/café/snack-bar
- casa/apartamento/residência - cozinho as minhas refeições
- casa/apartamento/residência - trago habitualmente da minha residência habitual/familiar
- refeições pré confeccionadas

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

43. 6.2.1. Fruta - Comes fruta diariamente? *

Marcar apenas uma oval.

- não como fruta *Passa para a pergunta 44.*
- raramente como fruta
- como fruta todos os dias

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

44. 6.2.1.1. Indica o número de peças de fruta que comes por dia *

Considera: 1 peça de fruta = 1 maçã ou 1 laranja ou 1 banana; se comeres uvas, 1 peça de fruta = 1 cacho; se comeres cerejas, 1 peça = 1 chávena de 250ml.

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

45. 6.2.2. Vegetais - Comes vegetais diariamente? *

Marcar apenas uma oval.

- não como vegetais *Passa para a pergunta 46.*
- raramente como vegetais
- como vegetais todos os dias

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

46. 6.2.2.1. Indica o número de porções de vegetais que comes por dia *

1 PORÇÃO é equivalente a 1/2 chávena de 250ml. Se costumás comer ao almoço cenouras e feijão verde e ao jantar comeres alface e, no total essa quantidade for equivalente a 1 chávena de 250ml, deves indicar 1 porção. Se por outro lado, ao almoço esses legumes encherem uma chávena e ao jantar apenas 1/2 chávena, então indica 1,5 porções.

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

47. 6.2.3. Leite - Bebes leite diariamente? *

Marcar apenas uma oval.

- não bebo leite *Passe para a pergunta 48.*
 raramente bebo leite
 bebo leite todos os dias

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

48. 6.2.3.1. Indica o número de porções de leite que bebes por dia *

1 PORÇÃO é equivalente a 1 chávena de 250ml. Se costumás beber 1 chávena ao pequeno almoço e meia chávena ao lanche, indica 1.5 porções.

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

49. 6.2.4. Refrigerantes - Bebes refrigerantes diariamente? *

Marcar apenas uma oval.

- não bebo refrigerantes *Passe para a pergunta 50.*
 raramente bebo refrigerantes
 bebo refrigerantes todos os dias

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

50. 6.2.4.1. Indica o número de latas/garrafas de refrigerantes que bebes por dia *

1 lata (Fanta/Coca-cola/7-Up...) é equivalente a 330ml. Se costumás beber 1 lata/garrafa ao almoço e meia lata/garrafa ao lanche, indica 1.5 porções.

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

51. 6.2.5. Doces - Comes doces diariamente? *

Marcar apenas uma oval.

- não como doces *Passa para a pergunta 52.*
- raramente como doces
- como doces todos os dias

6. Alimentação

6.2. Consumos alimentares

52. 6.2.5.1. Doces - Indica o número de porções que comes por dia *

Considera: 1 porção = 1 Mars ou 1 Twix ou 1 Kit-Kat; ou 1 porção = 3 bolachas ou 1 bolo ou 1 croissant ou 1 bolicao ou 1 porção = 1 mousse de chocolate ou 1 pudim flan ou 1 baba de camelo ou 1 porção = 1 colher de sobremesa/pacote de açúcar ou 1 colher de doce. Podes referir 1/2 porções (indica 1.5 caso comas 1 mars e 1/2 croissant).

7. Sono

53. 7.1. Quantas horas dormes por noite, em MÉDIA, durante a SEMANA? *

se por noite costumás dormir 8 (oito) horas, insere 8.

54. 7.2. Quantas horas dormes por noite, em MÉDIA, ao FIM DE SEMANA? *

se por noite costumás dormir 5 (cinco) horas, insere 5.

55. 7.3. Como descreves o teu sono? *

A escala tem 5 níveis. De "nunca" a "sempre". No teu telemóvel podem apenas estar visíveis as 3 primeiras, pelo que deves deslizar o dedo no ecrã para visualizares as restantes opções.
Marcar apenas uma oval por linha.

	nunca	quase nunca	por vezes	quase sempre	sempre
Durmo bem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durmo Pouco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenho dificuldade em acordar de manhã	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenho dificuldade em adormecer à noite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acordo de manhã antes da hora para despertar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acordo a meio da noite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acordo agitado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Tabaco

8.1. Nos últimos 30 dias consumiste

56. Tabaco *

Marcar apenas uma oval.

- sim
 não *Passe para a pergunta 57.*

8. Tabaco

57. 8.2. número de cigarros por dia *

nos últimos 30 dias

9. Álcool

9.1. Nos últimos 30 dias consumiste

58. Álcool *

Marcar apenas uma oval.

- sim
 não *Passe para a pergunta 61.*

9. Álcool

Nos últimos 30 dias consumiste

59. 9.2. com que frequência? *

Marcar apenas uma oval.

- ocasiões especiais
 ao fim de semana
 durante a semana
 todos os dias

60. 9.3. que tipo de bebidas consumes? *

Marcar apenas uma oval por linha.

	nunca	raramente	durante a semana	ao fim de semana	todos os dias
Cerveja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bebidas destiladas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Shots	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bebidas energéticas com álcool	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Álcool Pops (Sangria ou bebidas com álcool e sumo de fruto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

61. 9.4. Nas festas académicas e saídas à noite, consumes álcool? *

Marcar apenas uma oval.

- não bebo
 bebo o habitual
 bebo mais que o habitual
 não frequento festas académicas/não saio à noite

10. Desempenho Académico

10.1. Como classificas o teu desempenho académico?

62. 1 - fraco / 2- razoável / 3- bom / 4- muito bom *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	
fraco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	muito bom

63. 10.2. No conjunto de ECTS (créditos) a que já obtiveste aprovação, as tuas classificações são, em média *

Estamos gratos pelo tempo que disponibilizaste para o preenchimento destes questionário. A tua participação foi bastante importante para o desenvolvimento do nosso projeto de investigação.