

TIAGO FILIPE CORREIA BRITES

**RELAÇÃO ENTRE PRAZER NA PRÁTICA DE
ATIVIDADE FÍSICA E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA
EM ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO
EXPOSTOS A UM PROGRAMA CLÍNICO DE GESTÃO
DE PESO.**

Orientador: Doutor António Videira da Silva

Co-Orientador: Prof.^a Doutora Helena Fonseca

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Educação Física e Desporto

Lisboa

2021

TIAGO FILIPE CORREIA BRITES

**RELAÇÃO ENTRE PRAZER NA PRÁTICA DE
ATIVIDADE FÍSICA E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA
EM ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO
EXPOSTOS A UM PROGRAMA CLÍNICO DE GESTÃO
DE PESO.**

Dissertação defendida em provas públicas, para a obtenção de Grau de Mestre em Exercício e Bem-Estar, especialização em Fitness, no Curso de Mestrado em Exercício e Bem-Estar, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 29/04/2021, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação nº 100/2021, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor António João Labisa da Silva
Palmeira

Arguente: Prof. Doutor Diogo dos Santos Teixeira

Orientador: Prof. Doutor António José Videira da Silva

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

Lisboa

2021

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Doutor António Videira da Silva, peça fulcral neste processo, agradeço por todos os ensinamentos, dedicação, rigor, disponibilidade para me ajudar, e por me ter dado na cabeça quando precisei, o meu muito obrigado.

À professora Doutora Helena Fonseca, pela forma como me recebeu na Consulta de Obesidade Pediátrica do Hospital de Santa Maria, por todos os ensinamentos e por ter proporcionado algumas experiências que de outra forma seriam difíceis de realizar.

Um grande obrigado os meus pais, que me permitiram retomar os estudos e iniciar o meu percurso académico, que agora está prestes a ter mais uma etapa concluída.

À minha irmã pelo apoio dado e por ter sido um exemplo a seguir, mesmo sendo uma valente croma.

À minha madrinha, primos, tios, avós e cunhado por todo o apoio, e motivação em continuar.

Ao CNE, em particular ao meu agrupamento 485-Ajuda, e chefes, que desde pequeno me guiaram a ser melhor pessoa.

Aos meus colegas de trabalho da Goall Wellness, por eles próprios procurarem ser sempre melhores e desta forma nos motivarmos a evoluir como profissionais.

Aos professores e colegas do mestrado em Exercício e Bem-Estar da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, por todos os ensinamentos e partilhas durante estes dois anos letivos.

A todos os participantes do projeto *Physical Activity Consultation in the Management of Adolescent Overweight* (PAC-MAnO), pois sem eles nada disto seria possível.

A mim, que me propus na procura por mais e melhor conhecimento, que mesmo nas diversas ocasiões em que só me apetecia desistir, me mantive firme no compromisso. Agradeço-me por saber que no final o esforço seria sempre recompensado.

Gostaria ainda de dedicar este trabalho a duas gerações que não se chegaram a cruzar, ao meu avô, que faleceu durante este meu percurso académico, que sempre me disse que estudar era a melhor coisa que podia fazer na vida, estará com certeza cheio de orgulho e a minha sobrinha, com pouco mais de um mês de vida, que me vai ajudar a ser melhor tio e com certeza melhor pessoa.

RESUMO

A prática de atividade física (AF) tem diversos benefícios na saúde geral, e em particular na gestão de peso, prevenindo a obesidade e o desenvolvimento de comorbidades a esta associadas. A maioria dos adolescentes apresenta, no entanto, níveis insuficientes de AF, o que poderá estar associado a um comprometimento do prazer na prática de AF (PPAF).

De acordo com o nosso conhecimento até à data, nenhum outro estudo analisou profundamente a associação entre a evolução do PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso. Esta dissertação tem como objetivo colmatar o vazio que existe na literatura relativamente a esta temática nesta população específica.

Foi realizada uma revisão sistemática de literatura (RSL) e uma investigação original longitudinal de forma a perceber esta relação. Para a RSL foram pesquisados estudos relevantes incluindo crianças e adolescentes, nas bases de dados PubMed e Google Scholar, que analisassem a relação entre o PPAF e os níveis de AF. No estudo longitudinal foram utilizados os dados de 84 adolescentes com excesso de peso (IMC \geq percentil 85), seguidos durante 6 meses num programa clínico multidisciplinar de gestão de peso.

Dos 30 estudos incluídos na RSL, 18 (60%) reportaram uma associação positiva entre o PPAF e os níveis de AF e 5 (16,7%) uma associação negativa. Dois dos 8 estudos que incluíram uma população clínica (25%) reportaram uma associação positiva entre as variáveis. Na investigação original observou-se uma correlação positiva entre a evolução do PPAF e a evolução da AF moderada (AFM) ($r = ,224, p \leq ,05$), VO₂ max ($r = ,335, p \leq ,01$) e massa isenta de gordura e osso (MIGO) ($r = ,385, p \leq ,01$); e uma correlação negativa entre o PPAF e a massa gorda (MG) ($r = -,401, p \leq ,01$), z-score do índice de massa corporal (IMC) ($r = -,289, p \leq ,01$) e o tempo em comportamento sedentário ($r = -,269, p \leq ,05$). Quando controlado para possíveis variáveis de confusão, observou-se uma correlação positiva entre a evolução do PPAF e o VO₂ max ($r = ,318, p \leq ,01$) e MIGO ($r = ,346, p \leq ,01$); e uma correlação negativa com a MG ($r = -,364, p \leq ,01$) e o z-score do IMC ($r = -,300, p \leq ,05$).

Os resultados deste trabalho sugerem a existência de uma associação positiva entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, sendo esta associação mediada pela condição física. Conclui-se ainda que o PPAF e a condição física evoluem no mesmo sentido, e que uma intervenção de alteração comportamental poderá ter um impacto benéfico nos níveis de AF, condição física e PPAF em adolescentes com excesso de peso.

Palavras-chave: Adolescentes; Excesso de peso; Atividade Física; Exercício físico; Prazer na prática de atividade física.

ABSTRACT

Physical activity (PA) is associated with several health benefits, such as weight control, excess weight prevention and development of comorbidities. However, the large majority of adolescents show insufficient levels of PA, which may be associated with a low enjoyment in PA.

To the best of our knowledge, to date no other study has analyzed in depth the association between enjoyment in PA and changes in PA levels in a sample of adolescents with excess weight. The main aim of this thesis has been to fulfil the existent gap in the literature on the subject, in this specific population.

A systematic literature review and a longitudinal original research were conducted in order to investigate this relationship. For the systematic review, relevant studies on this topic and including children and adolescents, were searched in PubMed and Google Scholar databases. In the original research, data from 84 adolescents with excess weight ($BMI \geq 85^{\text{th}}$ percentile) followed for 6 months in a multidisciplinary clinical weight management program were analyzed.

Of the 30 studies included in the systematic review, 18 (60%) reported a positive association between PA enjoyment and PA levels, and 5 (16.7%) a negative association. Two of the 8 studies including a clinical population (25%) reported a positive association between the two variables. In the original research, a positive correlation between changes in enjoyment and moderate PA (MPA) ($r = ,224, p \leq ,05$), VO_2 max ($r = ,335, p \leq ,01$), and Fat-and-bone free-mass (FBFM) ($r = ,385, p \leq ,01$); and a negative correlation between enjoyment and body fat mass (BFM) ($r = -,401, p \leq ,01$), body mass index (BMI) z-score ($r = -,289, p \leq ,01$) and time spent in sedentary behavior ($r = -,269, p \leq ,05$) were observed. When controlling for possible confounding variables, a positive correlation between changes in PA enjoyment and VO_2 max ($r = ,318, p \leq ,01$) and FBFM ($r = ,346, p \leq ,05$); as well as a negative correlation with BFM ($r = -,364, p \leq ,05$), and BMI z-score ($r = -,300, p \leq ,05$) were observed.

These results suggest a positive association between PA enjoyment and PA levels among adolescents with excess weight, yet this association seems to be mediated by fitness. These results further suggest that PA enjoyment and fitness change in the same direction, and that a behavioral change intervention may have a beneficial impact on PA levels, fitness and enjoyment in adolescents with excess weight.

Keywords: Adolescents; Overweight; Physical activity; Physical exercise; Pleasure in physical activity.

ABREVIATURAS

AF – Atividade física

AFL – Atividade física leve

AFM – Atividade física moderada

AFMV – Atividade física moderada a vigorosa

AFV – Atividade física vigorosa

ApCR – Aptidão cardiorrespiratória

DXA – Absorsimetria radiológica de dupla energia

GC – Grupo de controlo

GEI – Grupo experimental 1

GEII – Grupo experimental 2

IC – Intervalo de confiança

IMC – Índice de massa corporal

MG – Massa gorda

MIGO – Massa isenta de gordura e osso

OMS – Organização Mundial de Saúde

PACES – Physical Activity Enjoyment Scale

PACES-P – Physical Activity Enjoyment Scale versão Portuguesa

PAC-MAnO – Effect of a Physical Activity Consultation in the Management of Adolescent Overweight

PPAF – Prazer na prática de atividade física

Sed – Tempo em comportamento sedentário

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	1
Resumo	3
Abstract	5
Abreviaturas	7
Índice Geral	8
Índice de Tabelas	10
Índice de Figuras	11
Capítulo I - Introdução	12
. Prazer na prática de AF em adolescentes	14
. Comportamento de AF em adolescentes	17
. Excesso de peso durante a adolescência	18
Capítulo II - Objetivos e Hipóteses	26
Capítulo III – Métodos	31
Capítulo IV – Resultados	34
IV.1 Relação entre prazer na prática de atividade física e prática de atividade física em crianças e adolescentes: uma Revisão Sistemática de Literatura	36

IV.2 Relação entre prazer na prática de atividade física e níveis de atividade física em adolescentes com excesso de peso expostos a um programa clínico de gestão do peso	55
Capítulo V – Discussão	78
Capítulo VI – Conclusão	84
Anexos	
. “Physical Activity Enjoyment Scale” versão Portuguesa	II

ÍNDICE DE TABELAS

Capítulo IV.1

Tabela 1 Características dos estudos e resultados da análise da relação entre o PPAF e prática de AF em crianças e adolescentes	44
Tabela 2 Qualidade dos estudos que analisaram a relação entre o PPAF e prática de AF em crianças e adolescentes	48

Capítulo IV.2

Tabela 1. Caracterização da amostra	66
Tabela 2. Diferenças entre géneros	68
Tabela 3. Diferenças entre grupo	70
Tabela 4. Correlação entre o PPAF e os níveis de AF	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo IV.1

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção	42
--	----

Capítulo I – Introdução

- . Prazer na prática de atividade física em adolescentes
- . Comportamento de atividade física em adolescentes
- . Excesso de peso

INTRODUÇÃO

A literatura sugere que o prazer na prática de atividade física (PPAF) poderá desempenhar um papel importante nos níveis de atividade física (AF), sobretudo em crianças e adolescentes (Crocker et al., 1995; DiLorenzo et al., 1998; Dishman, 1994; Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005; Kendzierski & DeCarlo, 1991; Motl et al., 2001; Mulvihill et al., 2000; Sallis, Calfas, et al., 1999; Sallis et al., 2000; Trost et al., 1997). Este facto ganha uma importância adicional em adolescentes com excesso de peso, uma vez que estes tendem a reportar níveis inferiores de AF e PPAF, comparativamente aos seus pares normoponderais (Baptista et al., 2012; Barr-Anderson et al., 2008; Lopes et al., 2017; Marques et al., 2019).

Níveis adequados de AF são imprescindíveis ao correto desenvolvimento físico e psíquico dos jovens (Sibley & Etnier, 2003). Assim, e embora não se conheça a direccionalidade da relação entre os níveis de AF e o PPAF, ou seja, se a prática de AF poderá influenciar o PPAF e/ou vice versa, uma melhor compreensão desta relação poderá permitir adaptar as características da AF, de modo a que esta possa conduzir a um aumento do PPAF, e consecutivamente a um aumento dos níveis de AF, o que poderá ser crucial para um correto desenvolvimento físico e psíquico, em particular, para uma gestão otimizada do peso em adolescentes com excesso de peso.

Com base na Revisão Sistemática de Literatura (RSL) realizada para a presente Dissertação (Capítulo IV.1), até à data poucos estudos analisaram a relação entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, existindo ainda um número mais limitado de estudos que analisaram esta relação avaliando de forma objetiva os níveis de AF nesta população. O presente trabalho destaca-se assim dos demais por investigar de forma objetiva a relação entre o PPAF e os níveis de AF (por intensidade) em adolescentes com excesso de peso, podendo assim contribuir para o conhecimento científico nesta área.

Prazer na prática de atividade física em adolescentes

De acordo com a Associação Americana de Psicologia (American Psychological Association – APA) pode definir-se prazer como a percepção de felicidade que advém do sucesso, ou simplesmente da satisfação em realizar uma determinada atividade, como por exemplo AF (APA, 2020c). De acordo com a literatura em português, o PPAF pode ser também definido como divertimento, podendo este considerar-se uma dimensão do prazer (Rodrigues et al., 2020).

O prazer está associado a emoções positivas, podendo fomentar comportamentos e pensamentos orientados para a realização de uma determinada tarefa (Fredrickson, 2001; Goetz et al., 2008). No que diz respeito à AF, o PPAF é tido como um construto motivacional, determinante dos comportamentos de AF em crianças e adolescentes (Gao et al., 2012; Hagberg et al., 2009). O PPAF, enquanto experiência psicológica positiva, caracterizada por diversão, alegria e bem-estar, pode ainda influenciar várias características da atividade/comportamento, como por exemplo no caso da AF, a intensidade. Por outro lado, o PPAF parece estar associado à percepção de sucesso/insucesso, bem como ao estado emocional pré-participação numa AF (Briggs, 1994; Gao et al., 2012; Scanlan & Simons, 1992; Smith & Pierre, 2009; Vallerand et al., 1987; Wankel, 1993).

Estudos observacionais sugerem que existe uma associação positiva entre a participação numa determinada AF e o PPAF em adolescentes (Gao et al., 2012; Wankel, 1993). O PPAF parece estar também relacionado com a participação consistente (manutenção do comportamento) numa determinada AF (Cairney et al., 2012; Gao et al., 2012; Prochaska et al., 2003). Este facto é particularmente importante, uma vez que são os efeitos crónicos da AF os principais responsáveis pelas melhorias na saúde e desempenho geral (i.e. físico e mental) (Boddy et al., 2014; Trudeau & Shephard, 2008).

Embora o PPAF seja um dos determinantes psicológicos do comportamento de AF em adolescentes (Barr-Anderson et al., 2008; Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005), a literatura sugere ainda que o autoconceito físico, a motivação e a autoeficácia, assumem um papel igualmente relevante no comportamento de AF nestas idades (Arens et al., 2019; Fredrickson, 2001; Garn et al., 2016; Lindwall et al., 2014; Marsh et al., 2006; Pekrun,

2006; Putwain et al., 2018; Weiner, 1985). O autoconceito, segundo a APA, consiste na descrição e avaliação de si mesmo, incluindo características psicológicas e físicas (APA, 2020a). O autoconceito físico compreende não só a autoimagem, como a autopercepção das habilidades físicas (APA, 2020a; Lohbeck et al., 2016). A literatura sugere que o autoconceito físico, está positivamente associado quer com a AF, quer com o PPAF (Burns et al., 2017; Garn et al., 2019). Segundo Goetz *et al.* (2008), a associação entre o prazer e autoconceito pode ter um carácter recíproco, influenciando-se mutuamente (Goetz et al., 2008). Por sua vez, a motivação é um regulador-chave do comportamento (Fredrickson, 2001; Pekrun, 2006; Weiner, 1985), podendo ser positivamente influenciada pelo prazer (Garn et al., 2019). A motivação segundo a APA, é o ímpeto que dá propósito ou direção ao comportamento, agindo nos humanos a um nível consciente ou inconsciente, fomentando a vontade numa pessoa em realizar esforço físico ou mental, em busca de um objetivo ou resultado (APA, 2020d). De acordo com Pekrun (2006) e a teoria de expectativa/valor, a motivação é um preditor importante do comportamento na realização de uma tarefa (Pekrun, 2006). No que diz respeito à autoeficácia, esta é definida pela APA como a percepção subjetiva que um indivíduo tem da sua capacidade de atuar num determinado ambiente ou de atingir os resultados desejados, proposto por Albert Bandura como um determinante primário dos estados emocionais e motivacionais de mudança comportamental (APA, 2020b). No contexto da AF, a literatura sugere que a autoeficácia é um fator importante, capaz de influenciar quer o nível, quer a intensidade da AF em crianças (Barnett et al., 2011; Feltz, 1992; McAuley & Blissmer, 2000).

Apesar do PPAF, bem como a sua relação com a AF, ter vindo a ser estudada ao longo do tempo, pouco se sabe ainda sobre a sua influência e dimensão desta influência, nos níveis de AF dos jovens, uma vez que os estudos realizados até ao momento não parecem ser consistentes nos seus resultados, tal como se pode observar na RSL apresentada no Capítulo IV.1. Esta inconsistência nos resultados pode ter várias explicações. Uma explicação plausível poderá ser o facto de existirem outros fatores moderadores ou mediadores da associação entre PPAF e AF, além dos referidos anteriormente (i.e. autoconceito físico, motivação, autoeficácia). Por exemplo, alguns estudos apontam para a condição física (ex. excesso de peso, condições clínicas adversas) como um fator que poderá moderar ou mediar a associação entre o PPAF e os níveis de

AF (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2007; Stanish et al., 2015). Outra explicação para a inconsistência nos resultados poderá ter por base o reduzido tamanho da amostra em alguns estudos (Crisp et al., 2012; Howe et al., 2010), o condicionamento da amostra (participantes do sexo feminino apenas) (Budd et al., 2018), a utilização de instrumentos de avaliação da AF não específicos ou pouco objetivos (Carroll & Loumidis, 2001; Crisp et al., 2012; Elbe et al., 2017; Gråstén & Yli-Piipari, 2019; Kalaja et al., 2010), ou inconsistência do instrumento utilizado para avaliação do PPAF.

Vários questionários têm vindo a ser utilizados ao longo do tempo para avaliação do PPAF. Entre os vários questionários utilizados, destacam-se o *Physical Activity Enjoyment Scale (PACES)*, *Sport Enjoyment Scale (SES)*, e o questionário *Intrinsic Motivation Inventory (IMI)*, pela frequência da sua utilização. De acordo com o que é descrito no Capítulo IV.1 (RSL), o questionário PACES parece ser o mais utilizado para avaliação do PPAF, provavelmente devido ao facto de se encontrar traduzido e validado em diversas línguas, apresentando uma boa consistência interna (Barr-Anderson et al., 2008; Budd et al., 2018; Crisp et al., 2012; Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005; Elbe et al., 2017; Johnson et al., 2017; Latorre-Román et al., 2015; Motl et al., 2001; Sabino et al., 2019; Schneider & Cooper, 2011; Woods et al., 2012; Zhang, 2009).

A literatura sugere que adolescentes com excesso de peso apresentam níveis inferiores de PPAF comparativamente aos seus pares normoponderais, o que poderá influenciar a sua prática de AF (Baptista et al., 2012; Barr-Anderson et al., 2008; Lopes et al., 2017; Marques et al., 2019), podendo esta relação ser moderada ou mediada por fatores pessoais/individuais descritos anteriormente (ex: autoconceito físico, motivação, autoeficácia, aptidão física, condição clínica). No entanto, parece plausível pensar que a relação entre o PPAF e os níveis de AF poderá também sofrer influência das características da própria AF.

Comportamento de AF em adolescentes

A AF é definida como qualquer movimento corporal realizado pelos músculos esqueléticos e que origina um dispêndio energético superior ao dispêndio energético em repouso ($>1,5$ Met) (Caspersen et al., 1985), compreendendo todo o tipo de movimentos, intensidades e domínio das capacidades humanas (ACSM, 2016). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Colégio Americano de Medicina Desportiva (ACSM), a AF pode ser agrupada em quatro tipos de atividade: profissional/ocupacional, doméstica, de deslocação/transporte, e lúdica/lazer (ACSM, 2016; WHO, 2017). A AF é comumente realizada de forma inconsciente, e vai decorrendo num contexto diário, independentemente da situação, não sendo sempre constante, mas podendo ter efeitos benéficos na saúde do indivíduo (ACSM, 2016; USDHHS, 2018; WHO, 2017). A AF quando realizada de forma planeada, repetitiva e com o objetivo de melhorar ou manter uma determinada condição física, é definida pela OMS e ACSM como exercício físico (ACSM, 2016; WHO, 2017).

A AF/exercício físico pode assumir diversos formatos, dependendo das suas características, nomeadamente do tipo de metabolismo energético (i.e. aeróbio – utilização do oxigénio inalado para produção de energia; anaeróbio - utilização de fontes de energia armazenada na célula muscular para produção de energia, independente da utilização de oxigénio) (ACSM, 2016), tipo/modo (contínuo - treino realizado de forma ininterrupta durante um determinado período de tempo, ou intervalado - treino que alterna entre períodos de exercício e períodos de recuperação; cardiovascular - tipicamente aeróbio, com vista à melhoria da aptidão cardiorrespiratória, força e resistência muscular – treino realizado com recurso a cargas externas, que recorre a ações musculares concêntricas, excêntricas e isométricas para a realização de exercícios uniarticulares, poliarticulares, unilaterais e bilaterais, ou combinado – treino que engloba os dois tipos de treino anteriores na mesma sessão de treino) e intensidade (leve - 30 a 40% da frequência cardíaca de reserva - FC_{res} ; moderada - 40 a 60% FC_{res} ; vigorosa - 60 a 90% FC_{res}), sendo que os resultados que se podem alcançar com a prática de AF/exercício físico estão ainda dependentes da frequência e do volume desta prática (ACSM, 2016; WHO, 2017).

As recomendações de AF para crianças e adolescentes (5-17 anos) compreendem no mínimo 60 minutos diários de AF moderada a vigorosa (sobretudo) de carácter aeróbio, com a inclusão de atividades de força e resistência muscular pelo menos 3 vezes por semana (WHO, 2017), estando o cumprimento destas recomendações inversamente associadas ao desenvolvimento de excesso de peso e de inúmeras comorbilidades (Daniels, 2006; Freedman & Stern, 2004; Koplan et al., 2005).

Embora a AF possa ser um instrumento eficaz na prevenção e combate ao excesso de peso, estando associada a um efeito benéfico não só no peso, mas também na composição corporal, densidade mineral óssea, aptidão física, perfil lipídico, metabolismo da glicose, sistema cardiovascular e saúde mental em adolescentes (ACSM, 2016; USDHHS, 2018; WHO, 2017), a maioria dos jovens Portugueses apresentam níveis insuficientes de AF (Baptista et al., 2012; Marques, 2012). O cumprimento das recomendações é ainda mais preocupante junto dos jovens com excesso de peso, que beneficiariam pela prática regular de AF, mas apresentam níveis de AF ainda mais reduzidos que os seus pares normoponderais (Barr-Anderson et al., 2008; Crisp et al., 2012). A promoção da prática de AF nesta população tem uma importância adicional, uma vez que a adolescência é um período crítico de aquisição de comportamentos de saúde (Crews et al., 2007).

Excesso de peso

Embora o termo excesso de peso não seja utilizado de forma consistente na literatura, a literatura mais recente tem utilizado o termo excesso de peso (“excess weight” – \geq percentil 85) como definição que engloba os estados de pré-obesidade (“overweight” – \geq percentil 85 e \leq percentil 97) e obesidade (“obesity” – \geq percentil 97) (WHO, 2020). O critério mais comum utilizado para definir estas condições tem por base o índice de massa corporal (IMC), calculado através da divisão do peso pelo quadrado da altura (IMC= Peso / altura²). Em idades pediátricas devido ao crescimento, e ao facto deste não ser constante, devem ser utilizadas medidas ajustadas ao género e idade, como é o caso do percentil do IMC e z-score do IMC (WHO, 2020).

Obesidade é definida como uma acumulação anormal ou excessiva de gordura corporal que pode afetar a saúde do indivíduo (WHO, 2020). Quer em adultos, quer em crianças, a obesidade está associada a um maior risco de doenças cardiovasculares, distúrbios musculoesqueléticos, dificuldades respiratórias, aumento do risco de fraturas, resistência à insulina e problemas psicológicos (WHO, 2020), aumentando também o risco de morte prematura por qualquer causa (Mathers & Loncar, 2006). Embora a obesidade tenha um maior impacto na saúde comparativamente ao estado de pré-obesidade, vários estudos têm demonstrado o desenvolvimento de comorbidades mesmo num estado de pré-obesidade (Beja et al., 2014; Camarinha et al., 2016; Krebs et al., 2007; Pulgarón, 2013; WHO, 2018; Wijnhoven et al., 2014), justificando assim a inclusão desta condição na investigação mais recente.

De acordo com a OMS em 2016 cerca de 1,9 mil milhões de adultos tinham excesso de peso, sendo que destes mais de 650 mil tinham obesidade (WHO, 2020). No que diz respeito a idades pediátricas, de acordo com as Observações de Comportamento de Saúde em Crianças em Idade Escolar da OMS, a prevalência de excesso de peso aumentou entre 2002 e 2014 em mais da metade dos países europeus (Inchley et al., 2017), sendo que em 2016 se estimava que 38 milhões de crianças com menos de 5 anos, e mais de 340 milhões de crianças entre os 5 e os 19 anos tinham excesso de peso (WHO, 2020).

São várias as causas que podem conduzir a um aumento excessivo de peso, tais como: fatores genéticos, medicação crónica, desenvolvimento de determinadas condições clínicas (hipotiroidismo), hábitos alimentares inadequados, e/ou níveis insuficientes de AF (NHS, 2019; NICHD, 2016). No entanto, em idades pediátricas a exposição a um ambiente obesogénico parece ser a principal causa de excesso de peso (Swinburn & Egger, 2002; Swinburn et al., 1999). De acordo com Swinburn B. & Egger G. (2002) pode definir-se ambiente obesogénico (promotor de obesidade) como a soma das influências que o ambiente, oportunidades ou condições de vida têm na promoção da obesidade em indivíduos ou populações (Swinburn & Egger, 2002). Um ambiente obesogénico é tipicamente caracterizado por níveis baixos de AF, decorrente ou não de fracas ou inexistentes infraestruturas e instalações para prática de AF, juntamente com um acesso facilitado a alimentos de elevada densidade energética, bem como a bebidas açucaradas (James, 2008; Larson & Story, 2009; Monteiro et al., 2013; Popkin, 2007).

Um ambiente obesogénico traduz-se num balanço energético positivo (excedente de energia), decorrente de baixos níveis de AF e de um aporte energético superior ao dispêndio. Este excesso de energia é armazenado no organismo sob a forma de gordura corporal (NHS, 2019; NICHD, 2016; WHO, 2020). Embora em casos graves de excesso de peso (i.e. obesidade severa), a cirurgia bariátrica possa ser uma terapêutica válida, de acordo com a OMS, o Serviço Nacional de Saúde (NHS) e o Instituto Nacional de Saúde da Criança e Desenvolvimento Humano (NICHD), uma dieta saudável (i.e. equilibrada, variada, respeitando as porções sugeridas pela roda dos alimentos, com um consumo de água adequado, e de baixo teor energético) e prática regular de AF deverão ser as medidas de primeira linha a implementar, quer para gestão do peso excessivo, quer para a sua prevenção (ACSM, 2016; NHS, 2019; NICHD, 2016; WHO, 2017).

Bibliografia

- ACSM. (2016). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- APA. (2020a). *Autoconceito*. Retrieved 04 Set 2020 from <https://dictionary.apa.org/self-concept>
- APA. (2020b). *Autoeficácia*. Retrieved 04 Set 2020 from <https://dictionary.apa.org/self-efficacy>
- APA. (2020c). *Enjoyment*. Retrieved 04 Set 2020 from <https://dictionary.apa.org/enjoyment>
- APA. (2020d). *Motivação*. <https://dictionary.apa.org/motivation>
- Arens, A. K., Schmidt, I., & Preckel, F. (2019). Longitudinal relations among self-concept, intrinsic value, and attainment value across secondary school years in three academic domains. *Journal of Educational Psychology, 111*(4), 663.
- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., Ferreira, J. P., Raimundo, A. M., Moreira, H., & Sardinha, L. B. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Med Sci Sports Exerc, 44*(3), 466-473. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318230e441>
- Barnett, L. M., Morgan, P. J., Van Beurden, E., Ball, K., & Lubans, D. R. (2011). A reverse pathway? Actual and perceived skill proficiency and physical activity. *Med Sci Sports Exerc, 43*(5), 898-904. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181fdfadd>
- Barr-Anderson, D. J., Neumark-Sztainer, D., Schmitz, K. H., Ward, D. S., Conway, T. L., Pratt, C., Baggett, C. D., Lytle, L., & Pate, R. R. (2008). But I like PE: factors associated with enjoyment of physical education class in middle school girls. *Res Q Exerc Sport, 79*(1), 18-27. <https://doi.org/10.1080/02701367.2008.10599456>
- Beja, A., Ferrinho, P., & Craveiro, I. (2014). Evolução da prevenção e combate à obesidade de crianças e jovens em Portugal ao nível do planeamento estratégico. *Revista Portuguesa de Saúde Pública, 32*(1), 10-17.
- Boddy, L. M., Murphy, M. H., Cunningham, C., Breslin, G., Fowweather, L., Gobbi, R., Graves, L. E., Hopkins, N. D., Auth, M. K., & Stratton, G. (2014). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and clustered cardiometabolic risk in 10-to 12-year-old school children: The REACH Y6 study. *American Journal of Human Biology, 26*(4), 446-451.
- Briggs, J. D. (1994). An investigation of participant enjoyment in the physical activity instructional setting. *The Physical Educator, 51*(4).
- Budd, E. L., McQueen, A., Eyler, A. A., Haire-Joshu, D., Auslander, W. F., & Brownson, R. C. (2018). The role of physical activity enjoyment in the pathways from the social and physical environments to physical activity of early adolescent girls. *Prev Med, 111*, 6-13. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.02.015>
- Burns, R. D., Fu, Y., & Podlog, L. W. (2017). School-based physical activity interventions and physical activity enjoyment: A meta-analysis. *Prev Med, 103*, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.08.011>
- Cairney, Hay, J., Mandigo, J., Wade, T., Faught, B., & Flouris, A. (2007). Developmental coordination disorder and reported enjoyment of physical education in children. *European Physical Education Review, 13*(1), 81-89.
- Cairney, J., Kwan, M. Y., Veldhuizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faught, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *Int J Behav Nutr Phys Act, 9*, 26. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-26>
- Camarinha, B., Graça, P., & Nogueira, P. J. (2016). [Prevalence of Pre-Obesity/Obesity in Pre and Basic School Children at Vila Nova de Gaia, Portugal]. *Acta Med Port, 29*(1), 31-40. <https://doi.org/10.20344/amp.6688>
- Carroll, B., & Loumidis, J. (2001). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European physical education review, 7*(1), 24-43.

- 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 Rep*, 100(2), 126-131.
- Crews, F., He, J., & Hodge, C. (2007). Adolescent cortical development: a critical period of vulnerability for addiction. *Pharmacol Biochem Behav*, 86(2), 189-199. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2006.12.001>
- Crisp, N. A., Fournier, P. A., Licari, M. K., Braham, R., & Guelfi, K. J. (2012). Adding sprints to continuous exercise at the intensity that maximises fat oxidation: implications for acute energy balance and enjoyment. *Metabolism*, 61(9), 1280-1288. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2012.02.009>
- Crocker, P. R., Bouffard, M., & Gessaroli, M. E. (1995). Measuring enjoyment in youth sport settings: A confirmatory factor analysis of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*.
- Daniels, S. R. (2006). The consequences of childhood overweight and obesity. *Future Child*, 16(1), 47-67. <https://doi.org/10.1353/foc.2006.0004>
- DiLorenzo, T. M., Stucky-Ropp, R. C., Vander Wal, J. S., & Gotham, H. J. (1998). Determinants of exercise among children. II. A longitudinal analysis. *Prev Med*, 27(3), 470-477. <https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0307>
- Dishman, R. K. (1994). The measurement conundrum in exercise adherence research. *Med Sci Sports Exerc*, 26(11), 1382-1390.
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., & Pate, R. R. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 37(3), 478-487. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000155391.62733.a7>
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., & Pate, R. R. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 37(3), 478-487. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000155391.62733.a7>
- Elbe, A. M., Wikman, J. M., Zheng, M., Larsen, M. N., Nielsen, G., & Krstrup, P. (2017). The importance of cohesion and enjoyment for the fitness improvement of 8-10-year-old children participating in a team and individual sport school-based physical activity intervention. *Eur J Sport Sci*, 17(3), 343-350. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1260641>
- Feltz, D. (1992). Understanding motivation in sport: A self-efficacy perspective. *Motivation in sport and exercise*, 6(1), 43.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *Am Psychol*, 56(3), 218-226. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.56.3.218>
- Freedman, M. R., & Stern, J. S. (2004). The role of optimal healing environments in the management of childhood obesity. *J Altern Complement Med*, 10 Suppl 1, S231-244.
- Gao, Z., Podlog, L., & Huang, C. (2012). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science*, 2(2), 122-128.
- Garn, A. C., Moore, E. W., Centeio, E. E., Kulik, N., Somers, C., & McCaughtry, N. (2019). Reciprocal effects model of Children's physical activity, physical self-concept, and enjoyment. *Psychology of Sport and Exercise*, 45, 101568.
- Garn, A. C., Morin, A. J., Martin, J., Centeio, E., Shen, B., Kulik, N., Somers, C., & McCaughtry, N. (2016). A reciprocal effects model of children's body fat self-concept: Relations with physical self-concept and physical activity [accepted manuscript].
- Goetz, T., Frenzel, A. C., Hall, N. C., & Pekrun, R. (2008). Antecedents of academic emotions: Testing the internal/external frame of reference model for academic enjoyment. *Contemporary Educational Psychology*, 33(1), 9-33.

- Gråstén, A., & Yli-Piipari, S. (2019). The Patterns of Moderate to Vigorous Physical Activity and Physical Education Enjoyment Through a 2-Year School-Based Program. *J Sch Health*, 89(2), 88-98. <https://doi.org/10.1111/josh.12717>
- Hagberg, L. A., Lindahl, B., Nyberg, L., & Hellénus, M. L. (2009). Importance of enjoyment when promoting physical exercise. *Scand J Med Sci Sports*, 19(5), 740-747. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00844.x>
- Howe, C. A., Freedson, P. S., Feldman, H. A., & Osganian, S. K. (2010). Energy expenditure and enjoyment of common children's games in a simulated free-play environment. *J Pediatr*, 157(6), 936-942.e931-932. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.06.041>
- Inchley, J., Currie, D., Jewell, J., Breda, J., & Barnekow, V. (2017). Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014.
- James, W. P. (2008). The fundamental drivers of the obesity epidemic. *Obes Rev*, 9 Suppl 1, 6-13. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00432.x>
- Johnson, C. E., Erwin, H. E., Kipp, L., & Beighle, A. (2017). Student perceived motivational climate, enjoyment, and physical activity in middle school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(4), 398-408.
- Kalaja, S., Jaakkola, T., & Liukkonen, J. (2010). Role of gender, enjoyment, perceived competence, and fundamental movement skills as correlates of the physical activity engagement of Finnish physical education students. *Scandinavian Sport Studies Forum (SSSF)*,
- Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical activity enjoyment scale: Two validation studies. *Journal of sport & exercise psychology*, 13(1).
- Koplan, J. P., Liverman, C. T., Kraak, V. I., & Youth, C. o. P. o. O. i. C. a. (2005). Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. *J Am Diet Assoc*, 105(1), 131-138. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.11.023>
- Krebs, N. F., Himes, J. H., Jacobson, D., Nicklas, T. A., Guilday, P., & Styne, D. (2007). Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*, 120 Suppl 4, S193-228. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2329D>
- Larson, N., & Story, M. (2009). A review of environmental influences on food choices. *Ann Behav Med*, 38 Suppl 1, S56-73. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9120-9>
- Latorre-Román, P. Á., Martínez, A. V. N., & García-Pinillos, F. (2015). Effect of a physical activity program on sport enjoyment, physical activity participation, physical self-concept and quality of life in children with asthma. *Motriz: Revista de Educação Física*, 21(4), 386-392.
- Lindwall, M., Asci, H., & Crocker, P. (2014). The physical self in motion: within-person change and associations of change in self-esteem, physical self-concept, and physical activity in adolescent girls. *J Sport Exerc Psychol*, 36(6), 551-563. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0258>
- Lohbeck, A., Tietjens, M., & Bund, A. (2016). Physical self-concept and physical activity enjoyment in elementary school children. *Early Child Development and Care*, 186(11), 1792-1801.
- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Rodrigues, S., Lobato, L., Magalhães, V., Correia, D., Carvalho, C., Pizarro, A., Marques, A., Vilela, S., Oliveira, L., Nicola, P., Soares, S., & Ramos, E. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016*. Universidade do Porto
- Marques, A. (2012). *Atividade física e saúde. A importância da promoção de estilos de vida ativos e saudáveis*. (L. C. Editora, Ed.).
- Marques, A., Peralta, M., Loureiro, N., Loureiro, V., Naia, A., & Matos, M. G. D. (2019). A atividade física dos adolescentes portugueses, resultados do estudo HBSC de 2018. In (pp. 129-137). *Child and Adolescent Psychology/Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*.

- Marsh, H. W., Papaioannou, A., & Theodorakis, Y. (2006). Causal ordering of physical self-concept and exercise behavior: Reciprocal effects model and the influence of physical education teachers. *Health Psychology, 25*(3), 316.
- Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med, 3*(11), e442. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>
- McAuley, E., & Blissmer, B. (2000). Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exerc Sport Sci Rev, 28*(2), 85-88.
- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev, 14 Suppl 2*, 21-28. <https://doi.org/10.1111/obr.12107>
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G., & Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *Am J Prev Med, 21*(2), 110-117. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(01\)00326-9](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(01)00326-9)
- Mulvihill, C., Rivers, K., & Aggleton, P. (2000). Views of young people towards physical activity: determinants and barriers to involvement. *Health education*.
- NHS. (2019). *Obesity - Treatment*. <https://www.nhs.uk/conditions/obesity/>
- NICHD. (2016). *What causes obesity & overweight?* <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/obesity/conditioninfo/cause>
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational psychology review, 18*(4), 315-341.
- Popkin, B. M. (2007). Understanding global nutrition dynamics as a step towards controlling cancer incidence. *Nat Rev Cancer, 7*(1), 61-67. <https://doi.org/10.1038/nrc2029>
- Prochaska, J. J., Sallis, J. F., Slymen, D. J., & McKenzie, T. L. (2003). A longitudinal study of children's enjoyment of physical education. *Pediatric Exercise Science, 15*(2), 170-178.
- Pulgarón, E. R. (2013). Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clin Ther, 35*(1), A18-32. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2012.12.014>
- Putwain, D. W., Pekrun, R., Nicholson, L. J., Symes, W., Becker, S., & Marsh, H. W. (2018). Control-value appraisals, enjoyment, and boredom in mathematics: a longitudinal latent interaction analysis. *American Educational Research Journal, 55*(6), 1339-1368.
- Rodrigues, F., Cid, L., Forte, P., Gonçalves, C., Machado, S., Neiva, H., Teixeira, D., & Monteiro, D. (2020). A percepção de divertimento em jovens, adultos e idosos: um estudo comparativo. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 20*(2), 26-36.
- Sabino, B., Almeida, M. J., & Fonseca, A. M. (2019). Adaptação, Validação e Avaliação da Invariância de escalas de medida intrapessoal relacionadas com a atividade física para o contexto escolar português. *Retos*(36), 87-91.
- Sallis, J. F., Calfas, K. J., Alcaraz, J. E., Gehrman, C., & Johnson, M. F. (1999). Potential mediators of change in a physical activity promotion course for university students: Project GRAD. *Ann Behav Med, 21*(2), 149-158. <https://doi.org/10.1007/BF02908296>
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc, 32*(5), 963-975. <https://doi.org/10.1097/00005768-200005000-00014>
- Scanlan, T. K., & Simons, J. P. (1992). The construct of sport enjoyment. *Motivation in sport and exercise, 199*-215.
- Schneider, M., & Cooper, D. M. (2011). Enjoyment of exercise moderates the impact of a school-based physical activity intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act, 8*, 64. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-64>
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric exercise science, 15*(3), 243-256.

- Smith, M. A., & Pierre, P. E. S. (2009). Secondary students' perceptions of enjoyment in physical education: an American and English perspective. *The Physical Educator*, 66(4).
- Stanish, H., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. (2015). Enjoyment, Barriers, and Beliefs About Physical Activity in Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder. *Adapt Phys Activ Q*, 32(4), 302-317. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2015-0038>
- Swinburn, B., & Egger, G. (2002). Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev*, 3(4), 289-301. <https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2002.00082.x>
- Swinburn, B., Egger, G., & Raza, F. (1999). Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med*, 29(6 Pt 1), 563-570. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0585>
- Trost, S. G., Pate, R. R., Saunders, R., Ward, D. S., Dowda, M., & Felton, G. (1997). A prospective study of the determinants of physical activity in rural fifth-grade children. *Prev Med*, 26(2), 257-263. <https://doi.org/10.1006/pmed.1996.0137>
- 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(1), 10.
- USDHHS. (2018). *2018 Physical activity guidelines advisory committee scientific report*.
- Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1987). Intrinsic motivation in sport. *Exerc Sport Sci Rev*, 15, 389-425.
- Wankel, L. M. (1993). The importance of enjoyment to adherence and psychological benefits from physical activity. *International Journal of Sport Psychology*.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychol Rev*, 92(4), 548-573.
- WHO. (2017). Physical Activity. In.
- WHO. (2018). Noncommunicable diseases country profiles 2018.
- WHO. (2020). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Wijnhoven, T. M., van Raaij, J. M., Sjöberg, A., Eldin, N., Yngve, A., Kunešová, M., Starc, G., Rito, A. I., Duleva, V., Hassapidou, M., Martos, E., Pudule, I., Petrauskiene, A., Sant'Angelo, V. F., Hovengen, R., & Breda, J. (2014). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: School nutrition environment and body mass index in primary schools. *Int J Environ Res Public Health*, 11(11), 11261-11285. <https://doi.org/10.3390/ijerph111111261>
- Woods, C. B., Tannehill, D., & Walsh, J. (2012). An examination of the relationship between enjoyment, physical education, physical activity and health in Irish adolescents. *Irish Educational Studies*, 31(3), 263-280.
- Zhang, T. (2009). Relations among school students' self-determined motivation, perceived enjoyment, effort, and physical activity behaviors. *Percept Mot Skills*, 109(3), 783-790. <https://doi.org/10.2466/pms.109.3.783-790>

Capítulo II - Objetivos e Hipóteses

OBJETIVOS E HIPÓTESES

A presente dissertação tem como principal objetivo analisar a relação entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, uma vez que a literatura embora sugira que existe uma relação entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes, esta relação não é consensual, podendo sofrer influência de diversos fatores (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2007; Carroll & Loumidis, 2001; Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005; Johnson et al., 2017; Stanish et al., 2015). Esta informação ganha especial importância em adolescentes com excesso de peso, uma vez que estes tendem a apresentar níveis inferiores de AF e PPAF, comparativamente aos seus pares normoponderais (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2007; Lopes et al., 2017; Marques et al., 2019; Stanish et al., 2015) o que pode comprometer a gestão eficaz do seu peso.

São objetivos específicos da presente dissertação:

- i) Analisar a associação entre o PPAF e os níveis de AF. Levantamos a hipótese que o PPAF está associado positivamente aos níveis de AF. Esta hipótese vai de encontro ao sugerido por diversos estudos, que referem o PPAF como um fator importante para a prática de AF em adolescentes, sugerindo que, quanto maior o PPAF maior a probabilidade de se manter ou aumentar os níveis de AF (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2012; Labbrozzi et al., 2013; Latorre-Román et al., 2015; Yli-Piipari et al., 2009).
- ii) Analisar em que medida o género pode influenciar a relação entre o PPAF e os níveis de AF. Uma vez que de acordo com a literatura, existe uma preferência por parte dos rapazes na AF coletiva com intensidade moderada a vigorosa (Barr-Anderson et al., 2008; Fairclough, 2003; Gao et al., 2012), ao passo que as raparigas, por sua vez, parecem preferir AF de intensidade mais baixa, independentemente de ser individual ou coletiva (Woods et al., 2012). Coloca-se a hipótese que as raparigas apresentam níveis inferiores de AF (por intensidade) e PPAF inferiores aos rapazes, embora a associação entre PPAF e AF se observe em ambos os géneros.

- iii) Analisar a influencia da condição física (i.e Índice Massa Corporal [IMC], Aptidão Cardiorrespiratória [ApCR], Massa Isenta de Gordura e Osso [MIGO] e Massa Gorda [MG]), na relação entre o PPAF e os níveis de AF. Colocamos a hipótese que, a condição física pode influenciar quer o PPAF, quer a prática de AF, bem como a relação entre ambas. De acordo com Cairney *et al.*, (2007), Barr-Anderson *et al.*, (2008) e Stanish *et al.*, (2015), níveis mais altos de IMC e a presença de uma condição clínica adversa poderão estão associados a níveis mais baixos de PPAF e de AF em adolescentes (Barr-Anderson *et al.*, 2008; Cairney *et al.*, 2007; Stanish *et al.*, 2015)

Bibliografia

- Barr-Anderson, D. J., Neumark-Sztainer, D., Schmitz, K. H., Ward, D. S., Conway, T. L., Pratt, C., Baggett, C. D., Lytle, L., & Pate, R. R. (2008). But I like PE: factors associated with enjoyment of physical education class in middle school girls. *Res Q Exerc Sport*, 79(1), 18-27. <https://doi.org/10.1080/02701367.2008.10599456>
- Cairney, Hay, J., Mandigo, J., Wade, T., Faught, B., & Flouris, A. (2007). Developmental coordination disorder and reported enjoyment of physical education in children. *European Physical Education Review*, 13(1), 81-89.
- Cairney, J., Kwan, M. Y., Velduizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faught, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9, 26. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-26>
- Carroll, B., & Loumidis, J. (2001). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European physical education review*, 7(1), 24-43.
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., & Pate, R. R. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 37(3), 478-487. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000155391.62733.a7>
- Fairclough, S. (2003). Physical activity, perceived competence and enjoyment during high school physical education. *European Journal of Physical Education*, 8(1), 5-18.
- Gao, Z., Podlog, L., & Huang, C. (2012). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science*, 2(2), 122-128.
- Johnson, C. E., Erwin, H. E., Kipp, L., & Beighle, A. (2017). Student perceived motivational climate, enjoyment, and physical activity in middle school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(4), 398-408.
- Labbrozzi, D., Robazza, C., Bertollo, M., Bucci, I., & Bortoli, L. (2013). Pubertal development, physical self-perception, and motivation toward physical activity in girls. *J Adolesc*, 36(4), 759-765. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.06.002>
- Latorre-Román, P. Á., Martínez, A. V. N., & García-Pinillos, F. (2015). Effect of a physical activity program on sport enjoyment, physical activity participation, physical self-concept and quality of life in children with asthma. *Motriz: Revista de Educação Física*, 21(4), 386-392.
- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Rodrigues, S., Lobato, L., Magalhães, V., Correia, D., Carvalho, C., Pizarro, A., Marques, A., Vilela, S., Oliveira, L., Nicola, P., Soares, S., & Ramos, E. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016*. Universidade do Porto
- Marques, A., Peralta, M., Loureiro, N., Loureiro, V., Naia, A., & Matos, M. G. D. (2019). A atividade física dos adolescentes portugueses, resultados do estudo HBSC de 2018. In (pp. 129-137). *Child and Adolescent Psychology/Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*.
- Stanish, H., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. (2015). Enjoyment, Barriers, and Beliefs About Physical Activity in Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder. *Adapt Phys Activ Q*, 32(4), 302-317. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2015-0038>
- Woods, C. B., Tannehill, D., & Walsh, J. (2012). An examination of the relationship between enjoyment, physical education, physical activity and health in Irish adolescents. *Irish Educational Studies*, 31(3), 263-280.

Brites T, Relação entre Prazer na Prática da Atividade Físico e Níveis de Atividade Física em Adolescentes com Excesso de Peso expostos a um Programa Clínico de Gestão de Peso.

Yli-Piipari, S., Watt, A., Jaakkola, T., Liukkonen, J., & Nurmi, J. E. (2009). Relationships between physical education students' motivational profiles, enjoyment, state anxiety, and self-reported physical activity. *J Sports Sci Med*, 8(3), 327-336.

Capítulo III – Métodos

MÉTODOS

De forma a analisar a relação entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, foram realizados dois trabalhos de investigação: uma RSL e um trabalho de investigação original.

Na RSL foram incluídos artigos que investigassem a relação entre o PPAF e os níveis de AF em crianças, independentemente destes apresentarem excesso de peso, de forma a obter uma visão mais alargada acerca do tema. Para esta pesquisa recorreu-se às bases de dados PubMed e Google Scholar, utilizando as palavras-chave: Adolescenc*; Child*; Teen*; Physical Activity; Exercise; Enjoyment; Overweight; Obes*. O modelo PICOS (Liberati et al., 2009), foi utilizado de forma a identificar estudos em crianças e adolescentes (participantes), com dados mensuráveis de PPAF (intervenção) e relação entre esta e a prática de AF (resultado), com qualquer desenho de estudo, à exceção de revisões de literatura.

O trabalho de investigação original foi desenhado como um estudo longitudinal retrospectivo, utilizando uma amostra de adolescentes com excesso de peso (IMC > percentil 85), anteriormente recrutados para o estudo não-randomizado controlado PAC-MAnO (Physical Activity Consultation in the Management of Adolescent Overweight), cujo PPAF, níveis de AF e composição corporal foram avaliados em dois momentos do tempo (momento inicial e 6 meses).

A metodologia específica de cada trabalho de investigação encontra-se descrita de forma mais pormenorizada no capítulo IV.1 e IV.2 (RSL e artigo original, respetivamente).

Bibliografia

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*, 6(7), e1000100.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>

Capítulo IV - Resultados

Capítulo IV.1. Relação entre prazer na prática de atividade física e prática de atividade física em crianças e adolescentes: Uma Revisão Sistemática de Literatura

Capítulo IV.2. Relação entre prazer na prática de atividade física e níveis de atividade física em adolescentes com excesso de peso expostos a um programa clínico de gestão de peso

RESULTADOS

Este capítulo está organizado em dois subcapítulos uma RSL e um artigo original.

A RSL tem como título: “Relação entre prazer na prática de atividade física e prática de atividade física em crianças e adolescentes: Uma Revisão Sistemática de Literatura.” Esta RSL tem como objetivo sumarizar a informação existente acerca da relação entre o PPAF e a prática de AF em crianças e adolescentes (Capítulo IV.1).

A investigação original intitulada “Relação entre prazer na prática de atividade física e níveis de atividade física em adolescentes com excesso de peso expostos a um programa clínico de gestão de peso.” (Capítulo IV.2), objetiva analisar a associação entre a evolução do PPAF e a evolução dos níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, recrutados para um programa clínico multidisciplinar de gestão de peso.

Embora os dois subcapítulos abordem a mesma temática estes são independentes.

Capítulo IV - Resultados

Capítulo IV.1. Relação entre prazer na prática de atividade física e prática de atividade física em crianças e adolescentes: Uma Revisão Sistemática de Literatura

Capítulo IV.2. Relação entre prazer na prática de atividade física e níveis de atividade física em adolescentes com excesso de peso expostos a um programa clínico de gestão de peso

**Relação entre prazer na prática de atividade física e
prática de atividade física em crianças e adolescentes: uma Revisão Sistemática de
Literatura.**

Tiago Brites, BSc ^a, António Videira-Silva, MSc, PhD ^b, Helena Fonseca, MD,
MPH, PhD ^c

Afiliações:

^a Faculdade de Educação Física e Desporto, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal;

^b Clínica Universitária de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal;

^c Clínica de Obesidade Pediátrica, Departamento de Pediatria, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Lisboa, Portugal.

RESUMO

Introdução: Apesar da prática de atividade física (AF) estar inversamente associada ao desenvolvimento de comorbidades, a maioria dos jovens (crianças e adolescentes) apresentam níveis insuficientes de AF. O prazer na prática de AF (PPAF) poderá ter um papel importante nos níveis de AF.

Objetivo: A presente Revisão Sistemática de Literatura tem como objetivo sumarizar a informação existente acerca da relação entre o PPAF e a prática de AF em jovens.

Métodos: Foram pesquisados estudos relevantes nas bases de dados PubMed e Google Scholar de acordo com o modelo PICOS, de forma a identificar estudos em jovens com dados mensuráveis de PPAF e da relação entre este e a prática de AF.

Resultados: De entre 1.488 referências identificadas inicialmente, 30 artigos foram incluídos. Destes, 18 (60%) reportaram uma associação positiva entre o PPAF e a prática de AF, tendo 5 (16,7%) reportado uma associação negativa. De 8 estudos em que foi incluída uma população clínica, 2 (25%) reportaram uma associação positiva entre as variáveis.

Conclusão: De acordo com o nosso conhecimento esta é a primeira revisão sistemática de literatura a analisar a associação entre o PPAF e a prática de AF em jovens. Devido à heterogeneidade dos estudos incluídos não foi possível concluir de forma inquestionável a relação entre estas variáveis. Ainda assim, a presente revisão sugere que o PPAF está associado à prática de AF, mesmo na presença de uma condição clínica adversa. No entanto, mais estudos são necessários para confirmar esta hipótese.

Palavras-chave: Crianças; Adolescentes; Atividade Física; Exercício; Prazer.

INTRODUÇÃO

A prática de atividade física (AF) está inversamente associada ao desenvolvimento de inúmeras comorbidades (Daniels, 2006; Freedman & Stern, 2004; Koplan et al., 2005). No entanto, a maioria dos jovens (crianças e adolescentes) Portugueses, sobretudo os que apresentam alguma condição clínica adversa (ex. excesso de peso), apresentam níveis insuficientes de AF (Baptista et al., 2012; Marques et al., 2019). Este facto é particularmente preocupante, uma vez que a AF é imprescindível ao correto desenvolvimento físico e psíquico dos jovens (Sibley & Etnier, 2003).

De acordo com a literatura, os níveis de AF tendem a diminuir durante a adolescência e até à idade adulta (Baptista et al., 2012; Barr-Anderson et al., 2008), pelo que se torna crucial compreender os fatores determinantes dos níveis de AF, de forma a encontrar, desde cedo, estratégias eficazes de promoção da AF.

De entre outros fatores determinantes da prática de AF, o PPAF poderá ter um papel importante nos níveis de AF, influenciando a adesão à AF (Mulvihill et al., 2000). No entanto, esta associação não é consensual (Brazendale et al., 2015; Crisp et al., 2012; Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005), e de acordo com o nosso conhecimento, até à data, nenhuma outra Revisão Sistemática de Literatura (RSL) analisou a relação entre o PPAF e a prática de AF em crianças e adolescentes. A presente RSL poderá assim contribuir para o melhor entendimento desta temática.

Esta RSL tem como objetivo sumarizar a informação existente na literatura acerca da relação entre o PPAF e a prática de AF em crianças e jovens, especificamente:

- i) analisar a possível influência que o PPAF poderá ter na prática de AF ou vice-versa;
- ii) identificar outros fatores que possam influenciar o PPAF, a prática de AF ou a relação entre estas variáveis;
- iii) identificar características da AF associadas a um maior prazer na prática.

MÉTODOS

Pesquisa de bibliografia

Para esta RSL, foram pesquisados estudos relevantes, com recurso às bases de dados PubMed e Google Scholar, de forma a encontrar artigos com informação relevante acerca da relação entre o PPAF e a prática de AF em crianças e adolescentes.

Utilizaram-se os critérios de pesquisa consagrados no modelo PICOS (“participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design“), (Liberati et al., 2009), e os termos de pesquisa: “((((((Adolescen*[Title/Abstract]) OR Child*[Title/Abstract]) OR Teen*[Title/Abstract]) AND physical activity[Title/Abstract]) OR exercise[Title/Abstract]) AND enjoyment[Title/Abstract])”, de forma a identificar estudos em crianças e adolescentes (participantes), com dados mensuráveis do PPAF (intervenção) e relação entre esta e a prática de AF (resultado), com qualquer desenho de estudo, à exceção de revisões de literatura.

A pesquisa bibliográfica dos artigos decorreu em outubro de 2019.

Crítérios de inclusão/exclusão

Consideram-se os seguintes critérios de inclusão:

- i) Crianças e/ou adolescentes (até 18 anos de idade);
- ii) Existência de dados relativos ao PPAF;
- iii) Existência de dados de AF (níveis, intensidade e/ou tipo).

Excluíram-se todas as revisões de literatura.

Extração de dados

Como dados relevantes a serem extraídos dos artigos identificados para a RSL consideraram-se: desenho do estudo (tipo e duração), características da amostra (número de participantes - *n*, média de idades e de IMC, condição clínica – quando aplicável, e género), instrumentos utilizados na avaliação das variáveis de interesse (PPAF e níveis de AF), e os resultados relativos à análise da associação entre estas variáveis.

Avaliação da qualidade

A qualidade dos estudos incluídos nesta RSL foi avaliada de acordo com a escala “Newcastle-Ottawa quality assessment scale”, que apresenta versões adaptadas à avaliação da qualidade de estudos de coorte, caso-controlo, não-randomizados controlados (nRCT) e estudos randomizados controlados (RCT) (Modesti et al., 2016; Park et al., 2019; Zeng et al., 2015). Esta ferramenta avalia a qualidade dos estudos numa escala geral com uma cotação entre 0 e 9, em que 0-3 representa qualidade metodológica baixa, 4-6 média, e 7-9 qualidade alta (Park et al., 2019). Esta escala contempla três dimensões: i) seleção dos grupos em estudo (cotação máxima 4), ii) comparabilidade dos grupos (cotação máxima 2) e iii) determinação da exposição/resultados (cotação máxima 3).

RESULTADOS

Foram identificadas 1.488 referências. Destas, 1.002 mostraram não estar de acordo com os critérios de inclusão/exclusão após leitura do título. Após a leitura completa dos resumos de 486 artigos, e do texto integral de 37, 30 artigos satisfizeram os critérios de inclusão, tendo sido incluídos na presente RSL (Figura 1).

As características e resultados dos artigos incluídos nesta RSL encontram-se descritos nas Tabelas 1.e 2.

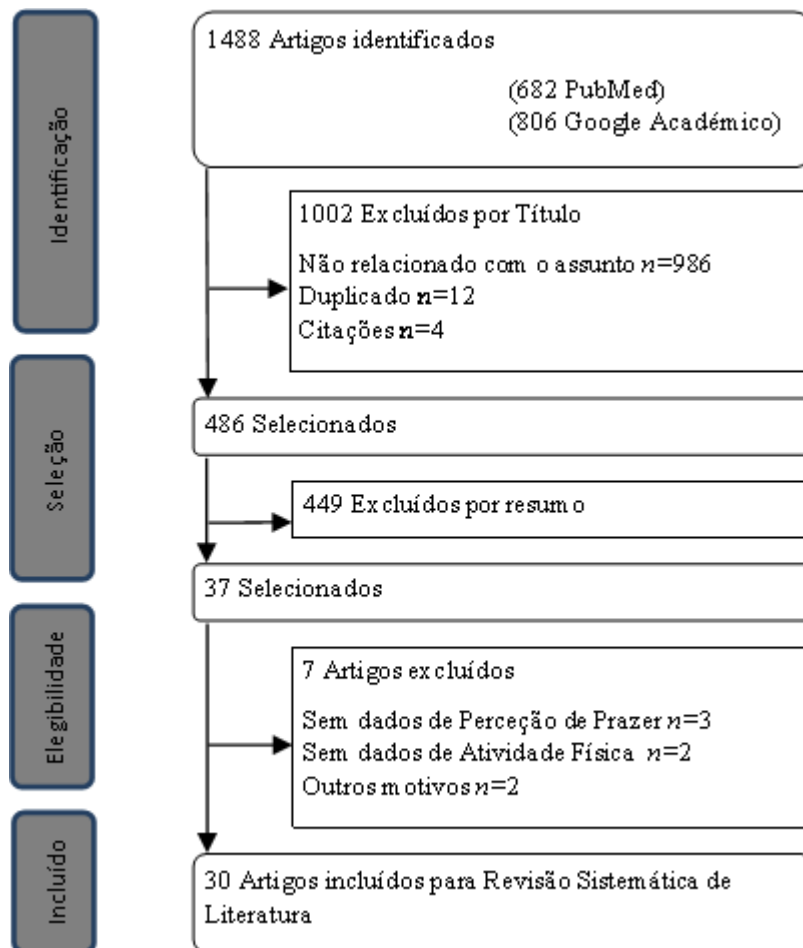


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção.

Desenho dos estudos

A presente RSL é constituída por 16 estudos com desenho transversal (53,3%) 6 longitudinais prospetivos (20,0%), 6 estudos randomizado controlados (RCT) (20,0%), e 2 estudos não-randomizado controlados (nRCT) (6,7%), com uma duração entre 1 e 156 semanas (Tabela 1).

Participantes

Os 30 artigos incluídos na presente RSL reportam dados de 39.713 participantes de ambos os géneros (80% dos artigos incluíram participantes femininos e masculinos), com idades compreendidas entre os 8 e os 18 anos. Dos 30 estudos, 22 (73,3%) não descrevem o IMC dos participantes.

Em 8 estudos (26,7%) foram incluídos participantes com pelo menos uma condição clínica identificada (Excesso de peso, $n=5$; Hipertensão - HTA, $n=1$; Transtorno da Coordenação Motora - TCM, $n=1$; Asma, $n=1$; Autismo $n=1$) (Tabela 1).

Tabela 1. Características dos estudos e resultados da análise da relação entre o PPAF e prática de AF em crianças e adolescentes

Autor	Desenho		Amostra				Instrumentos		Resultados	
	Tipo	Duração	n	Idade	IMC	Género	Condição	PPAF		AF
Bai et al. (2018)	Transversal	-	18930	N.d.	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	YAP	YAP	PPAF ↗ AF
Barr-Anderson et al. (2008)	RCT	24 semanas (6 meses)	1511	12,0 (±0,5)	21,1 (±4,9)	Feminino	C/ e S/ Excesso de Peso	PACES	Acelerómetro	PPAF ↗ AF
Brazendale et al. (2015)	Transversal	-	100	N.d.	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	IMI	7DPAR	PPAF ↘ AF
Budd et al. (2018)	Transversal	-	1721	12,0 (±0,5)	N.d.	Feminino	N.d.	PACES	Acelerómetro	PPAF ≠ AF
Cairney et al. (2007)	Transversal	-	590 (GC 546)	11,5 (±1,5)	N.d.	Feminino Masculino	C/ e S/ TCM	Questionário próprio	CSAPPA	PPAF ↘ AF
Cairney et al. (2012)	Longitudinal Prospetivo	104 semanas (24 meses)	2262	9,6 (±0,3)	18,6 (±3,5)	Feminino Masculino	N.d.	MIMPE	SPPC	PPAF ↘ AF (Feminino)
Carroll & Loumidis (2001)	Transversal	-	922	10-11	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	PAAPEQ	Questionário próprio	PPAF ≠ AF
Crisp et al. (2012)	RCT	2 Semanas	18 (GC 9)	10,4 (±2,1)	18,6 (±2,8)	Masculino	C/ e S/ Excesso de Peso	PACES	PCERT	PPAF ≠ AF
Dishman et al. (2005)	RCT	52 semanas (12 meses)	2087 (GC 1038)	13,6 (±0,6)	23,1 (±5,5)	Feminino	N.d.	PACES	3DPAR	PPAF ↗ AF
Elbe et al. (2017)	RCT	43 semanas (10 meses)	300 (GC 85)	9,3 (±0,4)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	PACES	Yo-Yo IR1C *	PPAF ≠ AF
Fairclough (2003)	Transversal	-	73	13,1 (±0,9)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	IMI	Cardiofrequencímetro	PPAF ↗ AF (Masculino)
Fu et al. (2013)	nRCT	6 semanas	61 (GC 30)	12,6 (±0,6)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	SES	Pedómetro	PPAF ↗ AF
Gao (2008)	Transversal	-	307	13,4 (±1,0)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	IMI	Pedómetro	PPAF ↗ AF
Gao et al. (2013)	Longitudinal Prospetivo	18 semanas (4 meses)	215	11,2 (±1,1)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	Questionário próprio	Acelerómetro	PPAF ↗ AF
Grasten (2016)	Longitudinal Prospetivo	104 semanas (24 meses)	401	11,9 (±0,5)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	SES	HBSC	PPAF ↗ AF

↗, Associação Positiva; ↘, Associação Negativa; ≠, Sem Associação; 3DPAR, 3 Days Physical Activity Recall; 4MPAR, 4-Month PA Recall; 7DPAR, 7 Days Physical Activity Recall; AF, Atividade Física; CPAS, Commitment to Physical Activity Scale; CSAPPA, Children's Selfperception of Adequacy in and Predilection for Physical Activity; FAS, Facial Affective Scale; FIPE, Factors Influencing Enjoyment of Physical Education Enjoyment; GI, Grupo de Intervenção; GC, Grupo de Controlo; HBSC, Health Behavior in School-aged Children Research Protocol; IMI, Intrinsic Motivation Inventory; MPAM-R, Motives for Physical Activities Measure-Revised; MIMPE, Multi-item Measure of Perceived Enjoyment; N.d., Não descrito; nRCT, Estudo Controlado não Randomizado; PAAPEQ, Pre-Adolescent Attitudes toward Physical Education Questionnaire; PACES, Physical Activity Enjoyment Scale; PAQ-C, Physical Activity Questionnaire for Children; PEEPQ, Physical Education Enjoyment Processes Questionnaire; PPAF, prazer na prática de atividade física; RCT, Estudo Controlado Randomizado; SES, Sport Enjoyment Scale; SPPC, Harter Self-Perception Profile for Children; TCM, Transtorno da Coordenação Motora; YAP, Youth Activity Profile; Yo-Yo IR1C, Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 Children's Test.* Instrumento para avaliação da aptidão cardiorespiratória.

Tabela 1. Características dos estudos e resultados da análise da relação entre o PPAF e prática de AF em crianças e adolescentes (continuação)

Autor	Desenho		Amostra					Instrumentos		Resultados
	Tipo	Duração	n	Idade	IMC	Género	Condição	PPAF	AF	
Grasten & Yli-Piipari (2019)	Longitudinal Prospetivo	104 semanas (24 meses)	661	12,1 (±0,3)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	SES	HBSC	PPAF ≠ AF
Griffin et al. (2013)	RCT	3 semanas	43	10,4 (±0,6)	≥ p 85	Feminino Masculino	Excesso de Peso	CPAS	Acelerómetro	PPAF ↗ AF
Hashim et al. (2008)	Transversal	-	481	13,7 (±0,9)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	PEEPQ	Questionário próprio	PPAF ↗ AF
Howe et al. (2010)	Transversal	-	28	8,9 (±0,4)	18,8 (±3,7)	Feminino Masculino	C/ e S/ Excesso de Peso	FAS	Acelerómetro	PPAF ≠ AF
Johnson et al. (2017)	Longitudinal Prospetivo	1 semana	290	11-14	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	PACES	Pedómetro	PPAF ↗ AF (Masculino)
Kalaja et al. (2010)	Transversal	-	404	13	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	SES	Questionário próprio	PPAF ≠ AF
Latorre-Roman et al. (2015)	RCT	12 semanas (3 meses)	105	11,5 (±1,2)	20,5 (±4,0)	Feminino Masculino	Asma	PACES	PAQ-C	PPAF ↗ AF
Motl et al. (2001)	Transversal	-	1797	13,6 (±0,6)	N.d.	Feminino	N.d.	PACES	3DPAR	PPAF ↗ AF
Schneider & Cooper (2011)	nRCT	39 semanas (9 meses)	122	15,0 (±0,8)	23,2 (±4,5)	Feminino	N.d.	PACES	3DPAR	PPAF ↗ AF
Stanish et al. (2015)	Transversal	-	95 (GC 60)	13-21	N.d.	Feminino Masculino	C/ e S/ Autismo	Questionário próprio	Questionário próprio	PPAF ↘ AF
Wing et al. (2016)	Transversal	-	595	13,4 (±0,6)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	MPAM-R	4MPAR	PPAF ↗ AF
Woods et al. (2012)	Transversal	-	4122	14,5 (±1,7)	N.d.	Feminino Masculino	C/ e S/ Excesso de Peso e HTA	PACES FIPE	Questionário próprio	PPAF ↗ AF
Yli-Piipari et al. (2009)	Transversal	-	429	13,0 (±0,2)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	SES	HBSC	PPAF ↗ AF
Yli-Piipari et al. (2012)	Longitudinal Prospetivo	156 semanas (36 meses)	757	12,7 (±0,2)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	SES	HBSC	PPAF ↘ AF
Zhang (2009)	Transversal	-	286	13,0 (±1,0)	N.d.	Feminino Masculino	N.d.	PACES	PAQ-C	PPAF ↗ AF

↗, Associação Positiva; ↘, Associação Negativa; ≠, Sem Associação; 3DPAR, 3 Days Physical Activity Recall; 4MPAR, 4-Month PA Recall; 7DPAR, 7 Days Physical Activity Recall; AF, Atividade Física; CPAS, Commitment to Physical Activity Scale; CSAPPA, Children's Self-perception of Adequacy in and Predisposition for Physical Activity; FAS, Facial Affective Scale; FIPE, Factors Influencing Enjoyment of Physical Education Enjoyment; GI, Grupo de Intervenção; GC, Grupo de Controlo; HBSC, Health Behavior in School-aged Children Research Protocol; HTA, Hipertensão arterial; IMI, Intrinsic Motivation Inventory; MPAM-R, Motives for Physical Activities Measure-Revised; MIMPE, Multi-item Measure of Perceived Enjoyment; N.d., Não descrito; nRCT, Estudo Controlado não Randomizado; PAAPEQ, Pre-Adolescent Attitudes toward Physical Education Questionnaire; PACES, Physical Activity Enjoyment Scale; PAQ-C, Physical Activity Questionnaire for Children; PEEPQ, Physical Education Enjoyment Processes Questionnaire, PPAF, prazer na prática de atividade física; RCT, Estudo Controlado Randomizado; SES, Sport Enjoyment Scale; SPPC, Harter Self-Perception Profile for Children; TCM, Transtorno da Coordenação Motora; YAP, Youth Activity Profile; Yo-Yo IR1C, Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 Children's Test.* Instrumento para avaliação da aptidão cardiorespiratória.

Avaliação do prazer na prática de atividade física e atividade física

O PPAF foi avaliado com recurso ao questionário “Physical Activity Enjoyment Scale” (PACES) em 11 estudos (36,7%), 6 estudos utilizaram o questionário “Sport Enjoyment Scale (SES)” (20,0%); 3 utilizaram o questionário “Intrinsic Motivation Inventory (IMI)” (10,0%); tendo 3 estudos utilizado questionários próprios (10,0%). Nos estudos incluídos na presente RSL foram ainda utilizados os questionários “Youth Activity Profile (YAP)”, “Multi-item Measure of Perceived Enjoyment (MIMPE)”, “Pre-Adolescent Attitudes toward Physical Education Questionnaire (PAAPEQ)”, “Commitment to Physical Activity Scale (CPAS)”, “Physical Education Enjoyment Processes Questionnaire (PEEPQ)”, “Facial Affective Scale (FAS)”, “Motives for Physical Activities Measure-Revised (MPAM-R)”, e “Factors Influencing Enjoyment of Physical Education Enjoyment (FIPE)”, como instrumentos para avaliação do PPAF. Um dos estudos utilizou dois instrumentos diferentes para avaliar o PPAF (Tabela 1).

A prática de AF foi avaliada de forma objetiva em 9 estudos (acelerómetros, $n=5$; pedómetros, $n=3$; cardiofrequencímetro, $n=1$) (30,0%). Em 5 estudos a prática de AF foi avaliada através de questionário próprio (16,7%); em 4 estudos, através do protocolo do “Health Behavior in School-aged Children (HBSC)” (13,3%); em 4 estudos através dos questionários “3” ou “7 Days Physical Activity Recall (3/7 DPAR)” (13,3%); e em 2 estudos através do “Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C)” (6,7%). Foram ainda utilizados os questionários “Youth Activity Profile (YAP)”, “Children’s Self-perception of Adequacy in and Predilection for Physical Activity (CSAPPA)”, “Harter Self-Perception Profile for Children (SPPC)”, “Pictorial Children’s Effort Rating Table (PCERT)”, “Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 Children’s Test (Yo-Yo IR1C)”, e “4-Month PA Recall (4MPAR)”, como instrumentos para avaliação da AF (Tabela 1).

Relação entre o PPAF e a prática de AF

Dos 30 estudos incluídos nesta RSL, 18 (60%) reportaram uma associação positiva entre o PPAF e a prática de AF; 7 (23,3%) não obtiveram qualquer associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis; e 5 (16,7%) estudos observaram uma associação negativa entre o PPAF e a prática de AF (Tabela 1).

Dos estudos que incluíram jovens com pelo menos uma condição clínica ($n=8$), 4 (50%) reportaram uma associação negativa entre a presença da condição clínica e o PPAF; sendo que 2 não reportaram qualquer associação. Dois estudos reportaram uma associação positiva entre a prática de AF e o prazer na prática mesmo na presença de uma condição clínica (Tabela 1).

Qualidade dos estudos

De acordo com a avaliação da qualidade, 27 estudos apresentam qualidade metodológica média e 3 estudos qualidade metodológica baixa (Tabela 2).

Tabela 2. Qualidade dos estudos que analisaram a relação entre o PPAF e prática de AF em crianças e adolescentes.

Autor	Desenho	Avaliação Qualidade			Amostra	Instrumentos		Resultados	
	Tipo	Escala	Cotação	Cotação/Dimensão	N	PPAF	AF		
Bai et al. (2018)	Transversal	NOS - CS	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 1/2 2/3	18930	YAP	YAP	PPAF ↗ AF
Barr-Anderson et al. (2008)	RCT	NOS - RCT	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 1/3	1511	PACES	Acelerómetro	PPAF ↗ AF
Brazendale et al. (2015)	Transversal	NOS - CS	3 (Baixa)	Seleção Comparabilidade Resultado	1/4 1/2 1/3	100	IMI	7DPAR	PPAF ↘ AF
Budd et al. (2018)	Transversal	NOS - CS	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 1/2 2/3	1721	PACES	Acelerómetro	PPAF ≠ AF
Cairney et al. (2007)	Transversal	NOS - CS	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	1/4 1/2 2/3	590 (GC 546)	Questionário próprio	CSAPPA	PPAF ↘ AF
Cairney et al. (2012)	Longitudinal Prospetivo	NOS - LP	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 1/3	2262	MIMPE	SPPC	PPAF ↘ AF (Feminino)
Carroll & Loumidis (2001)	Transversal	NOS - CS	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 1/2 1/3	922	PAAPEQ	Questionário próprio	PPAF ≠ AF
Crisp et al. (2012)	RCT	NOS - RCT	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	1/4 1/2 3/3	18 (GC 9)	PACES	PCERT	PPAF ≠ AF
Dishman et al. (2005)	RCT	NOS - RCT	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 2/3	2087 (GC 1038)	PACES	3DPAR	PPAF ↗ AF
Elbe et al. (2017)	RCT	NOS - RCT	3 (Baixa)	Seleção Comparabilidade Exposição	1/4 1/2 1/3	300 (GC 85)	PACES	Yo-Yo IR1C	PPAF ≠ AF
Fairclough (2003)	Transversal	NOS - CS	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 1/2 2/3	73	IMI	Cardiofrequencímetro	PPAF ↗ AF (Masculino)
Fu et al. (2013)	nRCT	NOS - nRCT	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 1/3	61 (GC 30)	SES	Pedómetro	PPAF ↗ AF
Gao (2008)	Transversal	NOS - CS	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	3/4 1/2 1/3	307	IMI	Pedómetro	PPAF ↗ AF
Gao et al. (2013)	Longitudinal Prospetivo	NOS - LP	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 2/3	215	Questionário próprio	Acelerómetro	PPAF ↗ AF
Grasten (2016)	Longitudinal Prospetivo	NOS - LP	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 2/3	401	SES	HBSC	PPAF ↗ AF
Grasten & Yli-Piipari (2019)	Longitudinal Prospetivo	NOS - LP	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 2/3	661 (GC 396)	SES	HBSC	PPAF ≠ AF
Griffin et al. (2013)	RCT	NOS - RCT	3 (Baixa)	Seleção Comparabilidade Exposição	1/4 1/2 1/3	43	CPAS	Acelerómetro	PPAF ↗ AF

↗, Associação Positiva; ↘, Associação Negativa; ≠, Sem Associação; 3DPAR, 3 Days Physical Activity Recall; 4MPAR, 4-Month PA Recall; 7DPAR, 7 Days Physical Activity Recall; AF, Atividade Física; CPAS, Commitment to Physical Activity Scale; CSAPPA, Children's Selfperception of Adequacy in and Predislection for Physical Activity; FAS, Facial Affective Scale; FIPE, Factors Influencing Enjoyment of Physical Education Enjoyment; GI, Grupo de Intervenção; GC, Grupo de Controlo; HBSC, Health Behavior in School-aged Children Research Protocol; IMI, Intrinsic Motivation Inventory; MPAM-R, Motives for Physical Activities Measure-Revised; MIMPE, Multi-item Measure of Perceived Enjoyment; NOS - CS, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Transversais; NOS - LP, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Longitudinais; NOS - nRCT, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Controlados Não Randomizados; NOS - RCT, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Randomizados Controlados; nRCT, Estudo Controlado não Randomizado; PAAPEQ, Pre-Adolescent Attitudes toward Physical Education Questionnaire; PACES, Physical Activity Enjoyment Scale; PAQ-C, Physical Activity Questionnaire for Adolescent; PEEPQ, Physical Education Enjoyment Processes Questionnaire; PPAF, prazer na prática de atividade física; RCT, Estudo Controlado Randomizado; SES, Sport Enjoyment Scale; SPPC, Harter Self-Perception Profile for Children; YAP, Youth Activity Profile; Yo-Yo IR1C, Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 Children's Test.

Tabela 2. Qualidade dos estudos que analisaram a relação entre o PPAF e prática de AF em crianças e adolescentes (continuação).

Autor	Desenho		Avaliação Qualidade			Amostra	Instrumentos		Resultados
	Tipo	Escala	Cotação	Cotação/Dimensão	N	PPAF	AF		
Hashim et al. (2008)	Transversal	NOS - CS	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 1/2 1/3	481	PEEPQ	Questionário próprio	PPAF ↗ AF
Howe et al. (2010)	Transversal	NOS - CS	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	1/4 2/2 2/3	28	FAS	Acelerómetro	PPAF ≠ AF
Johnson et al. (2017)	Longitudinal Prospetivo	NOS - LP	6 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 2/2 2/3	290	PACES	Pedómetro	PPAF ↗ AF (Masculino)
Kalaja et al. (2010)	Transversal	NOS - CS	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 1/2 1/3	404	SES	Questionário próprio	PPAF ≠ AF
Latorre-Roman et al. (2015)	RCT	NOS - RCT	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 1/3	105	PACES	PAQ-C	PPAF ↗ AF
Motl et al. (2001)	Transversal	NOS - CS	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultados	2/4 1/2 1/3	1797	PACES	3DPAR	PPAF ↗ AF
Schneider & Cooper (2011)	nRCT	NOS - nRCT	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 1/3	122	PACES	3DPAR	PPAF ↗ AF
Stanish et al. (2015)	Transversal	NOS - CS	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	1/4 1/2 2/3	95 (GC 60)	Questionário próprio	Questionário próprio	PPAF ↘ AF
Wing et al. (2016)	Transversal	NOS - CS	6 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 2/2 2/3	595	MPAM-R	4MPAR	PPAF ↗ AF
Woods et al. (2012)	Transversal	NOS - CS	6 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 2/2 2/3	4122	PACES FIPE	Questionário próprio	PPAF ↗ AF
Yli-Piipari et al. (2009)	Transversal	NOS - CS	5 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 2/2 1/3	429	SES	HBSC	PPAF ↗ AF
Yli-Piipari et al. (2012)	Longitudinal Prospetivo	NOS - LP	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Exposição	2/4 1/2 1/3	757	SES	HBSC	PPAF ↘ AF
Zhang (2009)	Transversal	NOS - CS	4 (Média)	Seleção Comparabilidade Resultado	2/4 1/2 1/3	286	PACES	PAQ-C	PPAF ↗ AF

↗, Associação Positiva; ↘, Associação Negativa; ≠, Sem Associação; 3DPAR, 3 Days Physical Activity Recall; 4MPAR, 4-Month PA Recall; 7DPAR, 7 Days Physical Activity Recall; AF, Atividade Física; CPAS, Commitment to Physical Activity Scale; CSAPPA, Children's Selfperception of Adequacy in and Predilection for Physical Activity; FAS, Facial Affective Scale; FIPE, Factors Influencing Enjoyment of Physical Education Enjoyment; GI, Grupo de Intervenção; GC, Grupo de Controlo; HBSC, Health Behavior in School-aged Children Research Protocol; IMI, Intrinsic Motivation Inventory; MPAM-R, Motives for Physical Activities Measure-Revised; MIMPE, Multi-item Measure of Perceived Enjoyment; NOS - CS, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Transversais; NOS - LP, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Longitudinais; NOS - nRCT, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Controlados Não Randomizados; NOS - RCT, Newcastle-Ottawa Scale Modificada para Estudos Randomizados Controlados; nRCT, Estudo Controlado não Randomizado; PAAPEQ, Pre-Adolescent Attitudes toward Physical Education Questionnaire; PACES, Physical Activity Enjoyment Scale; PAQ-C, Physical Activity Questionnaire for Children; PEEPQ, Physical Education Enjoyment Processes Questionnaire; PPAF, prazer na prática de atividade física; RCT, Estudo Controlado Randomizado; SES, Sport Enjoyment Scale; SPPC, Harter Self-Perception Profile for Children; YAP, Youth Activity Profile; Yo-Yo IR1C, Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 Children's Test.

DISCUSSÃO

A presente RSL tinha como principal objetivo analisar a possível influência que o PPAF pode ter nos níveis de AF e/ou vice-versa, uma vez que não parece haver evidência acerca da direccionalidade desta relação. De acordo com os resultados, a maioria (60%) dos estudos reportou uma associação positiva entre estas variáveis, embora fraca (Bai et al., 2018; Barr-Anderson et al., 2008; Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005; Fairclough, 2003; Fu et al., 2013; Gao, 2008; Gao et al., 2013; Griffin et al., 2013; Gråstén, 2016; Hashim et al., 2008; Johnson et al., 2017; Latorre-Román et al., 2015; Motl et al., 2001; Schneider & Cooper, 2011; Wing et al., 2016; Woods et al., 2012; Yli-Piipari et al., 2009; Zhang, 2009).

A não existência de associação entre o PPAF e a prática de AF em 7 (23,3%) dos 30 estudos presentes nesta RSL, pode ser explicada pelo facto dos autores destes estudos terem utilizado uma amostra pequena (Crisp et al., 2012; Howe et al., 2010), instrumentos de avaliação da AF não validados ou pouco específicos (Carroll & Loumidis, 2001; Crisp et al., 2012; Elbe et al., 2017; Gråstén & Yli-Piipari, 2019; Kalaja et al., 2010), ou uma amostra condicionada. Ou seja, Budd *et al.*(2018), utiliza uma amostra apenas de participantes do sexo feminino (Budd et al., 2018) o que poderá explicar a falta de associação, uma vez que de acordo com outros autores, as raparigas além de apresentarem menores níveis de AF, reportam ainda menores níveis de PPAF (Johnson et al., 2017). Estes mesmos fatores podem explicar o facto de 5 estudos terem reportado uma associação negativa entre o PPAF e a prática de AF (Brazendale et al., 2015; J. Cairney et al., 2007; Cairney et al., 2012; Stanish et al., 2015; Yli-Piipari et al., 2012).

O facto de apenas 60% dos estudos terem reportado uma associação positiva entre o PPAF e a prática de AF, sugere a existência de outros fatores que poderão influenciar o PPAF, a prática de AF ou a relação entre estas variáveis. Fatores como por exemplo, a perceção de autoeficácia, apoio dos pares, género, condição clínica adversa e estatuto socioeconómico. De acordo com a literatura existente, níveis mais elevados de autoeficácia estão associados a um maior PPAF e AF (Barr-Anderson et al., 2008; Sallis et al., 2000), o mesmo acontece com o apoio familiar (Wing et al., 2016). Por outro lado, os rapazes são por norma mais ativos e reportam níveis mais elevados de PPAF,

comparativamente às as raparigas (Fairclough, 2003; Johnson et al., 2017). A motivação é ainda sugerida por outros autores, como um fator que poderá influenciar esta relação. De acordo com a teoria da motivação por competência, um individuo necessita de satisfazer o desejo de ser competente por meio de um domínio. Com tentativas bem-sucedidas, advém uma experiência positiva, uma maior competência percebida, motivação intrínseca e um desejo de permanecer envolto na tarefa (Harter, 1978). Esta RSL sugere ainda que a presença de uma condição clínica adversa influencia negativamente não só a prática de AF, como o prazer nessa prática (J. Cairney et al., 2007; Stanish et al., 2015).

Ainda assim, uma vez que o PPAF parece estar associado à prática de AF, é importante identificar características da AF que possam potenciar o prazer e consequentemente a prática de AF. De acordo com a presente RSL existe uma preferência por parte dos rapazes por AF coletiva com intensidade moderada a vigorosa (Barr-Anderson et al., 2008; Fairclough, 2003; Gao et al., 2013). As raparigas, por sua vez, parecem preferir AF de intensidade mais baixa, independentemente de ser individual ou coletiva (Woods et al., 2012).

Apesar de não ter sido possível concluir de forma inquestionável a relação entre o PPAF e a prática de AF devido à heterogeneidade dos estudos, a presente RSL, que de acordo com o nosso conhecimento é ímpar, sugere que o PPAF está associado à prática de AF, mesmo na presença de uma condição clínica adversa. Na verdade, as crianças e/ou adolescentes com uma determinada condição clínica parecem compreender melhor os benefícios associados à prática de AF e ao impacto desta na sua saúde (Barr-Anderson et al., 2008; Griffin et al., 2013; Latorre-Román et al., 2015; Woods et al., 2012).

De acordo com a presente RSL, mais estudos de boa qualidade, são necessários para que se compreenda melhor a associação entre o PPAF e a prática de AF em crianças e adolescentes.

Bibliografia

- Bai, Y., Allums-Featherston, K., Saint-Maurice, P. F., Welk, G. J., & Candelaria, N. (2018). Evaluation of Youth Enjoyment Toward Physical Activity and Sedentary Behavior. *Pediatr Exerc Sci*, 30(2), 273-280. doi:10.1123/pes.2017-0101
- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., . . . Sardinha, L. B. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 44(3), 466-473. doi:10.1249/MSS.0b013e318230e441
- Barr-Anderson, D. J., Neumark-Sztainer, D., Schmitz, K. H., Ward, D. S., Conway, T. L., Pratt, C., . . . Pate, R. R. (2008). But I like PE: factors associated with enjoyment of physical education class in middle school girls. *Res Q Exerc Sport*, 79(1), 18-27. doi:10.1080/02701367.2008.10599456
- Brazendale, K., Graves, B. S., Penhollow, T., Whitehurst, M., Pittinger, E., & Randel, A. B. (2015). Children's enjoyment and perceived competence in physical education and physical activity participation outside of school. *Emotional & Behavioral Disorders in Youth*, 15(3), 65-69.
- Budd, E. L., McQueen, A., Eyler, A. A., Haire-Joshu, D., Auslander, W. F., & Brownson, R. C. (2018). The role of physical activity enjoyment in the pathways from the social and physical environments to physical activity of early adolescent girls. *Prev Med*, 111, 6-13. doi:10.1016/j.ypmed.2018.02.015
- Cairney, J., Hay, J., Mandigo, J., Wade, T., Faught, B. E., & Flouris, A. (2007). Developmental coordination disorder and reported enjoyment of physical education in children. *European Physical Education Review*, 13(1), 81-98.
- Cairney, J., Kwan, M. Y., Velduizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faught, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9, 26. doi:10.1186/1479-5868-9-26
- Carroll, B., & Loumidis, J. (2001). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European physical education review*, 7(1), 24-43.
- Crisp, N. A., Fournier, P. A., Licari, M. K., Braham, R., & Guelfi, K. J. (2012). Adding sprints to continuous exercise at the intensity that maximises fat oxidation: implications for acute energy balance and enjoyment. *Metabolism*, 61(9), 1280-1288. doi:10.1016/j.metabol.2012.02.009
- Daniels, S. R. (2006). The consequences of childhood overweight and obesity. *Future Child*, 16(1), 47-67. doi:10.1353/foc.2006.0004
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., & Pate, R. R. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 37(3), 478-487. doi:10.1249/01.mss.0000155391.62733.a7
- Elbe, A. M., Wikman, J. M., Zheng, M., Larsen, M. N., Nielsen, G., & Krstrup, P. (2017). The importance of cohesion and enjoyment for the fitness improvement of 8-10-year-old children participating in a team and individual sport school-based physical activity intervention. *Eur J Sport Sci*, 17(3), 343-350. doi:10.1080/17461391.2016.1260641
- Fairclough, S. (2003). Physical activity, perceived competence and enjoyment during high school physical education. *European Journal of Physical Education*, 8(1), 5-18.
- Freedman, M. R., & Stern, J. S. (2004). The role of optimal healing environments in the management of childhood obesity. *J Altern Complement Med*, 10 Suppl 1, S231-244.

- Fu, Y., Gao, Z., Hannon, J., Shultz, B., Newton, M., & Sibthorp, J. (2013). Influence of a health-related physical fitness model on students' physical activity, perceived competence, and enjoyment. *Percept Mot Skills, 117*(3), 956-970. doi:10.2466/10.06.PMS.117x32z0
- Gao, Z. (2008). Perceived competence and enjoyment in predicting students' physical activity and cardiorespiratory fitness. *Percept Mot Skills, 107*(2), 365-372. doi:10.2466/pms.107.2.365-372
- Gao, Z., Podlog, L., & Huang, C. (2013). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science, 2*(2), 122-128.
- Griffin, K., Meaney, K., & Hart, M. (2013). The impact of a mastery motivational climate on obese and overweight children's commitment to and enjoyment of physical activity: a pilot study. *American journal of health education, 44*(1), 1-8.
- Gråstén, A. (2016). Children's expectancy beliefs and subjective task values through two years of school-based program and associated links to physical education enjoyment and physical activity. *Journal of Sport and Health Science, 5*(4), 500-508.
- Gråstén, A., & Yli-Piipari, S. (2019). The Patterns of Moderate to Vigorous Physical Activity and Physical Education Enjoyment Through a 2-Year School-Based Program. *J Sch Health, 89*(2), 88-98. doi:10.1111/josh.12717
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered. Toward a developmental model. *Human development, 21*(1), 34-64.
- Hashim, H. A., Grove, J. R., & Whipp, P. (2008). RELATIONSHIPS BETWEEN PHYSICAL EDUCATION ENJOYMENT PROCESSES, PHYSICAL ACTIVITY, AND EXERCISE HABIT STRENGTH AMONG WESTERN AUSTRALIAN HIGH SCHOOL STUDENTS. *Asian Journal of Exercise & Sports Science, 5*(1).
- Howe, C. A., Freedson, P. S., Feldman, H. A., & Osganian, S. K. (2010). Energy expenditure and enjoyment of common children's games in a simulated free-play environment. *J Pediatr, 157*(6), 936-942.e931-932. doi:10.1016/j.jpeds.2010.06.041
- Johnson, C. E., Erwin, H. E., Kipp, L., & Beighle, A. (2017). Student perceived motivational climate, enjoyment, and physical activity in middle school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education, 36*(4), 398-408.
- Kalaja, S., Jaakkola, T., & Liukkonen, J. (2010). *Role of gender, enjoyment, perceived competence, and fundamental movement skills as correlates of the physical activity engagement of Finnish physical education students*. Paper presented at the Scandinavian Sport Studies Forum (SSSF).
- Koplan, J. P., Liverman, C. T., Kraak, V. I., & Youth, C. o. P. o. O. i. C. a. (2005). Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. *J Am Diet Assoc, 105*(1), 131-138. doi:10.1016/j.jada.2004.11.023
- Latorre-Román, P. Á., Martínez, A. V. N., & García-Pinillos, F. (2015). Effect of a physical activity program on sport enjoyment, physical activity participation, physical self-concept and quality of life in children with asthma. *Motriz: Revista de Educação Física, 21*(4), 386-392.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., . . . Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med, 6*(7), e1000100. doi:10.1371/journal.pmed.1000100
- Marques, A., Peralta, M., Loureiro, N., Loureiro, V., Naia, A., & Matos, M. G. D. (2019). A atividade física dos adolescentes portugueses, resultados do estudo HBSC de 2018. In (pp. 129-137). *Child and Adolescent Psychology/Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*.

- Modesti, P. A., Reboldi, G., Cappuccio, F. P., Agyemang, C., Remuzzi, G., Rapi, S., . . . Settings, E. W. G. o. C. R. i. L. R. (2016). Panethnic Differences in Blood Pressure in Europe: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*, *11*(1), e0147601. doi:10.1371/journal.pone.0147601
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G., & Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *Am J Prev Med*, *21*(2), 110-117. doi:10.1016/s0749-3797(01)00326-9
- Mulvihill, C., Rivers, K., & Aggleton, P. (2000). Views of young people towards physical activity: determinants and barriers to involvement. *Health education*.
- Park, G. H., Kim, S., Kim, M. S., Yu, Y. M., Kim, G. H., Lee, J. S., & Lee, E. (2019). The Association Between Cephalosporin and Hypoprothrombinemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, *16*(20). doi:10.3390/ijerph16203937
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, *32*(5), 963-975. doi:10.1097/00005768-200005000-00014
- Schneider, M., & Cooper, D. M. (2011). Enjoyment of exercise moderates the impact of a school-based physical activity intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *8*, 64. doi:10.1186/1479-5868-8-64
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric exercise science*, *15*(3), 243-256.
- Stanish, H., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. (2015). Enjoyment, Barriers, and Beliefs About Physical Activity in Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder. *Adapt Phys Activ Q*, *32*(4), 302-317. doi:10.1123/APAQ.2015-0038
- Wing, E. K., Bélanger, M., & Brunet, J. (2016). Linking Parental Influences and Youth Participation in Physical Activity In- and Out-of-school: The Mediating Role of Self-efficacy and Enjoyment. *Am J Health Behav*, *40*(1), 31-37. doi:10.5993/AJHB.40.1.4
- Woods, C. B., Tannehill, D., & Walsh, J. (2012). An examination of the relationship between enjoyment, physical education, physical activity and health in Irish adolescents. *Irish Educational Studies*, *31*(3), 263-280.
- Yli-Piipari, S., John Wang, C. K., Jaakkola, T., & Liukkonen, J. (2012). Examining the growth trajectories of physical education students' motivation, enjoyment, and physical activity: A person-oriented approach. *Journal of Applied Sport Psychology*, *24*(4), 401-417.
- Yli-Piipari, S., Watt, A., Jaakkola, T., Liukkonen, J., & Nurmi, J. E. (2009). Relationships between physical education students' motivational profiles, enjoyment, state anxiety, and self-reported physical activity. *J Sports Sci Med*, *8*(3), 327-336.
- Zeng, X., Zhang, Y., Kwong, J. S., Zhang, C., Li, S., Sun, F., . . . Du, L. (2015). The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review. *J Evid Based Med*, *8*(1), 2-10. doi:10.1111/jebm.12141
- Zhang, T. (2009). Relations among school students' self-determined motivation, perceived enjoyment, effort, and physical activity behaviors. *Percept Mot Skills*, *109*(3), 783-790. doi:10.2466/pms.109.3.783-790

Capítulo IV - Resultados

Capítulo IV.1 - Relação entre prazer na prática de atividade física e prática de atividade física em crianças e adolescentes: Uma Revisão Sistemática de Literatura.

Capítulo IV.2 - Relação entre prazer na prática de atividade física e níveis de atividade física em adolescentes com excesso de peso expostos a um programa clínico de gestão de peso.

Relação entre prazer na prática de atividade física e níveis de atividade física em adolescentes com excesso de peso expostos a um programa clínico de gestão do peso.

Tiago Brites, BSc ^a, António Videira-Silva, MSc, PhD^b, Helena Fonseca, MD, MPH, PhD ^c

Afiliações:

^a Faculdade de Educação Física e Desporto, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal;

^b Clínica Universitária de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal;

^c Consulta de Obesidade Pediátrica, Departamento de Pediatria, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Lisboa, Portugal.

RESUMO

Introdução: Apesar de se conhecerem os benefícios da prática de atividade física (AF) na saúde global e na gestão do peso, a maioria dos adolescentes, sobretudo aqueles que têm excesso de peso, apresentam níveis insuficientes de AF, o que poderá estar associado a um baixo prazer na prática de AF (PPAF).

Objetivo: Analisar a associação entre a evolução do PPAF e a evolução dos níveis de AF em adolescentes (12 - 17 anos) com excesso de peso (IMC \geq percentil 85) recrutados para um programa clínico multidisciplinar de gestão do peso.

Métodos: A evolução do PPAF e os níveis de AF dos participantes com dados válidos em dois momentos do tempo (momento inicial e 6 meses) foi analisada através de correlações paramétricas bi-variáveis (Pearson) e não-paramétricas bi-variáveis (Spearman), assim como de correlações parciais não-paramétricas controlando para género e grupo.

Resultados: Foram incluídos 84 participantes (56% raparigas, 89,3% caucasianos) com uma idade média de 14,8 ($\pm 1,7$) anos e z-score do IMC médio de 3,06 ($\pm 0,71$). Observou-se uma correlação positiva entre a evolução do PPAF e a evolução da AFM ($r = ,224, p \leq ,05$), VO₂ max ($r = ,335, p \leq ,01$) e MIGO ($r = ,385, p \leq ,01$); e uma correlação negativa entre o PPAF e a MG ($r = -,401, p \leq ,01$) e z-score do IMC ($r = -,289, p \leq ,01$). Quando controlado para género e grupo observou-se uma correlação positiva entre a evolução do PPAF e o VO₂ max ($r = ,318, p \leq ,01$) e MIGO ($r = ,346, p \leq ,05$); e uma correlação negativa com a MG ($r = -,364, p \leq ,05$) e z-score do IMC ($r = -,300, p \leq ,05$).

Conclusão: De acordo com o presente estudo, existe uma associação positiva entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, no entanto esta aparenta ser mediada pela condição física.

Palavras-chave: Adolescentes; Excesso de peso; Atividade Física; Exercício; Prazer na prática de Atividade Física.

INTRODUÇÃO

De acordo com as Observações de Comportamento de Saúde em Crianças em Idade Escolar (HBSC) da Organização Mundial de Saúde (OMS), a prevalência de excesso de peso (compreendendo as condições de pré-obesidade e obesidade) aumentou entre 2002 e 2014 em mais da metade dos países europeus (Inchley et al., 2017). Estimava-se à data que em Portugal cerca de 30% dos adolescentes tinham excesso de peso (Matos et al., 2018)

O excesso de peso tem consequências negativas na saúde, aumentando o risco de incidência de diabetes Tipo 2, doenças cardiovasculares e cancro, aumentando também o risco de morte prematura por qualquer causa (Mathers & Loncar, 2006). De acordo com a OMS é crucial prevenir a evolução da prevalência de excesso de peso desde a infância (WHO, 2014).

A atividade física (AF) pode ser um instrumento eficaz de prevenção e combate ao excesso de peso, estando associada a melhorias no peso e composição corporal, bem como na saúde geral (ex. melhoria da densidade mineral óssea, aptidão física, perfil lipídico, metabolismo da glicose, sistema cardiovascular e saúde mental), reduzindo assim o risco de desenvolvimento de comorbidades e morte por qualquer causa (USDHHS, 2018).

Apesar de se conhecerem os benefícios para a saúde da prática de AF, benefícios que podem ser observados desde idades precoces, a maioria das crianças e adolescentes, sobretudo aqueles com excesso de peso, apresentam níveis insuficientes de AF (Lopes et al., 2017; Marques et al., 2019), não beneficiando dos possíveis benefícios desta prática. A promoção da prática de AF nesta população tem uma importância adicional, uma vez que a adolescência é um período crítico de aquisição de comportamentos de saúde (Crews et al., 2007).

De acordo com alguns autores, o PPAF está associada à prática de prática de AF (Crocker et al., 1995; DiLorenzo et al., 1998; Dishman, 1994; Dishman, Motl, Sallis, et al., 2005; Kendzierski & DeCarlo, 1991; Motl et al., 2001; Sallis et al., 2000; Sallis, Prochaska, et al., 1999; Trost et al., 1997), sobretudo em crianças e adolescentes (Mulvihill et al., 2000).

De acordo com o nosso conhecimento, existe um número limitado de estudos que permitam compreender a relação entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, sendo ainda mais limitados os estudos que analisaram esta relação medindo de forma objetiva os níveis de AF nesta população.

O principal objetivo deste estudo foi analisar a associação entre a evolução do PPAF e a evolução dos níveis de AF em adolescentes com excesso de peso recrutados para um programa clínico multidisciplinar de gestão do peso.

Colocaram-se as hipóteses de que: (i) o PPAF está associado positivamente aos níveis de AF; (ii) a variação do Índice de Massa Corporal (IMC), Aptidão Cardiorrespiratória (ApCR) e Composição Corporal (Massa Muscular - MIGO e Massa Gorda – MG) podem influenciar, quer o PPAF quer a prática de AF, bem como a relação entre estas duas variáveis; (iii) existe uma diferença entre géneros no PPAF e AF, existindo igualmente uma diferença na relação entre PPAF e AF, entre géneros.

MÉTODOS

Participantes

No presente estudo foram incluídos participantes recrutados previamente para o estudo *major* “Effect of a Physical Activity Consultation in the Management of Adolescent Overweight” (PAC-MAnO), cujo protocolo de investigação se encontra registado em [Clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02941770) (NCT02941770) e publicado (Videira-Silva et al., 2018).

Todos os participantes com dados válidos de PPAF e níveis de AF em dois momentos de tempo (momento inicial e 6 meses), foram incluídos. Como critérios de inclusão consideraram-se: (i) adolescentes com idades compreendidas entre os 12 e os 17 anos, (ii) com excesso de peso ($IMC \geq p85$), (iii) em consulta de primeira vez, na Consulta de Obesidade Pediátrica, Departamento de Pediatria, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Lisboa, Portugal. Excluíram-se todos os participantes com patologias *major* (outra além da obesidade ou comorbilidades associadas), incapacidade para realizar AF, problemas mentais, fumadores, sob qualquer tipo de prescrição que pudesse interferir com o peso corporal, ou que estivesse envolvido noutro programa de perda de peso ou AF (com exceção de educação física na escola).

O termo de consentimento informado foi assinado por todos os participantes e respetivos cuidadores.

Procedimentos

O estudo PAC-MAnO foi desenhado como um estudo não-randomizado controlado, com duas fases (Fase I e II), ambas com 6 meses de duração.

Durante a Fase I, e após recrutamento, os participantes foram alocados a três grupos: (i) grupo de controlo (GC) - Cuidados padrão (consultas de pediatria e nutrição), tendo estes participantes recebido na sua primeira consulta um folheto com recomendações de AF para jovens, com exemplos de exercícios adaptados à sua idade (12-17 anos) e condição (excesso de peso); (ii) grupo experimental I (GEI) - Consulta de AF adicionalmente aos cuidados padrão; (iii) grupo experimental II (GEII) - Duas sessões semanais de exercício físico estruturado, adicionalmente aos cuidados padrão e consulta de AF.

Durante a Fase II, os participantes em ambos os grupos experimentais (GEI e GEII) foram expostos à Consulta de AF, adicionalmente aos cuidados padrão. Durante esta fase as sessões semanais de exercício físico (GEII) foram descontinuadas, tendo sido mantidos os cuidados padrão ao CG.

No presente estudo foram utilizados apenas os dados da Fase I do estudo PAC-MAnO. As consultas realizaram-se com um intervalo de 3 meses, tendo os participantes incluídos sido expostos a 3 consultas durante a Fase I.

Consulta de AF

A consulta de AF consistiu em sessões individuais, centradas no participante. Estas sessões foram conduzidas com base no modelo transteórico e na teoria da autodeterminação, utilizando técnicas da entrevista motivacional com vista a uma alteração positiva do comportamento de AF dos participantes. De forma breve, durante estas consultas foi avaliada a regulação comportamental para a perda de peso e prática de AF, bem como indicadores de prontidão para a mudança, que no seu conjunto permitiram adaptar o discurso e conduzir a consulta com recurso a técnicas de entrevista motivacional.

Sessões estruturadas de exercício físico

Os adolescentes alocados ao GEII foram incentivados a participar, de acordo com a sua disponibilidade, em duas sessões semanais de exercício físico estruturado (+/-60 min/sessão), dirigidas por um Fisiologista do Exercício. Embora estas sessões tivessem assumido diferentes formatos, todas as sessões incluíram: 13-15 min de aquecimento, incluindo exercícios de agilidade (30-50% da frequência cardíaca de reserva), 35-37 min de treino de força (incluindo os principais músculos com utilização do peso corporal) e exercício aeróbio (50%–100% da frequência cardíaca de reserva) e 10 min de retorno à calma (30%–50% da frequência cardíaca de reserva). Foram ainda incluídos na parte principal de algumas sessões jogos desportivos coletivos não-competitivos, como por exemplo: futebol, voleibol e basquetebol.

Instrumentos

PPAF

O PPAF foi avaliado através de questionário (Physical Activity Enjoyment Scale - PACES), composto por nove itens positivos e sete negativos, avaliados segundo uma escala de Likert de 5 pontos, variando entre 1 («discordo totalmente») e 5 («concordo totalmente») (Motl et al., 2001). Neste estudo foi utilizada a versão do questionário PACES, traduzida e adaptada para Português (PACES-P), que se encontra devidamente validada (Sabino et al., 2019).

Atividade física e Aptidão cardiorrespiratória

Os níveis de AF foram avaliados com recurso a acelerómetros (ActiGraph GT3X, Pensacola, Florida, USA). Todos os participantes usaram um acelerómetro na zona da anca, acima da crista ilíaca, durante pelo menos dois dias da semana e um dia de fim de semana, exceto para dormir ou para realização de atividades que envolvessem água. O acelerómetro foi programado para usar um ciclo de 5 segundos. Foram analisados apenas os dias com mais de 480 minutos (8h) de atividade. Os períodos com 60 minutos de "atividade zero" foram considerados como períodos em que o equipamento não estaria a ser utilizado. A análise dos dados foi realizada com o programa ActiLife, versão 6.8.0. Atividades entre 0 e 149 contagens/ min foram consideradas como Atividades Sedentárias (Sed); entre 150 e 499, Atividades Físicas Leves (AFL); entre 500 e 3999, Atividades

Físicas Moderadas (AFM); e a cima de 4000, Atividades Físicas Vigorosas (AFV) (Freedson et al., 2005).

A ApCR foi determinada de forma direta com recurso a um analisador de gases (K4 b2, Cosmed, Roma, Itália) durante uma prova de esforço submáxima em cicloergómetro (Monark 839 Ergomedic, Monark, Vansbro, Suécia). A carga de trabalho inicial e os incrementos foram de 40 ou 50 W para as raparigas e rapazes, respetivamente. A frequência cardíaca foi registada de forma contínua através de um cardiófrequencímetro (Polar Electro Oy, Kempele, Finlândia). Como critérios de interrupção consideraram-se: (i) Frequência cardíaca superior à frequência cardíaca máxima teórica $[208-0,7(\text{idade})]$ (Mahon et al., 2010); (ii) Incapacidade de manter uma frequência de pelo menos 30 rotações/min; (iii) Julgamento subjetivo, por parte do observador, de que o adolescente estava exausto.

Antropometria

Todas as avaliações antropométricas foram realizadas pelo mesmo investigador, tendo sido realizadas duas vezes como procedimento de confirmação. O Erro Técnico de Medida (ETM) foi calculado de acordo com: $ETM = \sqrt{[\sum D_i^2 / 2n]}$ (Withers et al., 1999).

O peso foi avaliado com recurso a uma balança de bio-impedância (In Body 230, Seoul, Coreia). O peso foi medido até ao valor mais próximo 0,1kg, na posição antropométrica (com as palmas das mãos viradas para as coxas), com os adolescentes usando o mínimo de roupa possível, sem sapatos nem meias.

A altura foi medida através de estadiómetro (SECA 217, Hamburgo, Alemanha), na posição antropométrica, sem sapatos, com os adolescentes de costas para o estadiómetro e após uma expiração normal (posição de Frankfurt). A altura foi registada no valor mais próximo de 0,1 cm.

O IMC foi calculado como o peso corporal em quilogramas (kg), dividido pelo quadrado da altura em metros $[IMC = \text{peso}(\text{kg})/\text{altura}^2(\text{m})]$. Foi adicionalmente calculado o z-score do IMC (Calculadora AnthroPlus, OMS).

Composição corporal

A composição corporal foi avaliada com recurso a absorsiometria radiológica de dupla energia (DXA) (Explorer W, Hologic; Waltham, MA, EUA), através do software do equipamento QDR versão 12.4 (Waltham, MA, EUA). Os exames DXA foram realizados de acordo com o protocolo do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES, 2007). A Massa Isenta de Gordura e Osso (MIGO), bem como a Massa Gorda corporal total (MG) foram consideradas como medidas de interesse. Os valores de MIGO e MG foram divididos pela massa corporal (peso), tendo os valores relativos/percentuais sido utilizados na análise estatística. Todos os exames foram realizados pelo mesmo investigador, no período da manhã após os adolescentes terem cumprido um jejum noturno de 12 horas.

Avaliações clínicas

O estadio pubertário foi avaliado por um pediatra, de acordo com os estadios de Tanner (Marshall & Tanner, 1969, 1970).

Análise estatística

A análise estatística foi realizada com o software estatístico IBM SPSS V.24.0. As diferenças entre géneros no momento inicial foram analisadas através de testes χ^2 (variáveis categóricas), e U de Mann-Whitney/*Teste-t* de student para amostras independentes (variáveis contínuas). A evolução das diferentes variáveis foi analisada através do *Teste-t* de student para amostras emparelhadas e teste de Wilcoxon. A diferença entre grupos na evolução das variáveis foi analisada com recurso ao teste post-hoc de Bonferroni e teste Kruskal-Wallis para amostras não paramétricas. Foram ainda realizadas correlações bi-variáveis paramétricas (Pearson) e não-paramétricas (Spearman), assim como correlações parciais não-paramétricas controlando para género e grupo.

RESULTADOS

No presente estudo foram incluídos 84 participantes (56% raparigas), alocados aos 3 grupos (GC, $n = 9$, 55,6% raparigas; GEI, $n = 34$, 64,7% raparigas; GEII, $n = 41$, 48,8% raparigas).

Diferenças entre géneros

No momento inicial, observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre géneros, com um maior número de raparigas no estadio pubertário 5 (76,5%) em comparação com os rapazes (40,5%, $p = ,001$). As raparigas apresentaram ainda uma maior percentagem de MG ($d = ,48$, $p = ,033$), e menor peso ($d = ,58$, $p = ,013$), estatura ($p < ,001$), z-score do IMC ($d = ,55$, $p = ,013$), MIGO ($d = ,59$, $p = ,012$) e VO_2 max ($d = ,50$, $p = ,028$) (Tabela 1).

Entre o momento inicial e os 6 meses, observou-se nas raparigas, uma redução estatisticamente significativa no z-score do IMC ($\Delta -0,09$, $p = ,029$), e um aumento estatisticamente significativo na MIGO ($\Delta 0,5$, $p = ,049$), VO_2 max ($\Delta 0,75$, $p = ,016$), AFL ($\Delta 13,6$, $p = ,007$), AFM ($\Delta 10,5$, $p < ,001$), AFV ($\Delta 2,4$, $p = ,001$), AFMV ($\Delta 13,9$, $p < ,001$) e PPAF ($\Delta 6,0$, $p = ,009$).

Nos rapazes observou-se uma redução estatisticamente significativa na MG ($\Delta -1,6$, $p = ,017$), e Sed ($\Delta -37,8$, $p < ,001$), e um aumento estatisticamente significativo na MIGO ($\Delta 0,9$, $p = ,010$), VO_2 max ($\Delta 1,05$, $p = ,039$), AFM ($\Delta 41,4$, $p < ,001$), AFV ($\Delta 8,4$, $p < ,001$), AFMV ($\Delta 49,5$, $p < ,001$) e PPAF ($\Delta 5,3$, $p < ,001$) (Tabela 2).

Tabela 1. Caracterização da amostra.

	Raparigas (<i>n</i> =47)	Rapazes (<i>n</i> =37)	<i>p</i>	Total (<i>n</i> =84)
	Média (DP)	Média (DP)		Média (DP)
Etnia (Caucasianos)	44 (91,7%)	31 (86,1%)	,486 ^c	75 (89,3%)
Idade (anos)	14,9 ± 1,4	14,7 ± 2,0	,507 ^a	14,8 ± 1,7
Estadio Pubertário	2	0 (0,0%)		7 (8,3%)
	3	3 (6,4%)		10 (11,9%)
	4	8 (17,0%)	,001 ^c	16 (19,0%)
	5	37 (76,5%)		51 (60,7%)
Peso (kg)	89,4 ± 13,0	99,1 ± 20,0	,013 ^a	93,7 ± 17,1
Altura (cm)	161,4 ± 6,4	169,1 (11,2)	<,001 ^a	164,5 ± 7,9
IMC (kg/m ²)	34,26 ± 4,22	34,73 ± 5,38	,651 ^a	34,46 ± 4,74
z-score IMC	2,89 ± 0,63	3,27 ± 0,74	,013 ^a	3,06 ± 0,71
MG (%)	45,4 ± 5,1	42,9 ± 5,4	,033 ^a	44,3 ± 5,4
MIGO (%)	30,2 ± 2,9	32,0 ± 3,2	,012 ^a	30,1 ± 3,1
VO ₂ max (ml/kg/min)	20,42 ± 2,16	21,71 ± 2,94	,028 ^a	21,02 ± 2,62
Sed (min/dia)	592,5 ± 128,9	630,0 (124,0)	,056 ^b	607,2 ± 122,0
AFL (min/dia)	55,0 (51,7)	45,6 (66,2)	,148 ^b	52,4 (57,5)
AFM (min/dia)	27,5 (33,0)	32,0 ± 18,8	,646 ^b	27,4 (25,6)
AFV (min/dia)	4,3 (7,0)	4,9 ± 3,6	,598 ^b	4,3 (6,5)
AFMV (min/dia)	36,0 (34,7)	31,8 (23,7)	,528 ^b	34,0 (32,4)
PPAF	61,1 ± 10,7	61,1 ± 8,2	,991 ^a	61,1 ± 9,6

^a Test-t de student para amostras independentes ; ^b Teste U de Mann-Whitney; ^c Qui-Quadrado; AFL, atividade física leve; AFM, atividade física moderada; AFMV, atividade física moderada-vigorosa; AFV, atividade física vigorosa; DP, desvio padrão; IMC, índice de massa corporal; MG, massa gorda; MIGO, massa isenta de gordura e osso; PPAF, prazer na prática de atividade física; Sed, sedentarismo;

Observou-se uma diferença estatisticamente significativa entre raparigas e rapazes na evolução do Sed, observando-se um aumento deste comportamento nas raparigas face a uma diminuição nos rapazes (IC 95% = 25,49; 124,27, $p= ,003$). Observou-se ainda uma diferença estatisticamente significativa entre raparigas e rapazes na evolução dos níveis de AFM (IC 95% = -27,62; -3,07, $p= ,015$) e AFMV (IC 95% = -33,85; -4,45, $p= ,011$) com as raparigas a mostrarem um aumento de menor magnitude comparativamente aos rapazes (Tabela 2).

Evolução por grupo e diferenças entre grupos

Apesar do número diminuto de participantes no GC ($n= 9$), decidiu-se proceder a análise das diferenças entre grupos. A Tabela 3 mostra a evolução das variáveis dentro de cada grupo entre o momento inicial e 6 meses, e a diferença entre grupos (GC, GEI e GEII).

Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre o momento inicial e os 6 meses no GC.

Em ambos os GEs (GEI; GEII), observou-se uma diminuição estatisticamente significativa no z-score do IMC ($\Delta= -0,14$, $p= ,030$; $\Delta= -0,13$, $p= ,003$) e MG ($\Delta= -1,3$, $p= ,021$; $\Delta= -1,5$, $p= ,003$), e um aumento na MIGO ($\Delta= 0,7$, $p= ,021$; $\Delta= 1,0$, $p= ,001$), AFM ($\Delta= 21,7$, $p< ,001$; $\Delta= 39,3$, $p< ,001$), AFV ($\Delta= 2,5$, $p< ,001$; $\Delta= 7,6$, $p< ,001$), AFMV ($\Delta= 26,1$, $p< ,001$; $\Delta= 46,5$, $p< ,001$), e PPAF ($\Delta= 8,0$, $p= ,001$; $\Delta= 5,1$, $p< ,001$). No GEI observou-se adicionalmente um aumento estatisticamente significativo na AFL ($\Delta= 33,9$, $p= ,001$) e uma diminuição no VO_2 max ($\Delta= -0,34$, $p= ,023$), ao passo que no GEII se observou um aumento estatisticamente significativo no VO_2 max ($\Delta= 1,11$, $p= ,006$).

Tabela 2. Diferenças entre géneros.

	Raparigas (n=48)			Rapazes (n=36)			Raparigas * Rapazes	
	Inicial Média/Mediana	6 Meses Média/Mediana	p	Inicial Média/Mediana	6 Meses Média/Mediana	p	95% IC	p
z-score IMC	2,89 ± 0,63	2,80 ± 0,79	,029 ^a	3,27 ± 0,74	3,16 ± 0,91	,093 ^a	-0,13; 0,17	,750 ^a
MG (%)	45,4 ± 5,1	44,7 ± 5,9	,089 ^a	42,9 ± 5,4	41,3 ± 6,9	0,17 ^a	-0,44; 2,34	,179 ^a
MIGO (%)	30,2 ± 2,9	30,7 ± 3,3	,049 ^a	32,0 ± 3,2	32,9 ± 3,9	,010 ^a	-1,36; 0,22	,157 ^a
VO ₂ max (ml/kg/min)	20,50 ± 2,17	21,25 ± 3,15	,016 ^a	21,60 ± 2,99	22,65 ± 3,76	,039 ^a	-1,38; 0,79	,587 ^a
Sed (min/dia)	592,5 ± 128,9	613,1 ± 131,7	,317 ^a	630,0 (124,0)	592,2 (111,9)	<,001 ^b	25,49; 124,27	,003 ^a
AFL (min/dia)	55,0 (51,7)	68,6 (65,7)	,007 ^b	45,6 (66,2)	52,8 (61,5)	,110 ^b	16,01; 30,51	,537 ^a
AFM (min/dia)	27,5 (33,0)	38,0 (49,9)	<,001 ^b	26,3 (20,4)	67,7 (54,8)	<,001 ^b	-27,62; -3,07	,015 ^a
AFV (min/dia)	4,3 (7,0)	6,7 (9,5)	,001 ^b	4,9 ± 3,6	13,3 ± 9,8	<,001 ^a	-7,86; 0,61	,092 ^a
AFMV (min/dia)	36,0 (34,7)	49,9 (52,3)	<,001 ^b	31,8 (23,7)	81,3 (56,8)	<,001 ^b	-33,85; -4,45	,011 ^a
PPAF	60,0 (15,0)	66,0 (16,0)	,009 ^b	61,1 ± 8,2	66,4 ± 8,2	<,001 ^a	-5,90; 1,04	,168 ^a

^a, Test-t de student para amostras independentes; ^b, teste de Wilcoxon; ^c, teste U de Mann-Whitney; AFL, atividade física leve; AFM, atividade física moderada; AFMV, atividade física moderada-vigorosa; AFV, atividade física vigorosa; Dif., evolução entre o momento inicial e os seis meses; DP, desvio padrão; EP, erro padrão; IMC, índice de massa corporal; MG, massa gorda; MIGO, massa isenta de gordura e osso; PPAF, prazer na prática de atividade física; Sed, sedentarismo;

Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre grupos nas variáveis observadas, à exceção do z-score do IMC ($p = ,018$).

Associação entre PPAF e os níveis de AF

De acordo com as correlações bivariáveis (Tabela 4), o PPAF mostrou correlacionar-se de forma positiva com a AFM ($r = ,224, p \leq ,05$), MIGO ($r = ,385, p \leq ,01$) e VO₂ max ($r = ,335, p \leq ,01$); e de forma negativa com o z-score do IMC ($r = -,289, p \leq ,01$), MG ($r = -,401, p \leq ,01$) e Sed ($r = -,269, p \leq ,05$). Observou-se ainda uma correlação positiva entre a AFM, AFV e AFMV com a MIGO ($r = ,430, p \leq ,01$; $r = ,268, p \leq ,05$; $r = ,430, p \leq ,01$) e VO₂ max ($r = ,559, p \leq ,01$, $r = ,393, p \leq ,01$, $r = ,585, p \leq ,01$). Observou-se ainda uma correlação negativa entre a AFM, AFV e AFMV com a MG ($r = -,445, p \leq ,01$, $r = -,291, p \leq ,01$, $r = -,455, p \leq ,01$) e entre a AFM e AFMV com o z-score do IMC ($r = -,340, p \leq ,01$, $r = -,320, p \leq ,01$) e Sed ($r = -,407, p \leq ,01$, $r = -,359, p \leq ,01$).

Quando controlando para género e grupo, observou-se uma correlação positiva entre o PPAF e a MIGO ($r = ,346, p \leq ,01$) e VO₂ max ($r = ,318, p \leq ,01$); e uma correlação negativa entre o PPAF e o z-score do IMC ($r = -,300, p \leq ,05$) e MG ($r = -,364, p \leq ,01$).

Tabela 3. Diferenças entre grupos.

	GC (n=9)			GE I (n=34)			GE II (n=41)			GC * GE II * GE I <i>p</i>
	Inicial Média/Mediana	6 Meses Média/Mediana	<i>p</i>	Inicial Média/Mediana	6 Meses Média/Mediana	<i>p</i>	Inicial Média/Mediana	6 Meses Média/Mediana	<i>p</i>	
z-score IMC	3,20 ± 0,60	3,50 ± 0,85	,122 ^a	2,93 (0,75)	2,79 (1,00)	,030 ^b	3,12 ± 0,73	2,99 ± 0,83	,003 ^a	,018 ^d
MG (%)	46,0 (9,7)	46,5 (3,1)	,343 ^b	44,0 ± 5,6	42,7 ± 7,0	,021 ^a	45,5 ± 4,8	44,0 ± 5,9	,003 ^a	,134 ^d
MIGO (%)	30,3 (6,8)	29,7 (2,0)	,678 ^b	31,2 ± 3,2	31,9 ± 3,9	,021 ^a	30,1 ± 2,7	31,1 ± 3,4	,001 ^a	,150 ^d
VO ₂ max (ml/kg/min)	22,39 ± 2,45	21,24 ± 3,70	,201 ^a	21,44 (3,06)	21,10 (6,45)	,023 ^b	20,38 ± 2,39	21,49 ± 3,15	,006 ^a	,065 ^d
Sed (min/dia)	599,4 ± 133,5	604,2 ± 112,7	,395 ^a	649,4 ± 106,2	630,8 ± 92,2	,224 ^a	583,7 ± 136,9	570,7 ± 166,4	,593 ^a	,490 ^c
AFL (min/dia)	47,9 (80,4)	52,8 (114,3)	,314 ^b	61,8 (55,6)	95,7 (65,9)	,001 ^b	52,4 (67,4)	57,7 (39,2)	,244 ^b	,065 ^d
AFM (min/dia)	24,9 ± 10,7	31,9 ± 10,3	,382 ^a	27,2 (36,0)	48,9 (54,4)	<,001 ^b	30,8 (32,3)	70,1 (64,2)	<,001 ^b	,072 ^d
AFV (min/dia)	4,9 ± 4,6	10,8 ± 8,0	,433 ^a	5,3 (6,6)	7,8 (12,3)	<,001 ^b	4,3 (5,1)	11,9 (12,9)	<,001 ^b	,879 ^d
AFMV (min/dia)	29,8 ± 13,0	42,7 ± 16,3	,374 ^a	43,3 ± 27,5	69,4 ± 39,3	<,001 ^a	36,2 (31,3)	82,7 (75,1)	<,001 ^b	,132 ^d
PPAF	65,4 ± 9,4	62,3 ± 12,8	,529 ^a	59,0 (12,5)	67,0 (15,0)	,001 ^b	61,0 ± 8,7	66,1 ± 7,9	<,001 ^a	,095 ^d
Raparigas (%)	5 (55,6%)			22 (64,7%)			20 (48,8%)			,258

^a, Test-t de student para amostras independentes; ^b, teste de Wilcoxon; ^c, teste post-hoc de Bonferroni; ^d, Teste Kruskal-Wallis para amostras não paramétricas; AFL, atividade física leve; AFM, atividade física moderada; AFMV, atividade física moderada-vigorosa; AFV, atividade física vigorosa; Dif., evolução entre o momento inicial e os seis meses; DP, desvio padrão; EP, erro padrão; GC, grupo de controlo; GEI, grupo experimental 1; GEII, grupo experimental 2; IMC, índice de massa corporal; MG, massa gorda; MIGO, massa isenta de gordura e osso; PPAF, prazer na prática de atividade física; Sed, sedentarismo;

Tabela 4. Correlação entre o PPAF e os níveis de AF.

Δ	z-score IMC	MG	MIGO	VO ₂ max	Sed	AFL	AFM	AFV	AFMV	PPAF
z-score IMC	1									
MG (%)	.716**	1								
MIGO (%)	-,683**	-,988**	1							
VO ₂ max (ml/kg/min)	-,728**	-,774**	.753**	1						
Sed (min/dia)	.245*	.347**	-,352**	-,281*	1					
AFL (min/dia)	.008	-,026	.023	-,057	-,115	1				
AFM (min/dia)	-,340**	-,445**	.430**	.559**	-,407**	.115	1			
AFV (min/dia)	-,132	-,291**	.268*	.393**	-,191	.066	.561**	1		
AFMV (min/dia)	-,320**	-,455**	.430**	.585**	-,359**	.082	.936**	.764**	1	
PPAF	-,289**	-,401**	.385**	.335**	-,269*	.035	.224*	.099	.184	1
PPAF ^a	-,300*	-,364**	.346**	.318**	-,228	.067	.112	-,032	.052	1

^a Correlação parcial não-paramétrica, controlando para género e grupo.

Os valores apresentados a negrito foram obtidos através da Correlação de Pearson.

* $p \leq ,05$; ** $p \leq ,01$.

DISCUSSÃO

O presente estudo tinha como principal objetivo, analisar a associação entre a evolução do PPAF e a evolução dos níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, recrutados para um programa clínico multidisciplinar de gestão do peso.

Embora a relação entre o PPAF e a prática de AF, tenha vindo a ser estudada por diversos autores, que sugerem uma associação positiva entre estas variáveis (Crisp et al., 2012; Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005; Schneider & Cooper, 2011), poucos estudos avaliaram de forma objetiva os níveis de AF, ou mesmo a composição corporal e ApCR dos participantes, fatores que poderão moderar ou mediar a relação entre o PPAF e a prática de AF (Carroll & Loumidis, 2001; Kalaja et al., 2010; Stanish et al., 2015).

De acordo com a nossa hipótese inicial, o PPAF mostrou estar positivamente associado aos níveis de AF. Este resultado vai de encontro com vários estudos que referem, que o PPAF é um fator importante para a prática de AF em adolescentes, pois quanto maior o PPAF, maior a probabilidade de se manter ou aumentar os níveis de AF (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2012; Labbrozzi et al., 2013; Latorre-Román et al., 2015; Yli-Piipari et al., 2009). De acordo com Labbrozzi *et al.*, (2013), o PPAF pode agir como um fator de motivação intrínseca para a prática de AF (ex. satisfação interna, recompensa pessoal) (Dishman, Motl, Sallis, et al., 2005; Labbrozzi et al., 2013). A motivação intrínseca para prática de AF é preditiva de uma prática de AF mais sustentada, comparativamente a uma motivação extrínseca, estando esta última dependente de uma recompensa externa (Labbrozzi et al., 2013; Taylor et al., 2010).

A segunda hipótese deste estudo assumia a existência de um papel relevante da condição física, isto é, alterações no z-score do IMC, ApCR e Composição Corporal (MIGO e MG), no PPAF e na AF. De acordo com o presente estudo esta hipótese parece estar comprovada. Estes resultados estão em linha com os resultados reportados por Cairney *et al* (2007), Stanish *et al* (2015) e Barr-Anderson *et al.* (2008), que sugerem que níveis mais altos de IMC/z-score do IMC e a presença de uma condição clínica adversa estão associados a níveis mais baixos de PPAF e dos níveis de AF em adolescentes (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2007; Stanish et al., 2015).

No estudo de Cairney *et al* (2007), com uma amostra de 590 crianças (322 rapazes e 268 raparigas) em que 44 diagnosticadas com dispraxia, observou-se uma correlação negativa entre as crianças com dispraxia e PPAF, assim como a ApCR, e uma correlação positiva entre a dispraxia e a MG, como esperado pelos autores. Estes autores observaram ainda que as crianças com menor gordura corporal e maior ApCR, apresentavam um maior PPAF, comparativamente às crianças com níveis elevados de gordura corporal e baixa condição física (Cairney *et al.*, 2007).

De acordo com os estudos de Johnson *et al.* (2017), Carroll & Loumidis (2001), Van Wersch (1997) e Fairclough (2003), o género é outro fator que poderá influenciar a relação entre o PPAF e a prática de AF. As raparigas tendencialmente reportam menor PPAF, menor perceção de competência física, bem como menores níveis de AF. De acordo com o nosso estudo embora se tenham observado diferenças estatisticamente significativas entre géneros na evolução dos níveis de AF, tendo as raparigas mostrado um aumento dos níveis de AF de menor magnitude que os rapazes, o que está de acordo com os resultados de Johnson *et al.* (2017), Carroll & Loumidis, (2001), Van Wersch, (1997) e Fairclough, (2003), não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre géneros na evolução do PPAF. Este facto sugere que embora se possam encontrar diferenças entre géneros nos níveis de AF, estas diferenças não podem ser exclusivamente explicadas pelo PPAF. O mesmo é sugerido pelo resultado das correlações parciais controlando para género e grupo. A ausência de uma correlação entre o PPAF e os níveis de AF, mas pelo contrário, a existência de correlações entre o PPAF e as variáveis indicadoras da condição física (z-score do IMC, MG, MIGO e VO₂ max), e entre estas e os níveis de AF, sugerem que embora exista uma associação positiva entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, esta associação parece ser mediada pela condição física destes adolescentes.

Este estudo sugere ainda que uma abordagem de alteração comportamental, mesmo de curta duração (6 meses) tal como a utilizada, parece ter um impacto positivo, não só no PPAF, como nos níveis de AF e condição física dos jovens com excesso de peso, independentemente do género, uma vez que não se encontrou uma diferença estatisticamente significativa entre grupos de intervenção, na percentagem de raparigas.

Embora neste estudo se tenham identificado algumas limitações, que poderão enviesar as conclusões do mesmo, tais como o reduzido número de participantes alocados ao GC com dados válidos no questionário PACES-P, e a não avaliação de outras variáveis que poderão influenciar o PPAF ou os níveis de AF, como é o caso da auto-eficácia (Dishman, Motl, Saunders, et al., 2005), pode concluir-se que existe uma associação positiva entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, embora esta relação pareça ser mediada pela condição física dos adolescentes. Assim, intervenções de alteração comportamental para a promoção de AF (consulta de AF), tal como a preconizada nesta intervenção, podem ter um efeito positivo nos níveis de AF, condição física e conseqüentemente no PPAF, o que poderá ser importante para a manutenção da prática de AF a médio e longo prazos (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2012; Labbrozzi et al., 2013; Latorre-Román et al., 2015; Yli-Piipari et al., 2009).

Bibliografia

- Barr-Anderson, D. J., Neumark-Sztainer, D., Schmitz, K. H., Ward, D. S., Conway, T. L., Pratt, C., . . . Pate, R. R. (2008). But I like PE: factors associated with enjoyment of physical education class in middle school girls. *Res Q Exerc Sport*, 79(1), 18-27. doi:10.1080/02701367.2008.10599456
- Cairney, Hay, J., Mandigo, J., Wade, T., Faught, B., & Flouris, A. (2007). Developmental coordination disorder and reported enjoyment of physical education in children. *European Physical Education Review*, 13(1), 81-89.
- Cairney, J., Kwan, M. Y., Veldhuizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faught, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9, 26. doi:10.1186/1479-5868-9-26
- Carroll, B., & Loumidis, J. (2001). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European physical education review*, 7(1), 24-43.
- Crews, F., He, J., & Hodge, C. (2007). Adolescent cortical development: a critical period of vulnerability for addiction. *Pharmacol Biochem Behav*, 86(2), 189-199. doi:10.1016/j.pbb.2006.12.001
- Crisp, N. A., Fournier, P. A., Licari, M. K., Braham, R., & Guelfi, K. J. (2012). Adding sprints to continuous exercise at the intensity that maximises fat oxidation: implications for acute energy balance and enjoyment. *Metabolism*, 61(9), 1280-1288. doi:10.1016/j.metabol.2012.02.009
- Crocker, P. R., Bouffard, M., & Gessaroli, M. E. (1995). Measuring enjoyment in youth sport settings: A confirmatory factor analysis of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*.
- DiLorenzo, T. M., Stucky-Ropp, R. C., Vander Wal, J. S., & Gotham, H. J. (1998). Determinants of exercise among children. II. A longitudinal analysis. *Prev Med*, 27(3), 470-477. doi:10.1006/pmed.1998.0307
- Dishman, R. K. (1994). The measurement conundrum in exercise adherence research. *Med Sci Sports Exerc*, 26(11), 1382-1390.
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Sallis, J. F., Dunn, A. L., Birnbaum, A. S., Welk, G. J., . . . Jobe, J. B. (2005). Self-management strategies mediate self-efficacy and physical activity. *Am J Prev Med*, 29(1), 10-18. doi:10.1016/j.amepre.2005.03.012
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., & Pate, R. R. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 37(3), 478-487. doi:10.1249/01.mss.0000155391.62733.a7
- Freedson, P., Pober, D., & Janz, K. F. (2005). Calibration of accelerometer output for children. *Med Sci Sports Exerc*, 37(11 Suppl), S523-530. doi:10.1249/01.mss.0000185658.28284.ba
- Inchley, J., Currie, D., Jewell, J., Breda, J., & Barnekow, V. (2017). Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014.
- Kalaja, S., Jaakkola, T., & Liukkonen, J. (2010). *Role of gender, enjoyment, perceived competence, and fundamental movement skills as correlates of the physical activity engagement of Finnish physical education students*. Paper presented at the Scandinavian Sport Studies Forum (SSSF).
- Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical activity enjoyment scale: Two validation studies. *Journal of sport & exercise psychology*, 13(1).

- Labbrozzi, D., Robazza, C., Bertollo, M., Bucci, I., & Bortoli, L. (2013). Pubertal development, physical self-perception, and motivation toward physical activity in girls. *J Adolesc*, 36(4), 759-765. doi:10.1016/j.adolescence.2013.06.002
- Latorre-Román, P. Á., Martínez, A. V. N., & García-Pinillos, F. (2015). Effect of a physical activity program on sport enjoyment, physical activity participation, physical self-concept and quality of life in children with asthma. *Motriz: Revista de Educação Física*, 21(4), 386-392.
- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., . . . Ramos, E. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016*. Universidade do Porto
- Mahon, A. D., Marjerrison, A. D., Lee, J. D., Woodruff, M. E., & Hanna, L. E. (2010). Evaluating the prediction of maximal heart rate in children and adolescents. *Res Q Exerc Sport*, 81(4), 466-471. doi:10.1080/02701367.2010.10599707
- Marques, A., Peralta, M., Loureiro, N., Loureiro, V., Naia, A., & Matos, M. G. D. (2019). A atividade física dos adolescentes portugueses, resultados do estudo HBSC de 2018. In (pp. 129-137). *Child and Adolescent Psychology/Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*.
- Marshall, W. A., & Tanner, J. M. (1969). Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child*, 44(235), 291-303. doi:10.1136/adc.44.235.291
- Marshall, W. A., & Tanner, J. M. (1970). Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Arch Dis Child*, 45(239), 13-23. doi:10.1136/adc.45.239.13
- Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*, 3(11), e442. doi:10.1371/journal.pmed.0030442
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G., & Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *Am J Prev Med*, 21(2), 110-117. doi:10.1016/s0749-3797(01)00326-9
- Mulvihill, C., Rivers, K., & Aggleton, P. (2000). Views of young people towards physical activity: determinants and barriers to involvement. *Health education*.
- NHANES. (2007). *Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA) Procedures Manual*. https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_dexa.pdf.
- Sabino, B., Almeida, M. J., & Fonseca, A. M. (2019). Adaptação, Validação e Avaliação da Invariância de escalas de medida intrapessoal relacionadas com a atividade física para o contexto escolar português. *Retos*(36), 87-91.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 32(5), 963-975. doi:10.1097/00005768-200005000-00014
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., Taylor, W. C., Hill, J. O., & Geraci, J. C. (1999). Correlates of physical activity in a national sample of girls and boys in grades 4 through 12. *Health Psychol*, 18(4), 410-415. doi:10.1037//0278-6133.18.4.410
- Sardinha, L. B., Santos, R., Vale, S., Silva, A. M., Ferreira, J. P., Raimundo, A. M., . . . Mota, J. (2011). Prevalence of overweight and obesity among Portuguese youth: a study in a representative sample of 10-18-year-old children and adolescents. *Int J Pediatr Obes*, 6(2-2), e124-128. doi:10.3109/17477166.2010.490263
- Schneider, M., & Cooper, D. M. (2011). Enjoyment of exercise moderates the impact of a school-based physical activity intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 64. doi:10.1186/1479-5868-8-64
- Stanish, H., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. (2015). Enjoyment, Barriers, and Beliefs About Physical Activity in Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder. *Adapt Phys Activ Q*, 32(4), 302-317. doi:10.1123/APAQ.2015-0038

- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., & Spray, C. M. (2010). Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: a multilevel linear growth analysis. *J Sport Exerc Psychol*, 32(1), 99-120. doi:10.1123/jsep.32.1.99
- Trost, S. G., Pate, R. R., Saunders, R., Ward, D. S., Dowda, M., & Felton, G. (1997). A prospective study of the determinants of physical activity in rural fifth-grade children. *Prev Med*, 26(2), 257-263. doi:10.1006/pmed.1996.0137
- USDHHS. (2018). *2018 Physical activity guidelines advisory committee scientific report*.
- Videira-Silva, A., Sardinha, L., & Fonseca, H. (2018). Effect of a Physical Activity Consultation in the Management of Adolescent Overweight (the PAC-MAnO project): study rationale, design and methods. *BMJ Paediatr Open*, 2(1), e000214. doi:10.1136/bmjpo-2017-000214
- WHO. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*: World Health Organization.
- Withers, R. T., Laforgia, J., & Heymsfield, S. B. (1999). Critical appraisal of the estimation of body composition via two-, three-, and four-compartment models. *Am J Hum Biol*, 11(2), 175-185. doi:10.1002/(SICI)1520-6300(1999)11:2<175::AID-AJHB5>3.0.CO;2-C
- Yli-Piipari, S., Watt, A., Jaakkola, T., Liukkonen, J., & Nurmi, J. E. (2009). Relationships between physical education students' motivational profiles, enjoyment, state anxiety, and self-reported physical activity. *J Sports Sci Med*, 8(3), 327-336.

Capítulo V – Discussão

DISCUSSÃO

O principal objetivo da presente dissertação era analisar a relação entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, uma vez que estes tendem a reportar níveis inferiores de AF e PPAF, comparativamente aos seus pares normoponderais (Baptista et al., 2012; Barr-Anderson et al., 2008; Lopes et al., 2017; Marques et al., 2019). Até à data poucos estudos analisaram esta relação em adolescentes com excesso de peso, existindo ainda um número mais limitado de estudos que analisaram esta relação avaliando de forma objetiva os níveis de AF, composição corporal e ApCR nesta população. Uma avaliação adequada destas variáveis é imprescindível uma vez que estas poderão mediar ou moderar a relação entre o PPAF e os níveis de AF (Carroll & Loumidis, 2001; Kalaja et al., 2010; Stanish et al., 2015).

De acordo com a RSL (capítulo IV.1) existe uma associação positiva entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes, o que está de acordo com a primeira hipótese colocada. A investigação original (capítulo IV.2) corrobora os resultados da RSL, confirmando esta associação também em adolescentes com excesso de peso. De acordo com a literatura, o prazer pode agir como um fator de motivação intrínseca (Dishman, Motl, Sallis, et al., 2005; Labbrozzi et al., 2013), estando associado a sensações positivas que podem promover comportamentos e pensamentos orientados para a realização de uma determinada tarefa, como por exemplo AF. As sensações positivas podem influenciar o PPAF e conseqüentemente a prática de AF, na medida em que se poderá esperar que os adolescentes que percecionam uma determinada AF como algo que lhes dê prazer, diversão, alegria e bem-estar, provavelmente irão realizar essa mesma AF ou irão realizá-la de forma consistente (Briggs, 1994; Gao et al., 2012; Scanlan & Simons, 1992; Smith & Pierre, 2009; Vallerand et al., 1987; Wankel, 1993).

Foi ainda colocada a hipótese que a variação do IMC, ApCR e Composição Corporal (MIGO e MG) podem influenciar, quer o PPAF quer a prática de AF, influenciando, por conseguinte, a relação entre ambas. De acordo com os resultados da investigação original, as alterações na condição física, isto é, alterações no z-score do IMC, ApCR e Composição Corporal estão associadas, quer com o PPAF quer com os níveis de AF (i.e. AFM, AFV e AFMV). Estes resultados estão em linha com os resultados reportados por Cairney *et al.* (2007), Stanish *et al.* (2015) e Barr-Anderson *et al.* (2008),

que sugerem uma relação inversa entre o IMC e o PPAF e/ou os níveis de AF em adolescentes (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2007; Stanish et al., 2015). Estes mesmos autores sugerem ainda que a presença de uma condição clínica adversa (ex: dispraxia, excesso de peso, autismo) está igualmente associada a níveis mais baixos de PPAF e AF em adolescentes (Barr-Anderson et al., 2008; Cairney et al., 2007; J. Cairney et al., 2007; Stanish et al., 2015). Ainda de acordo com Cairney *et al.* (200) a condição física está associada com o PPAF, observando-se um maior PPAF em crianças com uma menor MG e maior ApCR em comparação com as crianças com maior MG e menor ApCR (Cairney et al., 2007). Embora na investigação original tenhamos apenas avaliado a ApCR e composição corporal como parte da condição física, de acordo com a literatura estas variáveis têm maior impacto na saúde geral comparativamente a outras componentes da condição física (ex.: flexibilidade) (Bastien et al., 2014; Löllgen, 2013; Myers et al., 2015; O'Donovan et al., 2010; Shah et al., 2016).

O facto de os adolescentes com excesso de peso apresentarem uma ApCR (ml/kg/min) inferior aos seus pares normoponderais, bem como uma composição corporal desvantajosa para a realização de AF/exercício físico (isto é, maior percentagem de MG e menor percentagem de MIGO), podendo traduzir-se em cansaço precoce e/ou coordenação motora ineficiente, justifica que nestes jovens se possa observar um comprometimento do sucesso na realização da tarefa (performance) (Davies et al., 1975; Dumith et al., 2010; Török et al., 2001). A perceção de menor performance por parte dos adolescentes com excesso de peso perante os pares normoponderais pode ter um impacto negativo na sua perceção de autoeficácia, podendo a perceção de autoeficácia ser ainda mais prejudicada quando na presença de *bullying* por parte dos seus pares aquando da realização de AF (Dzielska et al., 2020; Epstein et al., 1995; Nixon et al., 2012; Zabinski et al., 2003). O prejuízo operado na perceção de autoeficácia pode por sua vez influenciar negativamente o PPAF e conseqüentemente os níveis de AF. Tal como observado na investigação original, a relação entre o z-score do IMC, a ApCR e o PPAF é mais notória quanto mais intensa for a AF.

Embora a par da perceção de autoeficácia, o autoconceito físico e a motivação possam ser fatores influenciadores do PPAF e dos níveis de AF, tal como descrito na introdução (capítulo I.1), nesta investigação não foi possível proceder à análise destas variáveis, o que pode ser entendido como uma limitação da presente dissertação. Ainda assim, não obstante as limitações acima indicadas, a presente dissertação tem como pontos fortes o facto de ser composta por uma RSL (capítulo IV.1), que de acordo com o nosso conhecimento é ímpar, e uma investigação original (capítulo IV.2) realizada sob o modelo de um estudo não randomizado controlado, recorrendo a instrumentos objetivos para avaliação da AF (acelerómetros), ApCR (analisador de gases durante uma prova de esforço sub-máxima em cicloergómetro), composição corporal (DXA), e de uma escala de avaliação do PPAF (PACES) devidamente validada e traduzida para a língua portuguesa.

De acordo com a literatura, o género poderá ser outro fator influenciador da relação entre o PPAF e a prática de AF, com as raparigas a reportarem tendencialmente menor PPAF e menores níveis de AF (Carroll & Loumidis, 2001; Fairclough, 2003; Johnson et al., 2017; Van Wersch, 1997). No entanto, a investigação original (capítulo IV.2) sugere que mesmo as possíveis diferenças entre géneros possam ser mediadas pela condição física. Ainda de acordo com a investigação original, a implementação de uma intervenção de alteração comportamental, tal como a que foi realizada na investigação original, poderá ter um impacto positivo na condição física dos adolescentes com excesso de peso, bem como no PPAF e nos níveis de AF, independentemente do género.

Bibliografia

- ACSM. (2016). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins.
- APA. (2020a). *Autoconceito*. Retrieved 04 Set 2020 from <https://dictionary.apa.org/self-concept>
- APA. (2020b). *Autoeficácia*. Retrieved 04 Set 2020 from <https://dictionary.apa.org/self-efficacy>
- APA. (2020c). *Enjoyment*. Retrieved 04 Set 2020 from <https://dictionary.apa.org/enjoyment>
- APA. (2020d). *Motivação*. <https://dictionary.apa.org/motivation>
- Arens, A. K., Schmidt, I., & Preckel, F. (2019). Longitudinal relations among self-concept, intrinsic value, and attainment value across secondary school years in three academic domains. *Journal of Educational Psychology, 111*(4), 663.
- Bai, Y., Allums-Featherston, K., Saint-Maurice, P. F., Welk, G. J., & Candelaria, N. (2018). Evaluation of Youth Enjoyment Toward Physical Activity and Sedentary Behavior. *Pediatr Exerc Sci, 30*(2), 273-280. <https://doi.org/10.1123/pes.2017-0101>
- Baptista, F., Santos, D. A., Silva, A. M., Mota, J., Santos, R., Vale, S., Ferreira, J. P., Raimundo, A. M., Moreira, H., & Sardinha, L. B. (2012). Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Med Sci Sports Exerc, 44*(3), 466-473. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318230e441>
- Barnett, L. M., Morgan, P. J., Van Beurden, E., Ball, K., & Lubans, D. R. (2011). A reverse pathway? Actual and perceived skill proficiency and physical activity. *Med Sci Sports Exerc, 43*(5), 898-904. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181fdfadd>
- Barr-Anderson, D. J., Neumark-Sztainer, D., Schmitz, K. H., Ward, D. S., Conway, T. L., Pratt, C., Baggett, C. D., Lytle, L., & Pate, R. R. (2008). But I like PE: factors associated with enjoyment of physical education class in middle school girls. *Res Q Exerc Sport, 79*(1), 18-27. <https://doi.org/10.1080/02701367.2008.10599456>
- Bastien, M., Poirier, P., Lemieux, I., & Després, J. P. (2014). Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis, 56*(4), 369-381. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.10.016>
- Beja, A., Ferrinho, P., & Craveiro, I. (2014). Evolução da prevenção e combate à obesidade de crianças e jovens em Portugal ao nível do planeamento estratégico. *Revista Portuguesa de Saúde Pública, 32*(1), 10-17.
- Boddy, L. M., Murphy, M. H., Cunningham, C., Breslin, G., Foweather, L., Gobbi, R., Graves, L. E., Hopkins, N. D., Auth, M. K., & Stratton, G. (2014). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and clustered cardiometabolic risk in 10-to 12-year-old school children: The REACH Y6 study. *American Journal of Human Biology, 26*(4), 446-451.
- Brazendale, K., Graves, B. S., Penhollow, T., Whitehurst, M., Pittinger, E., & Randel, A. B. (2015). Children's enjoyment and perceived competence in physical education and physical activity participation outside of school. *Emotional & Behavioral Disorders in Youth, 15*(3), 65-69.
- Briggs, J. D. (1994). An investigation of participant enjoyment in the physical activity instructional setting. *The Physical Educator, 51*(4).
- Budd, E. L., McQueen, A., Eyler, A. A., Haire-Joshu, D., Auslander, W. F., & Brownson, R. C. (2018). The role of physical activity enjoyment in the pathways from the social and physical environments to physical activity of early adolescent girls. *Prev Med, 111*, 6-13. <https://doi.org/10.1016/j.yjpm.2018.02.015>
- Burns, R. D., Fu, Y., & Podlog, L. W. (2017). School-based physical activity interventions and physical activity enjoyment: A meta-analysis. *Prev Med, 103*, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.yjpm.2017.08.011>

- Cairney, Hay, J., Mandigo, J., Wade, T., Faught, B., & Flouris, A. (2007). Developmental coordination disorder and reported enjoyment of physical education in children. *European Physical Education Review*, 13(1), 81-89.
- Cairney, J., Hay, J., Mandigo, J., Wade, T., Faught, B. E., & Flouris, A. (2007). Developmental coordination disorder and reported enjoyment of physical education in children. *European Physical Education Review*, 13(1), 81-98.
- Cairney, J., Kwan, M. Y., Veldhuizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faught, B. E. (2012). Gender, perceived competence and the enjoyment of physical education in children: a longitudinal examination. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9, 26. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-26>
- Camarinha, B., Graça, P., & Nogueira, P. J. (2016). [Prevalence of Pre-Obesity/Obesity in Pre and Basic School Children at Vila Nova de Gaia, Portugal]. *Acta Med Port*, 29(1), 31-40. <https://doi.org/10.20344/amp.6688>
- Carroll, B., & Loumidis, J. (2001). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European physical education review*, 7(1), 24-43.
- 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 Rep*, 100(2), 126-131.
- Crews, F., He, J., & Hodge, C. (2007). Adolescent cortical development: a critical period of vulnerability for addiction. *Pharmacol Biochem Behav*, 86(2), 189-199. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2006.12.001>
- Crisp, N. A., Fournier, P. A., Licari, M. K., Braham, R., & Guelfi, K. J. (2012). Adding sprints to continuous exercise at the intensity that maximises fat oxidation: implications for acute energy balance and enjoyment. *Metabolism*, 61(9), 1280-1288. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2012.02.009>
- Crocker, P. R., Bouffard, M., & Gessaroli, M. E. (1995). Measuring enjoyment in youth sport settings: A confirmatory factor analysis of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*.
- Daniels, S. R. (2006). The consequences of childhood overweight and obesity. *Future Child*, 16(1), 47-67. <https://doi.org/10.1353/foc.2006.0004>
- Davies, C., Godfrey, S., Light, M., Sargeant, A., & Zeidifard, E. (1975). Cardiopulmonary responses to exercise in obese girls and young women. *Journal of Applied Physiology*, 38(3), 373-376.
- DiLorenzo, T. M., Stucky-Ropp, R. C., Vander Wal, J. S., & Gotham, H. J. (1998). Determinants of exercise among children. II. A longitudinal analysis. *Prev Med*, 27(3), 470-477. <https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0307>
- Dishman, R. K. (1994). The measurement conundrum in exercise adherence research. *Med Sci Sports Exerc*, 26(11), 1382-1390.
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Sallis, J. F., Dunn, A. L., Birnbaum, A. S., Welk, G. J., Bedimo-Rung, A. L., Voorhees, C. C., & Jobe, J. B. (2005). Self-management strategies mediate self-efficacy and physical activity. *Am J Prev Med*, 29(1), 10-18. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2005.03.012>
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., & Pate, R. R. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc*, 37(3), 478-487. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000155391.62733.a7>
- Dumith, S. C., Ramires, V. V., Souza, M. A., Moraes, D. S., Petry, F. G., Oliveira, E. S., Ramires, S. V., & Hallal, P. C. (2010). Overweight/obesity and physical fitness among children and adolescents. *J Phys Act Health*, 7(5), 641-648. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.5.641>

- Dzielska, A., Mazur, J., Natęcz, H., Oblacińska, A., & Fijałkowska, A. (2020). Importance of Self-Efficacy in Eating Behavior and Physical Activity Change of Overweight and Non-Overweight Adolescent Girls Participating in Healthy Me: A Lifestyle Intervention with Mobile Technology. *Nutrients*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/nu12072128>
- Elbe, A. M., Wikman, J. M., Zheng, M., Larsen, M. N., Nielsen, G., & Krstrup, P. (2017). The importance of cohesion and enjoyment for the fitness improvement of 8-10-year-old children participating in a team and individual sport school-based physical activity intervention. *Eur J Sport Sci*, 17(3), 343-350. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1260641>
- Epstein, L. H., Valoski, A. M., Vara, L. S., McCurley, J., Wisniewski, L., Kalarchian, M. A., Klein, K. R., & Shrager, L. R. (1995). Effects of decreasing sedentary behavior and increasing activity on weight change in obese children. *Health Psychol*, 14(2), 109-115. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.14.2.109>
- Fairclough, S. (2003). Physical activity, perceived competence and enjoyment during high school physical education. *European Journal of Physical Education*, 8(1), 5-18.
- Feltz, D. (1992). Understanding motivation in sport: A self-efficacy perspective. *Motivation in sport and exercise*, 6(1), 43.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *Am Psychol*, 56(3), 218-226. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.56.3.218>
- Freedman, M. R., & Stern, J. S. (2004). The role of optimal healing environments in the management of childhood obesity. *J Altern Complement Med*, 10 Suppl 1, S231-244.
- Freedson, P., Pober, D., & Janz, K. F. (2005). Calibration of accelerometer output for children. *Med Sci Sports Exerc*, 37(11 Suppl), S523-530. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000185658.28284.ba>
- Fu, Y., Gao, Z., Hannon, J., Shultz, B., Newton, M., & Sibthorp, J. (2013). Influence of a health-related physical fitness model on students' physical activity, perceived competence, and enjoyment. *Percept Mot Skills*, 117(3), 956-970. <https://doi.org/10.2466/10.06.PMS.117x32z0>
- Gao, Z. (2008). Perceived competence and enjoyment in predicting students' physical activity and cardiorespiratory fitness. *Percept Mot Skills*, 107(2), 365-372. <https://doi.org/10.2466/pms.107.2.365-372>
- Gao, Z., Podlog, L., & Huang, C. (2012). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science*, 2(2), 122-128.
- Gao, Z., Podlog, L., & Huang, C. (2013). Associations among children's situational motivation, physical activity participation, and enjoyment in an active dance video game. *Journal of Sport and Health Science*, 2(2), 122-128.
- Garn, A. C., Moore, E. W., Centeio, E. E., Kulik, N., Somers, C., & McCaughtry, N. (2019). Reciprocal effects model of Children's physical activity, physical self-concept, and enjoyment. *Psychology of Sport and Exercise*, 45, 101568.
- Garn, A. C., Morin, A. J., Martin, J., Centeio, E., Shen, B., Kulik, N., Somers, C., & McCaughtry, N. (2016). A reciprocal effects model of children's body fat self-concept: Relations with physical self-concept and physical activity [accepted manuscript].
- Goetz, T., Frenzel, A. C., Hall, N. C., & Pekrun, R. (2008). Antecedents of academic emotions: Testing the internal/external frame of reference model for academic enjoyment. *Contemporary Educational Psychology*, 33(1), 9-33.
- Griffin, K., Meaney, K., & Hart, M. (2013). The impact of a mastery motivational climate on obese and overweight children's commitment to and enjoyment of physical activity: a pilot study. *American journal of health education*, 44(1), 1-8.

- Gråstén, A. (2016). Children's expectancy beliefs and subjective task values through two years of school-based program and associated links to physical education enjoyment and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 5(4), 500-508.
- Gråstén, A., & Yli-Piipari, S. (2019). The Patterns of Moderate to Vigorous Physical Activity and Physical Education Enjoyment Through a 2-Year School-Based Program. *J Sch Health*, 89(2), 88-98. <https://doi.org/10.1111/josh.12717>
- Hagberg, L. A., Lindahl, B., Nyberg, L., & Hellénus, M. L. (2009). Importance of enjoyment when promoting physical exercise. *Scand J Med Sci Sports*, 19(5), 740-747. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00844.x>
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered. Toward a developmental model. *Human development*, 21(1), 34-64.
- Hashim, H. A., Grove, J. R., & Whipp, P. (2008). RELATIONSHIPS BETWEEN PHYSICAL EDUCATION ENJOYMENT PROCESSES, PHYSICAL ACTIVITY, AND EXERCISE HABIT STRENGTH AMONG WESTERN AUSTRALIAN HIGH SCHOOL STUDENTS. *Asian Journal of Exercise & Sports Science*, 5(1).
- Howe, C. A., Freedson, P. S., Feldman, H. A., & Osganian, S. K. (2010). Energy expenditure and enjoyment of common children's games in a simulated free-play environment. *J Pediatr*, 157(6), 936-942.e931-932. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.06.041>
- Inchley, J., Currie, D., Jewell, J., Breda, J., & Barnekow, V. (2017). Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014.
- James, W. P. (2008). The fundamental drivers of the obesity epidemic. *Obes Rev*, 9 Suppl 1, 6-13. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00432.x>
- Johnson, C. E., Erwin, H. E., Kipp, L., & Beighle, A. (2017). Student perceived motivational climate, enjoyment, and physical activity in middle school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(4), 398-408.
- Kalaja, S., Jaakkola, T., & Liukkonen, J. (2010). Role of gender, enjoyment, perceived competence, and fundamental movement skills as correlates of the physical activity engagement of Finnish physical education students. *Scandinavian Sport Studies Forum (SSSF)*,
- Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical activity enjoyment scale: Two validation studies. *Journal of sport & exercise psychology*, 13(1).
- Koplan, J. P., Liverman, C. T., Kraak, V. I., & Youth, C. o. P. o. O. i. C. a. (2005). Preventing childhood obesity: health in the balance: executive summary. *J Am Diet Assoc*, 105(1), 131-138. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.11.023>
- Krebs, N. F., Himes, J. H., Jacobson, D., Nicklas, T. A., Guilday, P., & Styne, D. (2007). Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*, 120 Suppl 4, S193-228. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2329D>
- Labbrozzi, D., Robazza, C., Bertollo, M., Bucci, I., & Bortoli, L. (2013). Pubertal development, physical self-perception, and motivation toward physical activity in girls. *J Adolesc*, 36(4), 759-765. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.06.002>
- Larson, N., & Story, M. (2009). A review of environmental influences on food choices. *Ann Behav Med*, 38 Suppl 1, S56-73. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9120-9>
- Latorre-Román, P. Á., Martínez, A. V. N., & García-Pinillos, F. (2015). Effect of a physical activity program on sport enjoyment, physical activity participation, physical self-concept and quality of life in children with asthma. *Matriz: Revista de Educação Física*, 21(4), 386-392.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>

- Lindwall, M., Asci, H., & Crocker, P. (2014). The physical self in motion: within-person change and associations of change in self-esteem, physical self-concept, and physical activity in adolescent girls. *J Sport Exerc Psychol*, 36(6), 551-563. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0258>
- Lohbeck, A., Tietjens, M., & Bund, A. (2016). Physical self-concept and physical activity enjoyment in elementary school children. *Early Child Development and Care*, 186(11), 1792-1801.
- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Rodrigues, S., Lobato, L., Magalhães, V., Correia, D., Carvalho, C., Pizarro, A., Marques, A., Vilela, S., Oliveira, L., Nicola, P., Soares, S., & Ramos, E. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016*. Universidade do Porto
- Löllgen, H. (2013). [Importance and evidence of regular physical activity for prevention and treatment of diseases]. *Dtsch Med Wochenschr*, 138(44), 2253-2259. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1349606>
- Mahon, A. D., Marjerrison, A. D., Lee, J. D., Woodruff, M. E., & Hanna, L. E. (2010). Evaluating the prediction of maximal heart rate in children and adolescents. *Res Q Exerc Sport*, 81(4), 466-471. <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599707>
- Marques, A. (2012). *Atividade física e saúde. A importância da promoção de estilos de vida ativos e saudáveis*. (L. C. Editora, Ed.).
- Marques, A., Peralta, M., Loureiro, N., Loureiro, V., Naia, A., & Matos, M. G. D. (2019). A atividade física dos adolescentes portugueses, resultados do estudo HBSC de 2018. In (pp. 129-137). *Child and Adolescent Psychology/Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*.
- Marsh, H. W., Papaioannou, A., & Theodorakis, Y. (2006). Causal ordering of physical self-concept and exercise behavior: Reciprocal effects model and the influence of physical education teachers. *Health Psychology*, 25(3), 316.
- Marshall, W. A., & Tanner, J. M. (1969). Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child*, 44(235), 291-303. <https://doi.org/10.1136/adc.44.235.291>
- Marshall, W. A., & Tanner, J. M. (1970). Variations in the pattern of pubertal changes in boys. *Arch Dis Child*, 45(239), 13-23. <https://doi.org/10.1136/adc.45.239.13>
- Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*, 3(11), e442. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>
- Matos, M., Simões, C. G., Tânia, Tomé, G., Reis, M., Ferreira, C., Ramiro, L., & Marques, A. (2018). A saúde dos adolescentes portugueses após a recessão - Dados nacionais do estudo HBSC 2018. In.
- McAuley, E., & Blissmer, B. (2000). Self-efficacy determinants and consequences of physical activity. *Exerc Sport Sci Rev*, 28(2), 85-88.
- Modesti, P. A., Reboldi, G., Cappuccio, F. P., Agyemang, C., Remuzzi, G., Rapi, S., Perruolo, E., Parati, G., & Settings, E. W. G. o. C. R. i. L. R. (2016). Panethnic Differences in Blood Pressure in Europe: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*, 11(1), e0147601. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147601>
- Monteiro, C. A., Moubarac, J. C., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev*, 14 Suppl 2, 21-28. <https://doi.org/10.1111/obr.12107>
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G., & Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *Am J Prev Med*, 21(2), 110-117. [https://doi.org/10.1016/s0749-3797\(01\)00326-9](https://doi.org/10.1016/s0749-3797(01)00326-9)
- Mulvihill, C., Rivers, K., & Aggleton, P. (2000). Views of young people towards physical activity: determinants and barriers to involvement. *Health education*.

- Myers, J., McAuley, P., Lavie, C. J., Despres, J. P., Arena, R., & Kokkinos, P. (2015). Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. *Prog Cardiovasc Dis*, 57(4), 306-314. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.09.011>
- NHANES. (2007). *Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA) Procedures Manual*.
- NHS. (2019). *Obesity - Treatment*. <https://www.nhs.uk/conditions/obesity/>
- NICHD. (2016). *What causes obesity & overweight?* <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/obesity/conditioninfo/cause>
- Nixon, C. A., Moore, H. J., Douthwaite, W., Gibson, E. L., Vogeles, C., Kreichauf, S., Wildgruber, A., Manios, Y., Summerbell, C. D., & group, T.-s. (2012). Identifying effective behavioural models and behaviour change strategies underpinning preschool- and school-based obesity prevention interventions aimed at 4-6-year-olds: a systematic review. *Obes Rev*, 13 Suppl 1, 106-117. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00962.x>
- O'Donovan, G., Blazevich, A. J., Boreham, C., Cooper, A. R., Crank, H., Ekelund, U., Fox, K. R., Gately, P., Giles-Corti, B., Gill, J. M., Hamer, M., McDermott, I., Murphy, M., Mutrie, N., Reilly, J. J., Saxton, J. M., & Stamatakis, E. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *J Sports Sci*, 28(6), 573-591. <https://doi.org/10.1080/02640411003671212>
- Park, G. H., Kim, S., Kim, M. S., Yu, Y. M., Kim, G. H., Lee, J. S., & Lee, E. (2019). The Association Between Cephalosporin and Hypoprothrombinemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 16(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph16203937>
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational psychology review*, 18(4), 315-341.
- Popkin, B. M. (2007). Understanding global nutrition dynamics as a step towards controlling cancer incidence. *Nat Rev Cancer*, 7(1), 61-67. <https://doi.org/10.1038/nrc2029>
- Prochaska, J. J., Sallis, J. F., Slymen, D. J., & McKenzie, T. L. (2003). A longitudinal study of children's enjoyment of physical education. *Pediatric Exercise Science*, 15(2), 170-178.
- Pulgarón, E. R. (2013). Childhood obesity: a review of increased risk for physical and psychological comorbidities. *Clin Ther*, 35(1), A18-32. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2012.12.014>
- Putwain, D. W., Pekrun, R., Nicholson, L. J., Symes, W., Becker, S., & Marsh, H. W. (2018). Control-value appraisals, enjoyment, and boredom in mathematics: a longitudinal latent interaction analysis. *American Educational Research Journal*, 55(6), 1339-1368.
- Sabino, B., Almeida, M. J., & Fonseca, A. M. (2019). Adaptação, Validação e Avaliação da Invariância de escalas de medida intrapessoal relacionadas com a atividade física para o contexto escolar português. *Retos*(36), 87-91.
- Sallis, J. F., Calfas, K. J., Alcaraz, J. E., Gehrman, C., & Johnson, M. F. (1999). Potential mediators of change in a physical activity promotion course for university students: Project GRAD. *Ann Behav Med*, 21(2), 149-158. <https://doi.org/10.1007/BF02908296>
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 32(5), 963-975. <https://doi.org/10.1097/00005768-200005000-00014>
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., Taylor, W. C., Hill, J. O., & Geraci, J. C. (1999). Correlates of physical activity in a national sample of girls and boys in grades 4 through 12. *Health Psychol*, 18(4), 410-415. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.18.4.410>
- Scanlan, T. K., & Simons, J. P. (1992). The construct of sport enjoyment. *Motivation in sport and exercise*, 199-215.

- Schneider, M., & Cooper, D. M. (2011). Enjoyment of exercise moderates the impact of a school-based physical activity intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 64. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-64>
- Shah, R. V., Murthy, V. L., Colangelo, L. A., Reis, J., Venkatesh, B. A., Sharma, R., Abbasi, S. A., Goff, D. C., Carr, J. J., Rana, J. S., Terry, J. G., Bouchard, C., Sarzynski, M. A., Eisman, A., Neilan, T., Das, S., Jerosch-Herold, M., Lewis, C. E., Carnethon, M., Lewis, G. D., & Lima, J. A. (2016). Association of Fitness in Young Adulthood With Survival and Cardiovascular Risk: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *JAMA Intern Med*, 176(1), 87-95. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.6309>
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric exercise science*, 15(3), 243-256.
- Smith, M. A., & Pierre, P. E. S. (2009). Secondary students' perceptions of enjoyment in physical education: an American and English perspective. *The Physical Educator*, 66(4).
- Stanish, H., Curtin, C., Must, A., Phillips, S., Maslin, M., & Bandini, L. (2015). Enjoyment, Barriers, and Beliefs About Physical Activity in Adolescents With and Without Autism Spectrum Disorder. *Adapt Phys Activ Q*, 32(4), 302-317. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2015-0038>
- Swinburn, B., & Egger, G. (2002). Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev*, 3(4), 289-301. <https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2002.00082.x>
- Swinburn, B., Egger, G., & Raza, F. (1999). Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med*, 29(6 Pt 1), 563-570. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0585>
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., & Spray, C. M. (2010). Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: a multilevel linear growth analysis. *J Sport Exerc Psychol*, 32(1), 99-120. <https://doi.org/10.1123/jsep.32.1.99>
- Trost, S. G., Pate, R. R., Saunders, R., Ward, D. S., Dowda, M., & Felton, G. (1997). A prospective study of the determinants of physical activity in rural fifth-grade children. *Prev Med*, 26(2), 257-263. <https://doi.org/10.1006/pmed.1996.0137>
- 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(1), 10.
- Török, K., Szelenyi, Z., Porszasz, J., & Molnar, D. (2001). Low physical performance in obese adolescent boys with metabolic syndrome. *International journal of obesity*, 25(7), 966-970.
- USDHHS. (2018). *2018 Physical activity guidelines advisory committee scientific report*.
- Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1987). Intrinsic motivation in sport. *Exerc Sport Sci Rev*, 15, 389-425.
- Van Wersch, A. (1997). Individual difference and intrinsic motivations for sport participations. *Young people's involvement in sport*, 57-78.
- Videira-Silva, A., Sardinha, L., & Fonseca, H. (2018). Effect of a Physical Activity Consultation in the Management of Adolescent Overweight (the PAC-MAnO project): study rationale, design and methods. *BMJ Paediatr Open*, 2(1), e000214. <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2017-000214>
- Wankel, L. M. (1993). The importance of enjoyment to adherence and psychological benefits from physical activity. *International Journal of Sport Psychology*.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychol Rev*, 92(4), 548-573.
- WHO. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. World Health Organization.
- WHO. (2017). Physical Activity. In.

- WHO. (2018). Noncommunicable diseases country profiles 2018.
- WHO. (2020). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Wijnhoven, T. M., van Raaij, J. M., Sjöberg, A., Eldin, N., Yngve, A., Kunešová, M., Starc, G., Rito, A. I., Duleva, V., Hassapidou, M., Martos, E., Pudule, I., Petrauskiene, A., Sant'Angelo, V. F., Hovengen, R., & Breda, J. (2014). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: School nutrition environment and body mass index in primary schools. *Int J Environ Res Public Health*, *11*(11), 11261-11285. <https://doi.org/10.3390/ijerph111111261>
- Wing, E. K., Bélanger, M., & Brunet, J. (2016). Linking Parental Influences and Youth Participation in Physical Activity In- and Out-of-school: The Mediating Role of Self-efficacy and Enjoyment. *Am J Health Behav*, *40*(1), 31-37. <https://doi.org/10.5993/AJHB.40.1.4>
- Withers, R. T., Laforgia, J., & Heymsfield, S. B. (1999). Critical appraisal of the estimation of body composition via two-, three-, and four-compartment models. *Am J Hum Biol*, *11*(2), 175-185. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6300\(1999\)11:2<175::AID-AJHB5>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6300(1999)11:2<175::AID-AJHB5>3.0.CO;2-C)
- Woods, C. B., Tannehill, D., & Walsh, J. (2012). An examination of the relationship between enjoyment, physical education, physical activity and health in Irish adolescents. *Irish Educational Studies*, *31*(3), 263-280.
- Yli-Piipari, S., John Wang, C. K., Jaakkola, T., & Liukkonen, J. (2012). Examining the growth trajectories of physical education students' motivation, enjoyment, and physical activity: A person-oriented approach. *Journal of Applied Sport Psychology*, *24*(4), 401-417.
- Yli-Piipari, S., Watt, A., Jaakkola, T., Liukkonen, J., & Nurmi, J. E. (2009). Relationships between physical education students' motivational profiles, enjoyment, state anxiety, and self-reported physical activity. *J Sports Sci Med*, *8*(3), 327-336.
- Zabinski, M. F., Saelens, B. E., Stein, R. I., Hayden-Wade, H. A., & Wilfley, D. E. (2003). Overweight children's barriers to and support for physical activity. *Obes Res*, *11*(2), 238-246. <https://doi.org/10.1038/oby.2003.37>
- Zeng, X., Zhang, Y., Kwong, J. S., Zhang, C., Li, S., Sun, F., Niu, Y., & Du, L. (2015). The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review. *J Evid Based Med*, *8*(1), 2-10. <https://doi.org/10.1111/jebm.12141>
- Zhang, T. (2009). Relations among school students' self-determined motivation, perceived enjoyment, effort, and physical activity behaviors. *Percept Mot Skills*, *109*(3), 783-790. <https://doi.org/10.2466/pms.109.3.783-790>

Capítulo VI - Conclusão

CONCLUSÃO

De acordo com a presente dissertação, conclui-se que existe uma associação positiva entre o PPAF e os níveis de AF em adolescentes com excesso de peso, podendo esta associação ser mediada pela condição física. Conclui-se igualmente que o PPAF evolui no mesmo sentido que a condição física, e que independentemente dos valores iniciais de PPAF ou dos níveis de AF, uma intervenção de alteração comportamental poderá ter um impacto positivo na condição física dos adolescentes com excesso de peso, bem como no PPAF e nos níveis de AF, independentemente do género.

Anexos - “Physical Activity
Enjoyment Scale” versão
Portuguesa.

“Physical Activity Enjoyment Scale” (PACES), de Motl et al. (2001), traduzido e adaptado para Português por Sabino et al. (2019)

Escala PACES-P

Quando faço atividade física ou desporto	Não				
	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	concordo nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1 ... eu divirto-me					
2 ... sinto-me aborrecido					
3 ... não gosto					
4 ... acho divertido					
5 ... não é nada divertido					
6 ... dá-me energia					
7 ... faz-me sentir deprimido					
8 ... é muito agradável					
9 ... faz o meu corpo sentir-se bem					
10 ... aprendo alguma coisa					
11 ... é muito excitante					
12 ... é frustrante/irritante para mim					
13 ... não é nada interessante					
14 ... dá-me um forte sentimento de sucesso					
15 ... sinto-me bem					
16 ... sinto que preferia estar a fazer outra coisa					