



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Ana Paula Rodrigues de Matos

**Relação entre o Envolvimento Físico e Social,  
Atividade Física Organizada e Níveis de  
Obesidade - Um Estudo em Adolescentes do  
Concelho de Vila Verde**



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Ana Paula Rodrigues de Matos

**Relação entre o Envolvimento Físico e Social,  
Atividade Física Organizada e Níveis de  
Obesidade - Um Estudo em Adolescentes do  
Concelho de Vila Verde**

Mestrado em Estudos da Criança  
Área de Especialização em Educação Física e Lazer

Trabalho realizado sob a orientação da  
**Professora Doutora Maria João Correia de Almeida**  
e co-orientação da  
**Professora Doutora Maria Beatriz Ferreira  
Leite Oliveira Pereira**

Outubro de 2011

## DECLARAÇÃO

NOME: ANA PAULA RODRIGUES DE MATOS

ENDEREÇO ELECTRÓNICO: paularmatoso@yahoo.com.br – TELEMÓVEL: 960208692

NºDO BILHETE DE IDENTIDADE: 6944173

TÍTULO DA TESE DE MESTRADO: **Relação entre o Envolvimento Físico e Social, Atividade Física Organizada e Níveis de Obesidade – Um Estudo em Adolescentes do Concelho de Vila Verde**

Orientadora: Professora Doutora Maria João Correia de Almeida

Co-Orientadora: Professora Doutora Maria Beatriz Ferreira Leite Oliveira Pereira

Ano de conclusão: 2011

Designação do Mestrado: Mestrado em Estudos da Criança Área de Especialização em Educação Física e Lazer

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE.

Universidade do Minho \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura\_\_\_\_\_





"Não sou esperto nem sou bruto  
Nem bem nem mal educado  
Sou simplesmente o produto  
Do meio onde fui criado."  
António Aleixo



## Agradecimentos

Após o término deste trabalho, gostaria de expressar o meu agradecimento a diversas pessoas e instituições, sem as quais a execução deste trabalho não teria sido possível.

Aos meus pais, por todo o apoio que me deram e a compreensão das muitas ausências, assim como restantes familiares.

À minha orientadora, Professora Doutora Maria João Almeida pela amizade, pelas sugestões e conhecimentos, pela constante motivação, incentivo na elaboração deste trabalho, com a habitual boa disposição.

À Professora Doutora Beatriz Pereira, pela disponibilidade, pelo incentivo e pela determinação.

Um obrigado à Ana Rodrigues por ser um exemplo de dedicação e profissionalismo em todas as atividades a que se compromete e pela sua bondade e simpatia inesgotáveis.

A todos os órgãos de gestão, professores e alunos da escola onde se realizaram as avaliações, pois sem eles não seria possível concretizar este projeto, assim como a todos os professores de Educação Física pela receptividade, amabilidade e profissionalismo com que nos facultaram o acesso às turmas e aos alunos.

A todos os meus colegas de escola pela compreensão e flexibilidade no trabalho.

À minha colega e amiga, Maria João Monteiro, por ter partilhado comigo esforços na recolha de dados, de uma forma séria e dinâmica.

Ao Duarte, Zé Luis e Mário Pinhal pela colaboração neste trabalho, assim como às minhas colegas Maria José e Mané pelas excelentes traduções.

Aos meus amigos agradeço a compreensão quando, por motivos relacionados com o trabalho de dissertação, lhes neguei algum favor ou mesmo a minha simples companhia.

Ao meu namorado, pelos muitos momentos de ausência.

E, ainda, a todos aqueles que apesar de não estarem mencionados, contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.





## Resumo

Autor: Ana Paula Rodrigues de Matos

Título: Relação entre o Envolvimento Físico e Social, Atividade Física Organizada e Níveis de Obesidade - Um estudo em adolescentes do Concelho de Vila Verde.

Data: outubro de 2011

Orientação: Professora Doutora Maria João Correia de Almeida e Professora Doutora Maria Beatriz Ferreira Leite de Oliveira Pereira

Tese de Mestrado em Estudos da Criança, Área de Especialização em Educação Física e Lazer

Universidade do Minho, Instituto de Educação

O envolvimento físico e o social, assim como a forma de serem percebidos, apresentam um conjunto de características e funcionalidades que têm vindo a ser estudadas e discutidas como possíveis barreiras ou facilitadores de uma prática regular de atividade física. Entender esses fatores, assim como a sua relação com indicadores de saúde e comportamentos apresentados por adolescentes é determinante para o delineamento e implementação de estratégias de intervenção as quais, por sua vez, contribuem para a diminuição das taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade.

Este estudo tem como objetivos: a) caracterização de uma amostra de adolescentes ao nível do índice de massa corporal (IMC), percepção de envolvimento físico, fatores psicossociais e participação desportiva (PD); b) verificar se existem diferenças entre géneros e anos de escolaridade, nas variáveis indicadas c) estudar a associação entre essas variáveis.

Foram avaliados 214 sujeitos de ambos os sexos (113 do sexo feminino e 101 do sexo masculino), de dois anos de escolaridade, 5º ano (n=127) e 7º ano (n= 87), com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos de idade ( $\bar{x}$ = 11,32), de uma escola do concelho de Vila Verde.

Os sujeitos foram medidos na altura e peso, calculado o IMC e, posteriormente categorizados segundo os valores de referência de Cole, Bellizzi, Flegal e Diet (2000) e Cole, Flegal, Nicholls e Jackson (2007). Preencheram também os questionários de Crocker, Bailey, Faulkner, Kowalski e McGrath (1997), e de Evenson e McGinn (2005), para avaliação da AF e percepção de envolvimento físico, respetivamente.

Através de uma análise preliminar verificamos que, 19,2% da amostra apresenta excesso de peso e 5,1% obesidade. Para aproximadamente 53,2%, as aulas de EF são a única fonte de atividade física organizada. Ao nível psicossocial, os rapazes e os alunos do 5º ano reportam mais sentimentos positivos associados à atividade física (prazer, divertimento, bem-estar, sucesso), e as raparigas e os alunos do 7ºano, sentimentos negativos (frustração, depressão, aborrecimento). Ao nível da percepção de envolvimento físico, constata-se que é o sexo feminino e os mais novos, quem apresenta maiores restrições para se deslocarem sozinhos nas ruas, não se verificando diferenças nos restantes parâmetros.

**Palavras-chave:** Atividade Física; Adolescentes; Percepção de Envolvimento; Fatores Psicossociais; Adiposidade.



## Abstract

Author: Ana Paula Rodrigues de Matos

Title: Relationship between physical and social involvement, organized physical activity and Obesity levels - A study with adolescents from Vila Verde

Date: october 2011

Supervisors: Professora Doutora Maria João Correia de Almeida e Professora Doutora Maria Beatriz Ferreira Leite de Oliveira Pereira

Thesis dissertation in Child`s Studies Specialization Area: Physical Education and Leisure  
University of Minho, Institute of Education

Physical and social involvement, along with people's awareness of these two factors, establish a set of features and functionalities that have been studied and discussed as potential barriers or promoters of a regular practice of physical activity (PA). Understanding these factors and their connection with health and behaviour indicators presented by adolescents is crucial to the design and establishment of intervention strategies to decrease the prevalence of overweight and obesity. This study aims to: a) characterize a sample of adolescents in terms of body mass index (BMI), awareness of physical involvement, psychosocial factors and sport participation (SP), b) determine whether there are differences between gender and schooling years according to the defined variables c) study the connection between these variables.

We evaluated 214 subjects of both sexes (113 females and 101 males), within two schooling years: the 5th grade (n = 127) and the 7th grade (n = 87), aged 10 to 14 years old ( $\bar{x}$  = 11.32), from a school of Vila Verde county.

The respondents were submitted to a process of measurement both on height and weight, had their BMI calculated, being then classified according to the reference values of Cole *et al.*, (2000) and Cole *et al.*, (2007). They were also required to fill in Crocker *et al.*, (1997), and Evenson and McGinn (2005) questionnaires for PA rating and perception of physical involvement, respectively. Through a preliminary analysis we noticed that 19.2% of the sample is overweight, 5.1% is obese and 53.2% approximately have the PE classes as the only source of organized physical activity. At the psychosocial level, boys and students of the 5th grade report more positive feelings towards physical activity (pleasure, fun, well-fare, success), and girls and students of the 7th grade are the ones who report more negative feelings (frustration, depression, boredom). As far as physical involvement is concerned, younger females show more restrictions connected to travelling alone on the streets. No differences have been reported in other parameters.

**Keywords:** Physical Activity, Youth, Adolescent, Perception of Involvement; Psychosocial Factors; Adiposity



## Resumé

Auteur: Ana Paula Rodrigues de Matos

Titre: Relation entre l'implication physique et sociale, activité physique organisée et niveaux d'obésité - Une étude chez les adolescents dans la municipalité de Vila Verde.

Date: octobre 2011

Superviseurs: Professora Doutora Maria João Correia de Almeida e Professora Doutora Maria Beatriz Ferreira Leite de Oliveira Pereira

Thèse de maîtrise en études des enfants, spécialisation en éducation physique et des loisirs  
Université de Minho, Institute de l'Education.

L'implication physique et sociale, ainsi que la façon comment les personnes les voient, présentent un ensemble de fonctionnalités qui ont été étudiées et discutées comme éventuels obstacles ou animateurs pour une pratique régulière de l'activité physique. Comprendre ces facteurs et leur relation avec les indicateurs de la santé et les comportements affichés par des adolescents est cruciale pour la conception et la mise en œuvre des stratégies d'intervention pour réduire le taux de prévalence du surpoids et l'obésité. Cette étude vise à: un) caractérisation d'un échantillon d'adolescents au niveau de l'indice de masse corporelle (IMC), perception de l'implication physique, des facteurs psychosociaux et de la participation sportive (PD); b) vérifier s'il y a des différences entre les genres et les années de scolarité, dans les variables indiquées c) étudier l'association entre ces variables. 214 sujets des deux sexes (113 mâles et femelles 101) ont été évalués, de deux années de scolarité (de la 5<sup>e</sup> année (n = 127) et 7<sup>e</sup> année (n = 87), âgés de 10 à 14 ans ( $\bar{x}$  = 11,32), d'une école dans la municipalité de Vila Verde.

Les sujets ont été mesurés en hauteur et poids, BMI, calculés et classés selon les valeurs de référence de Cole *et al.*, (2000) et Cole *et al.*, (2007). Ils ont aussi répondu aux questionnaires de Crocker *et al.*, (1997), et Evenson et McGinn (2005) pour l'évaluation de l'AF et perception de l'implication physique respectivement.

Grâce à une analyse préliminaire, on constate que 19,2 % de l'échantillon présente du surpoids et 5,1 % de l'obésité, et que pour 53,2 % environ les classes d'EF sont la seule source d'activité physique organisée. Au niveau psycho-social, les garçons et les élèves de 5<sup>e</sup> année montrent plus de sentiments positifs associés à l'activité physique (plaisir, divertissement, bien-être, succès) et les filles et les élèves de 7<sup>e</sup> année présentent des sentiments négatifs (dépression, frustration, gêne). Au niveau de la perception de l'implication physique, on constate que le sexe féminin et les plus jeunes sont ceux qui présentent les plus grandes restrictions de se déplacer seuls dans les rues. En ce qui concerne les autres paramètres, on ne constate pas de différences.

**Mots clés:** L'activité physique; Adolescents; Perception de participation; Facteurs psychosociaux; L'adiposité.



# Índice

1. Introdução .....	1
2. Revisão da literatura .....	5
2.1. Atividade física.....	5
2.1.1. Conceito de atividade física .....	5
2.1.2. Recomendação de atividade física para crianças e jovens .....	6
2.1.3. Avaliação da atividade física .....	7
2.1.4. Atividade física e saúde.....	11
2.1.5. Aptidão física .....	13
2.2. Meio envolvente.....	14
2.2.1. Sobrepeso, obesidade e atividade física.....	14
2.2.2. Avaliação da Composição Corporal .....	17
2.2.3. Fatores de influência ambientais e psicológicos.....	19
3. Objetivos .....	27
3.1. Objectivo geral.....	27
3.2. Objetivos específicos.....	27
3.3. Hipóteses .....	27
4. Metodologia da investigação .....	29
4.1. Tipo de estudo.....	29
4.2. Contexto de realização do estudo .....	29
4.3. Amostra/população em estudo .....	29
5. Instrumento de recolha de dados.....	31
5.1. Atividade física.....	31
5.2. Composição corporal .....	31
5.3. Índice massa corporal.....	32
5.4. Envolvimento físico .....	33
5.5. Fatores psicossociais .....	33
5.6. Procedimentos para recolha dos dados .....	33
6. Tratamento estatístico.....	35
7. Apresentação, análise e discussão dos resultados .....	37
7.1. Atividade Física.....	37
7.1.1. Atividade Física Geral.....	37
7.2. Participação desportiva .....	37
7.3. Frequência semanal em atividade organizada e historial desportivo .....	38



7.4. Composição Corporal .....	39
7.4.1. Análise normativa .....	39
7.4.2. Análise criterial .....	39
7.5. Aptidão aeróbia.....	41
7.5.1. Análise normativa .....	41
7.5.2. Análise criterial .....	41
7.6. Envolvimento .....	42
7.7. Variáveis psicossociais .....	43
7.8. Relação entre as variáveis em estudo.....	45
7.8.1. Indicadores de AF e indicadores de adiposidade.....	45
7.8.2. Indicadores de AF e envolvimento físico .....	45
7.8.3. Indicadores de AF e psicossociais .....	46
8. Discussão de resultados .....	49
8.1. Atividade física geral .....	49
8.2. Participação desportiva .....	50
8.3. Composição corporal .....	52
8.4. Aptidão física .....	53
8.5. Envolvimento .....	55
8.6. Fatores psicossociais .....	56
8.7. Relação entre as variáveis de estudo.....	57
8.8. AF e indicadores de adiposidade.....	57
8.9. AF, ApF, IMC, fatores ambientais e psicossociais.....	57
8.10. Envolvimento .....	58
8.11. Fatores Psicossociais .....	59
9. Conclusões.....	61
10. Limitações.....	63
Referências bibliográficas.....	65

## Índice de figuras

Figura 1 - Taxas de participação no DE e DF .....	38
Figura 2 - Taxas de prevalência de excesso de peso e obesidade .....	40
Figura 3 - Caraterização da amostra ao nível das categorias de risco de doenças cardiovasculares .....	40
Figura 4 - Caraterização da amostra segundo as zonas de AptF para aptidão aeróbia e os valores de referência da bateria de testes FitnessGram (Cooper Institute, 2010).....	42



## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Teorias e modelos usados na investigação dos fatores de influência da atividade física .....	21
Tabela 2 - Caracterização da amostra segundo o género e ano de escolaridade .....	30
Tabela 3 - Scores de AF geral para todos os alunos da amostra apresentados por sexo e ano de escolaridade.....	37
Tabela 4 - Frequência de atividade organizada e total de anos de prática desportiva .....	38
Tabela 5 - Caracterização antropométrica da população em estudo.....	39
Tabela 6 - Aptidão aeróbia por sexo e ano de escolaridade .....	41
Tabela 7 - Perceção do envolvimento, por sexo e ano de escolaridade .....	42
Tabela 8 - Variáveis Psicossociais.....	43
Tabela 9 - Análise Fatorial das Variáveis Psicossociais.....	44
Tabela 10 - Indicadores de AF e indicadores de adiposidade .....	45
Tabela 11 - Correlações entre envolvimento e AF e AA.....	46
Tabela 12 - Correlação de indicadores de AF e psicossociais .....	47



## Lista de abreviaturas

**ACSM** American College of Sports Medicine

**AF** Atividade Física

**ApF** Aptidão Física

**ACR** Aptidão Cardiorespiratória

**AE** Ano de Escolaridade

**IAF** Índice de Atividade Física

**CC** Composição Corporal

**DE** Desporto Escolar

**DF** Desporto Federado

**DCV** Doenças Córdio Vasculares

**E** Estética

**EE** Escalão Etário

**EF** Educação Física

**Env** Envolvimento

**EnvF** Envolvimento Físico

**ExcP** Excesso de Peso

**GPD** Grupo de prática desportiva

**HistD** Historial Desportivo

**IMC** Índice de Massa Corporal

**OMS** Organização Mundial de Saúde

**Obs** Obesidade

**PD** Participação Desportiva

**PC** Perímetro da cintura

**PCc** Perímetro da cintura cicatriz

**PCm** Perímetro da cintura médio

**S** Sexo

**TV** Televisão

**ZSAF** Zona Saudável de aptidão Física

**% MG** Percentagem de Massa Gorda

**VO2 max** Consumo máximo de Oxigénio



# 1. Introdução

Compreender o comportamento das crianças face à saúde e às suas atitudes revela uma importância que não podemos ignorar. A infância não é compatível com uma ideia de um intelecto ativo num corpo passivo. As crianças para Pate *et al.*, (2006 a) e Biddle, Gorely e Stensel (2004) são mais ativas do que os adultos, mas os seus níveis de atividade declinam à medida que avançam em direção à adolescência, e um número significativo de jovens não participam em níveis recomendados de Atividade Física (AF). A AF tem acompanhado a história do desenho humano, fazendo, inevitavelmente parte do quotidiano dos indivíduos (Sallis & Owen, 2003).

A nossa sociedade tem sofrido mudanças rápidas e profundas no que diz respeito ao estilo de vida e aos fatores que afetam a saúde. A sociedade de consumo trouxe benefícios, como a escolarização de massas, melhoria das condições dos trabalhadores, generalização dos cuidados de saúde primários, maior participação dos cidadãos e elevação dos padrões do nível de vida (Gonçalves, 2004). Mas alguns dos efeitos negativos agravaram-se, como o caos urbanístico, perda dos valores tradicionais, degradação ambiental, uma necessidade de aumentar a produção e o consumo de bens inúteis, inatividade física e sedentarismo (Sallis, 1998). A nível mundial, um terço dos jovens não é suficientemente ativo de modo a contribuir para o seu bem-estar presente e futuro: cada vez menos jovens vão a pé ou de bicicleta para as escolas e muito do tempo livre é passado a ver televisão ou a jogar computador. Segundo o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (2006), 73% da população, com mais de 15 anos, refere como principal ocupação de tempos livres ver televisão, ler e outras atividades sedentárias.

A OMS (2002) estima que, nos países desenvolvidos, mais de dois milhões de mortes são atribuíveis ao sedentarismo, e que 60 a 80% da população mundial não é suficientemente activa para obter benefícios na saúde. A inatividade física e o sedentarismo são características da sociedade atual.

Uma prática regular de AF, para Sallis e Owen (2003) e Guerra *et al.*, (2003) tem sido associado a um estilo de vida saudável. Os fatores de risco das doenças cardiovasculares (DCV) estão já presentes na infância e adolescência, mas os níveis de AF habitual podem exercer alguma influência nesses fatores, dado que índices mais elevados de AF nesses períodos de vida poderão repercutir-se na redução da morbilidade e mortalidade das DCV em idades adultas.



A AF é determinante em termos de saúde individual, a qual, por sua vez, é influenciada pelo contexto geográfico. A relação entre o indivíduo e o espaço é tão, ou mais, importante que a sua situação socioeconómica no que diz respeito à saúde pública (Pereira, 2009). A questão de acessibilidades, da qualidade e quantidade de espaços desportivos constitui um fator de grande relevância no âmbito da gestão desportiva. A localização e acessos às instalações desportivas deverão também ser pontos a ser tomados em conta. O consumidor de serviços desportivos, torna-se cada vez mais exigente, face a uma oferta centrada em luxo e conforto (Pereira, 2005). Para um jovem ou adolescente é mais apelativo passar uma tarde num café com os amigos do que estar a treinar à chuva e a outras intempéries. Contudo, se atendermos ao fato de não existir uma rede de transportes e as instalações desportivas distarem longe da nossa residência, então ainda mais os condiciona. Este problema agrava-se em jovens de menor idade, onde a autonomia é pouca e os cuidados com a segurança deverão ser maiores.

Neto (2008) apresenta-nos alguns argumentos para a redução de AF na adolescência: o aumento do envolvimento electrónico, o desaparecimento da cultura de jogo de rua, o aumento da densidade de tráfego automóvel e, conseqüentemente diminuição de espaço livre, a insegurança e a proteção da família, a formalidade da escola e o aumento das atividades e jogos institucionalizados.

O presente estudo tem como objectivo perceber e entender de que forma se relacionam a saúde, a AF e o espaço envolvente. Em que medida a configuração urbana/rural afeta as crianças, levando-as a perder a dimensão do espaço público como lugar de brincar, de conviver e de aceitar o diferente, cerceando a sua criatividade e restringindo as suas atividades a espaços fechados, supostamente mais homogêneos e seguros. Pretende-se ainda saber como são os seus estilos de vida, as rotinas em contextos actuais, ou seja no dia a dia dos alunos. Assim, avaliaremos, alunos de uma escola do 2º e 3º ciclo, com idades compreendidas entre os 10 e 14 anos. Os parâmetros a avaliar são os seguintes: níveis de Atividade Física, Composição Corporal, Envolvimento Físico e Fatores Psicossociais.

Após a introdução, procederemos à revisão da literatura, que sustenta teóricamente a investigação, que é iniciada por conceitos como obesidade, passando para a importância da atividade física e o papel que a escola poderá ter nesta prevenção. Posteriormente, serão indicados como elementos prévios à definição da metodologia, os objetivos e as hipóteses do nosso estudo.

Na metodologia indicamos as características da amostra, os instrumentos e procedimento estatístico usados no tratamento dos dados. Após apresentação dos resultados, proceder-se-á à sua discussão, terminando com as conclusões.



## 2. Revisão da literatura

### 2.1. Atividade física

#### 2.1.1. Conceito de atividade física

Para Oliveira e Maia (2001); Powell (1988); Sallis, Bauman e Pratt (1998) a atividade física é um fenómeno/comportamento bastante complexo, sendo considerado como um conjunto de comportamentos que inclui todo o movimento corporal a que se atribui um significado díspar em função do contexto em que é realizado.

O conceito de AF que mais consenso reúne é a de Caspersen, Powell e Christenson (1985: 126), que consiste “*em qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos, que resultam num aumento substancial do dispêndio energético, incluindo-se nesta as atividades físicas de lazer, exercícios, atividades desportivas, trabalho profissional e outras que provoquem dispêndio energético*”.

O gasto energético da pessoa inclui os custos metabólicos da AF, conjuntamente com o metabolismo basal, com os efeitos térmicos da alimentação e com a síntese de novos tecidos, entre outros (Shephard, 1994).

Neste contexto, convém ressaltar que, apesar de estar associado à AF, o dispêndio energético não é reconhecido como sinónimo. Por isso, Montoye, Kemper, Sallis e Washburn (1996) compõem o dispêndio energético total diário de um ser humano em três componentes: a energia despendida no metabolismo basal, que se traduz na quantidade de energia necessária para manter a temperatura corporal e a contração muscular involuntária e para manter as funções vitais como a respiração e a circulação sanguínea; o efeito térmico dos alimentos que representa a energia necessária para a digestão e assimilação dos alimentos; a AF desenvolvida pelo homem no local de trabalho, nas deslocações para o mesmo ou outros locais e nas atividades de recreação e lazer, entre outras de carácter mais ou menos formal e lúdico.

Por conseguinte, a AF é um comportamento de que resulta consumo de energia, o qual reflete o volume da AF, traduzindo a combinação dos fatores, intensidade, frequência e duração. Lamonte e Ainsworth (2001) contribuíram assim para a clarificação das diferenças entre os conceitos de AF e de consumo de energia.

O termo AF relacionado com a saúde para Cavill, Kahlmeier e Racioppi (2006), engloba qualquer forma de AF que beneficia a saúde e a capacidade funcional sem danos ou riscos excessivos.

A OMS (2007) adotou como conceito de AF a definição de Caspersen *et al.*, (1985). As principais fontes de saúde, reforçando as atividades físicas, englobam normal e simples atividades como andar a pé, de bicicleta, trabalho manual, natação, esqui, caminhadas, jardinagem, lazer e dança. A AF pode estar representada por tarefas de vários tipos: atividades de trabalho, desportivas e de lazer, as quais quando somadas determinam o índice total de AF (Baecke, Burema, & Frijters, 1982).

No fundo, afirma Veloso (2005) a AF não é mais do que um padrão de comportamento que influencia, de forma marcada e inequívoca, modos de estar e estilos de vida. É, de fato, um marcador que especifica a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida.

Já segundo Malina (2000) a AF é frequentemente realizada em contextos de especificidade variável e culturalmente determinados. Ainda, de acordo com o mesmo autor, a AF caracteriza-se como um processo biocultural, uma vez que implica um comportamento ativo envolvendo dispêndio energético (processo biológico) e que se produz num determinado contexto cultural (processo cultural) (Malina, 2001).

Os níveis da AF para Lopes e Maia (2006) decrescem com a idade, havendo mesmo um declínio acentuado na transição da infância para a adolescência e durante a adolescência. A generalidade dos estudos indica que o sexo masculino apresenta valores de AF superiores ao sexo feminino, sobretudo na AF vigorosa. As crianças do sexo feminino evidenciam menores níveis de AF, essencialmente de intensidade elevada, na ocupação dos seus tempos livres (Magalhães, Maia, Silva, & Seabra, 2002).

### **2.1.2. Recomendação de atividade física para crianças e jovens**

Viver ativo é uma forma de vida, onde se integra a AF nas rotinas diárias. Torna-se premente determinar a quantidade precisa de AF que será necessária para alcançar os diversos benefícios na e para a promoção de saúde.

Apesar das primeiras recomendações para adultos datarem de 1978 pelo American College of Sports Medicine (ACSM) (1998), só em 1993 surgem as primeiras recomendações para a população adolescente, estabelecendo-se que as recomendações focariam os adolescentes, com idades compreendidas entre 11-12 anos.

Assim, em 1993, na Conferencia Internacional (International Consensus Conference on Physical Activity Guidelines of adolescents) nos Estados Unidos, foram estabelecidos as seguintes

recomendações: 1) Todos os adolescentes devem ser diariamente ou quase diariamente, fisicamente ativos, quer em atividades lúdicas, no desporto, no trabalho, nas deslocações, no tempo livre, na educação física ou no exercício físico programado, quer no contexto da família, da escola ou em atividades da comunidade; 2) Assim como se devem envolver em atividades físicas com a duração igual ou superior a 20 minutos de intensidade moderada a vigorosa, três ou mais vezes por semana (Armstrong & Welsman, 2006).

Em 1997, na conferência Health Education Authority (UKHEA) realizada no Reino Unido, os autores Biddle, Sallis e Cavill emitiram novas recomendações para crianças e jovens dos 5 aos 18 anos onde: 1) Todos os jovens devem participar em AF, pelo menos de intensidade moderada, durante uma hora por dia; 2) Os jovens, que habitualmente fazem pouca AF, devem praticar no mínimo meia hora por dia, de intensidade moderada; 3) Pelo menos 2 vezes por semana, algumas dessas atividades devem ajudar a promover ou manter a força muscular, a flexibilidade e o desenvolvimento da densidade mineral óssea (Armstrong & Welsman, 2006).

Lopes e Maia (2006), corroboram este pensamento, afirmando que, as crianças e jovens devem participar em AF moderadas a intensas pelo menos uma hora diárias e as crianças mais sedentárias devem participar em AF moderadas a intensas pelo menos 30 minutos, diariamente.

Pate *et al.*, (2006 b) e Lima *et al.*, (2010) abordam a AF como um forte predictor de saúde no presente e no futuro, recomendando, por isso, uma frequência diária de intensidade moderada a vigorosa de 60 minutos. As recomendações prescritivas actuais estimulam as crianças a acumularem no mínimo 60 minutos de AF, de intensidade moderada a vigorosa, para um estilo de vida saudável (Aires, 2004; Cavill, 2006). Pate *et al.*, (2006 a) e Strong *et al.*, (2005) vão mais longe ao dizer que os 60 minutos podem ser acumulados ao longo do dia, na escola durante a aula de Educação Física (EF) no recreio, antes e depois da escola.

### **2.1.3. Avaliação da atividade física**

O interesse para Lopes *et al.* (2008) em avaliar a AF em qualquer população, baseia-se na necessidade de estabelecer o estado corrente dos seus níveis de AF, identificar a heterogeneidade dos seus valores em cada intervalo etário e determinar se os resultados dessa população se encontram dentro dos critérios apropriados e indispensáveis a um óptimo estado de saúde.

Apesar de evidências levantadas em estudos populacionais, Almeida e Blair (2002); Reis, Petroski e Lopes (2000) afirmam que a mensuração da AF tem representado num desafio para

pesquisadores da área. Da mesma opinião são Esculcas e Mota (2005) que afirmam que a AF exigida para uma qualidade de vida saudável é um comportamento de natureza complexa e, por esse motivo, difícil de medir, pois pode assumir uma enorme diversidade de formas; pode ser realizada em contextos formais e informais, pode ser praticada de forma vigorosa, moderada ou leve durante períodos de tempo muito curtos ou períodos longos, com uma frequência elevada, baixa, regular ou irregular, e ainda efetuar-se sozinho, em grupo ou acompanhado por alguém que pode ser um amigo, familiar ou outro.

Contudo Caspersen *et al.*, (1985) reclamam a necessidade de uma definição rigorosa dos conceitos, bem como a apresentação de procedimentos e técnicas de avaliação que revelem a menor quantidade de erro possível.

É unanimemente aceite por Lima *et al.*, (2010) a noção de que a AF é um comportamento multifacetado e multidimensional que inclui aspetos como duração (minutos, horas, etc.), frequência (vezes por semana), intensidade (energia despendida por unidade de tempo), tipo ou modo (atividade física no lazer, transporte, etc) e relevância psicológica e social. A sua expressão quantitativa e qualitativa está condicionada aos instrumentos utilizados.

Diferentes dimensões como a frequência, a intensidade, a duração e ainda o tipo de atividade podem ser consideradas no gasto energético. É caracterizada por quatro dimensões básicas: frequência, intensidade, duração e tipo, habitualmente referidas pela sigla FITT4 (Frequência – Intensidade - Tempo - Tipo) Cavill *et al.*, (2006). Pode-se encontrar assim desde o exercício, a forma estruturada e com propósito definido, até aquela atividade realizada no quotidiano, ou atividades da vida diária. Esta complexidade encontrada para Reis (2000) tem dificultado a construção de instrumentos que possam assegurar maior precisão na medida da AF.

A partir da definição de AF de Caspersen *et al.*, (1985), a quantidade de energia utilizada para a realização de determinado movimento parece ser o critério definitivo para definir o indicador da AF. Na maioria dos estudos, a AF é definida pelo nível de gasto calórico, que associado à AF é determinado pela quantidade de massa muscular produzindo movimentos corporais e a intensidade, duração e frequência das contrações musculares.

Na tentativa de monitorizar o nível de prática da AF em segmentos específicos da população, Lopes e Maia (2006) afirmam que se encontra disponível na literatura uma grande variedade de opções quanto aos métodos a serem empregues na recolha das informações. Cada um dos

métodos apresenta características próprias, demonstrando vantagens e limitações que necessitam ser consideradas. Procuram-se construir instrumentos simples e de baixo custo.

LaPorte, Montoye e Caspersen (1985) consideram que há quatro critérios importantes para adotar nas sete grandes categorias de procedimentos de avaliação da AF: para ser válido, o instrumento deve medir aquilo que se propõe medir; para ser fiável, deve ser consistente perante as mesmas circunstâncias; se for fidedigno e válido é também preciso; para ser prático, deve ter “custos” aceitáveis tanto para o investigador como para o participante. O instrumento não deve alterar a população ou o comportamento que se pretende medir.

Mais de trinta diferentes técnicas têm sido utilizadas para medir a AF e o gasto energético, com alguns autores a sugerir que existem mais de 50 técnicas diferentes (Reis *et al.*, 2000). Estes trinta métodos para LaPorte *et al.* (1985); Caspersen (1989); Bouchard (1994) e Montoye *et al.* (1996) podem ser agrupados em sete categorias principais: calorimetria, classificação de cargos, levantamento de processos fisiológicos, marcadores, observação comportamental, mecânicos e monitores electrónicos, e as medidas dietéticas. Não há um único instrumento que preencha os critérios de ser válido, confiável, prático e não afete o comportamento. Os instrumentos que são muito precisos tendem a ser impraticáveis em termos de população. Os inquéritos são os mais usados em estudos de larga escala, embora pouco se sabe sobre a sua fiabilidade e validade. Estudos realizados com o objectivo de acompanhamento da frequência cardíaca, sensores de movimento e água etiquetada, parecem promissores, mas estão ainda em fase experimental e são caros.

De um modo geral, Lamonte e Ainsworth (2001); Reis *et al.*, (2000) alegam que os instrumentos de medida podem ser classificados em dois grandes grupos: a) os que utilizam as informações dadas pelos sujeitos (questionários, entrevistas e diários) e os que utilizam marcadores fisiológicos ou sensores de movimento para a mensuração direta de atividades em determinado período de tempo.

Como já referimos, podemos agrupar as técnicas para medir a AF em, métodos de laboratório e métodos de terreno. Os primeiros são mais precisos mas pouco práticos, dispendiosos e requerem equipamentos sofisticados. Os segundos são mais simples, mas menos exatos. Montoye *et al.*, (1996), porém não apresentam a fiabilidade encontrada nos métodos laboratoriais, sendo, no entanto, mais viáveis nos estudos que abrangem grandes amostras.



O acelerómetro para Armstrong e Welsman (2006); Oliveira e Maia (2001) é um instrumento válido para a avaliação da AF habitual em termos de intensidade, frequência e duração. O pedómetro fornece indicações válidas e objetivas da AF habitual, se bem que só meça a que se relaciona com a deslocação a pé (LaPorte *et al.*, 1985).

O questionário é o método mais frequentemente utilizado para avaliar a AF em estudos de grandes grupos populacionais. Segundo Sallis (2000), os questionários proporcionam uma mistura de opções de avaliação: 1) podem ser usados num grande número de pessoas, por um baixo custo, e frequentemente utilizados em estudos epidemiológicos; 2) não alteram o comportamento dos sujeitos; 3) possibilitam o acesso às várias dimensões do comportamento da AF, abrangendo variadas idades, assim como adaptados às necessidades específicas da população.

Para Veloso (2005), os questionários devem ser usados com precaução em jovens com idades compreendidas entre os nove e os quinze anos, partindo do princípio que as recordações de períodos recentes são mais fiáveis do que recordações mais antigas, apesar dos adolescentes com mais idade serem capazes de relatar padrões de AF no último ano. O problema que se coloca, é que neste método, tal como outros métodos de terreno, é relativamente impreciso, especialmente para estimar a AF de baixa intensidade, e não reflete as diferenças, na intensidade absoluta, próprias da idade, do sexo, de fatores de natureza dimensional e dos níveis de aptidão física (ApF) (Kesaniemi *et al.*, 2001).

Em estudos de balanço energético, a calorimetria é medida do gasto energético através de produção de calor (LaPorte *et al.*, 1985). A atividade é definida em relação ao total de energia dispendida. As técnicas de calorimetria direta e indireta, embora precisas, não são úteis em estudos epidemiológicos porque alteram ou inibem padrões normais de AF e são muito caros para uso com grandes populações.

A classificação da intensidade da AF tem sido categorizada como leve, moderada, vigorosa e muito vigorosa. Há outros autores porém, que classificam a AF de formas distintas, como por exemplo, em atividade leve, ligeira, sedentária, moderada e vigorosa.

Segundo Oliveira e Maia (2001:74), a expressão MET (abreviatura de equivalente metabólico) "*são utilizadas para significar o dispêndio energético em função do peso do sujeito*". Por equivalente metabólico entende-se o valor correspondente à energia dispendida em repouso, representando este valor uma referência para a classificação da intensidade das atividades.

A quantidade de energia, segundo Caspersen *et al.*, (1985), necessária para realizar uma atividade pode ser medida em quilojoules (kJ) ou quilocalorias (kcal); 4,184 kJ é essencialmente equivalente a 1 kcal (1). Tecnicamente, o kJ é preferível porque é uma medida do gasto energético, no entanto, historicamente o kcal, uma medida de calor, tem sido empregue com mais frequência.

Ainda Oliveira e Maia (2001) sugerem que a escolha dos instrumentos de avaliação da AF, deve ser governada pelos objetivos da pesquisa, estar dependente das idades dos participantes e de questões que se prendem com custos, tempo para a realização do estudo, aceitabilidade do instrumento por parte da amostra e exequibilidade. Enquanto não se encontrar um instrumento que atenda a todas as características desejadas, a combinação de diferentes instrumentos pode fornecer dados mais confiáveis e precisos (Reis *et al.*, 2000).

#### **2.1.4. Atividade física e saúde**

A delimitação do conceito de saúde é difícil de definir e objectivar (Mota, 1992). Durante muitos anos, a saúde foi definida, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1947), como o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas como a ausência de doenças ou enfermidades.

Mota e Appel (1995) descrevem a saúde como uma condição multidimensional onde se incluem aspetos de natureza espiritual, física e mental.

Uma das principais ideias que norteia o domínio da AF é a tentativa de compreender a sua relação com a saúde e o bem-estar dos indivíduos (Biddle, Cavill, Sallis & Authority, 1998; Blair & Brodney, 1999; Blair, Cheng & Scott Holder, 2001; Bouchard, 1997, 2001; Montoye *et al.*, 1996; Sallis & Owen, 2003). A AF regular é a chave para ficar saudável e permanecer saudável. Com efeito, diversos estudos científicos transversais e longitudinais têm estabelecido uma relação favorável entre os níveis de AF e a prevenção de doenças crónicas e cardiovasculares, como é o caso da obesidade (Balady *et al.*, 2003; Sallis & Owen, 2003).

A inatividade física ou a falta de AF, tem sido identificada como o quarto fator de risco principal para a mortalidade global (OMS, 2011). Para Humphrey (2005); Owen, Bauman e Brown (2009) a AF regular reduz o risco de desenvolvimento de várias das principais doenças crónicas, incluindo DCV (como ataques cardíacos, acidentes vasculares cerebrais), cancro de cólon, diabetes não insulino-dependentes, bem como os seus precursores (pressão alta e hipertensão).

Outros benefícios da AF incluem reduções no risco de desenvolver obesidade, osteoporose, depressão e melhorias no psicológico bem-estar e qualidade de vida.

A AF tem sido consistentemente associada com uma melhor saúde psicológica, como por exemplo, níveis mais altos de autoestima e mais baixos de ansiedade e stress. A AF na infância e na adolescência também é importante para atingir e manter uma adequada resistência óssea, contribuindo para um desenvolvimento esquelético normal (Andersen, 2009).

Uma alimentação saudável e regular associada a AF adequada, são fatores importantes na promoção e manutenção da boa saúde durante a vida inteira. Em termos globais, 2,7 milhões de mortes são atribuídas à baixa produção de frutos e hortaliças e 1,9 milhões de mortes são atribuídas à inatividade física (OMS, 2011).

Humphrey (2005) concluiu que a evidência é suficientemente forte para estabelecer uma relação causal entre AF e a saúde, incluindo reduções no risco de mortalidade por todas as causas, bem como reduções nas DCV (por exemplo, ataques cardíacos, AVC), câncer de cólon e diabetes não-insulino-dependente.

A investigação epidemiológica ao descrever "*porque a inatividade física é um fardo para a saúde pública e que pode ser feito sobre ele*" OMS (2007:5) já produziu conclusões convincentes sobre os ganhos de saúde a ser suficientemente ativo. A própria sociedade em geral vê na AF um meio de melhorar os níveis de saúde, bem-estar físico, mental e social e de obtenção de hábitos e estilos de vida saudáveis, melhorando a qualidade de vida das populações (Sallis & Owen, 2003). Podemos também sintetizar que dada a forte relação entre níveis de AF e a saúde verificada na idade adulta e a confirmar-se a existência de Tracking (transferência da prática de AF da infância para a idade adulta) nos níveis de AF desde a infância, justifica-se claramente a importância da promoção da AF nestas idades. É neste contexto que vários investigadores Blair, Paffenbarger, Clark, Cooper e Gibbons (1989) e Rowland (1990) referem que a finalidade da promoção da AF na infância não é a produção de consequências para a saúde, mas estabelecer hábitos de exercício regular que persistam ao longo da vida.

Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2008) mostra-nos que a Aptidão física (ApF) e o estado de saúde das crianças e jovens são substancialmente melhorados pela AF frequente. Comparado aos jovens inativos, crianças fisicamente ativas e jovens têm níveis mais elevados de resistência cardiorrespiratória e força muscular. Os benefícios de saúde incluem a redução de

gordura corporal, redução de DCV e síndrome metabólico de risco, maior saúde óssea, e redução dos sintomas de ansiedade e depressão.

### 2.1.5. Aptidão física

A aptidão física tem sido definida como a “*capacidade de realizar as atividades físicas, sendo dependente de características inatas e/ou adquiridas por um indivíduo*” (Caspersen *et al.*, 1985:128). A OMS (2007: 6) define-a como “*um conjunto de atributos que as pessoas têm que se relaciona com a capacidade de realizar atividade física.*”

A aptidão cardiorespiratória (ACR) é a componente da ApF que mais tem sido estudada. Reflete a capacidade global dos sistemas cardiovasculares e respiratórios e a capacidade de levar a cabo um exercício prolongado (Taylor, Buskirk & Henschel, 1955).

Outro conceito importante relacionado à ACR é o consumo máximo de oxigénio ou VO<sub>2</sub>max. O VO<sub>2</sub>max atingido durante o exercício, com aumento gradual até atingir o esforço máximo, é uma medida objectiva do nível da ACR (Taylor *et al.*, 1955). O VO<sub>2</sub>max pode ser expresso em termos absolutos (oxigénio consumido/tempo), ou normalizado de acordo com o peso corporal ou a massa magra. O VO<sub>2</sub>max pode ser considerado o melhor indicador da capacidade funcional do sistema cardiovascular e cardiorespiratório (Astrand & Rodahl, 2003).

A fiabilidade e a validade do teste de corrida Shuttle Run Test também conhecido por vaivém, para avaliar o VO<sub>2</sub>max em crianças e adolescentes têm sido amplamente documentadas (Leger & Gadoury, 1989; Liu, Plowman & Looney, 1992). Assim, vários estudos têm aplicado o Shuttle Run Test, a fim de medir o consumo máximo de oxigénio em crianças (Ahmaidi, Collomp & Préfaut, 1992). Este teste foi validado em condições laboratoriais (Barnett, Chan & Bruce, 1993).

Existem fortes evidências indicando que o Shuttle Run Test é um teste adequado para avaliar a ACR, porque se trata de um instrumento de investigação válido, fiável e também fácil de aplicar num contexto escolar comum (Castro-Piñero, 2010).

Na avaliação da ApF e saúde para Lopes e Maia (2006) não é relevante a procura de elevados índices de aptidão. Importante é identificar os níveis adequados à manutenção de um estado de saúde, isto é, tentar responder à questão de saber quanta aptidão é necessária. Sendo assim, cada sujeito é identificado num estado ou nível de aptidão e comparado com um critério previamente definido que se considera ser relevante para expressar um dado estado de saúde.

## 2.2. Meio envolvente

### 2.2.1. Sobrepeso, obesidade e atividade física

A prevalência da obesidade, a nível mundial é tão elevada que a OMS considerou esta doença como a epidemia global do século XXI (OMS, 2011).

A Direção Geral de Saúde (2005) através do seu programa Nacional de Combate à Obesidade define esta, como uma doença em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir graus capazes de afetar a saúde.

O excesso de gordura resulta da ingestão de alimentos, em que a quantidade de energia ingerida é maior do que a quantidade de energia gasta (Humphrey, 2005). Os fatores que determinam este desequilíbrio são complexos e incluem fatores genéticos, metabólicos, ambientais e comportamentais (Rössner 2002). A atual epidemia de obesidade para French, Story e Jeffery (2001) é causada em grande parte por um ambiente que promove a ingestão excessiva de alimentos e desestimula a AF.

A definição de sobrepeso e obesidade é problemática porque não se trata de conceitos equivalentes. Todavia é possível encontrar algumas definições propostas por alguns autores.

Assim, sobrepeso designa um peso corporal que excede o peso normal ou padrão, para um determinado indivíduo, considerando a sua altura e constituição física (Wilmore, 2001). Já a obesidade consiste num aumento generalizado ou localizado da quantidade de tecido adiposo, em relação ao peso corporal e, normalmente, representa elevados riscos para a saúde (Bar-Or & Baranowski, 1994).

Uma função importante da AF para Humphrey (2005) é ajudar a manter o equilíbrio energético. O gasto energético total é a soma de três fatores: gasto energético de repouso para manter a base das funções do corpo; a transformação de alimentos, que inclui o efeito térmico de digestão, absorção, transporte e deposição de nutrientes e o gasto de energia, principalmente sob a forma de AF.

Como já referimos a inatividade é um problema de saúde pública em Portugal, onde há aproximadamente 61% de adultos que não participa em nenhuma AF no seu tempo de lazer, que representa uma das taxas mais elevadas a nível da Europa (Eurobarómetro Especial da Comissão Europeia, 2004). Os níveis de AF dos adolescentes na Europa e EUA têm vindo a decrescer drasticamente para Wang, Pereira e Mota (2006) e, embora estejam bem descritos os

benefícios da AF para a qualidade de vida e bem-estar, em Portugal, 70% da população é sedentária, com reduzida ApF e com excesso de peso (Inquérito Nacional de Saúde, 2006).

As crianças são por natureza saudáveis, relembra Neto (2008), a associação entre má alimentação e brincar menos está a originar uma grande epidemia com grandes consequências a médio e longo prazo para a saúde pública.

A AF regular está associada a uma vida mais longa e saudável, com menor risco de doenças cardíacas, hipertensão, diabetes, obesidade e alguns tipos de cancro (Blair *et al.*, 1996; Bouchard & Katzmarzyk, 2000; Wang *et al.*, 2006). Mas muitos fatores contribuem para que os jovens sejam sedentários: falta de tempo e motivação, apoio insuficiente e falta de orientação dos adultos, sentir vergonha ou incapacidade, falta de locais seguros e atrativos, a simples ausência de conhecimento das vantagens e benefícios de ser ativo, o fato de passarem um tempo considerável frente ao televisor, deixando de sair para atividades coletivas com os vizinhos da mesma idade, muitas vezes devido à inexistência de locais de lazer, como sejam jardins, parques e, paralelamente a esta realidade, famílias com cada vez menos tempo para incentivar e acompanhar as suas atividades físicas das crianças e jovens (OMS, 2003).

Este aumento do sedentarismo tem contribuído para que as crianças e jovens estejam com mais excesso de peso e obesos mais do que nunca.

As dificuldades da definição de obesidade, durante a infância e adolescência, advêm das alterações constantes que ocorrem ao nível da estatura e da composição corporal, inerentes ao desenvolvimento. No período de puberdade, constata-se variações internas significativas e disparidades interindividuais na acumulação de gordura que estão associadas ao crescimento e à maturação (Aires, 2004; Cole & Rolland-Cachera).

Dishman e Dunn (1988) sublinham que o melhor predictor da prática da atividade física nos adultos, são os hábitos de atividade física na adolescência. Aqueles que foram obesos na infância por volta dos 2-3 anos de idade, segundo Aires (2004) têm cerca de 8% de hipóteses de serem obesos na fase adulta, enquanto os indivíduos que foram obesos durante os 10 -14 anos e têm pais obesos possuem 79% de hipóteses de serem adultos obesos.

A participação no desporto, jogos e outras atividades físicas, na escola ou no tempo livre, é essencial para o desenvolvimento saudável de cada jovem. “*Acesso a lugares seguros, oportunidades e tempo e bons exemplos de professores, pais e amigos asseguram que os jovens se mexam*” (OMS, 2002:3)

Há alguma evidência de que o ambiente físico da escola está associada à AF de adolescentes e que a mudança do ambiente e das políticas na escola pode afetar positivamente a sua AF (Biddle *et al.*, 1998; Evenson *et al.*, 2006).

A escola, para Sakellarides (1999) ocupa um lugar central relativamente à saúde porque é aqui que se adquirem equipamentos para se desenvolver estilos de vida mais saudáveis. Na escola convivem pessoas com diferentes níveis de desenvolvimento, onde cada um transporta consigo a sua história, as características do seu contexto de vida e é nesta interação que se constrói a identidade da comunidade escolar. A escola é o local ideal para a educação para a saúde, pelo ambiente pedagógico que contempla e pelo prestígio dos professores. «*Um programa de saúde escolar efectivo ... é o investimento de custo-benefício mais eficaz que um País pode fazer para melhorar, simultaneamente, a educação e a saúde*» (Brundtland, 2000:3).

As crianças e jovens passam mais tempo nas escolas do que qualquer em outro lugar, com exceção das suas casas, no entanto, à medida que avançamos no século XXI, as tendências alarmantes da saúde estão a surgir, sugerindo que as escolas precisam de renovar e ampliar seu papel na prestação e promoção da AF para os jovens (Pate *et al.*, 2006 a).

Na verdade Sallis e McKenzie (1991) consideram que a escola, através da Educação Física (EF), é o local ideal para a promoção da AF regular visando, entre outros objetivos, a melhoria das capacidades físicas das crianças e jovens.

Estes são trunfos importantes na ação educativa. A OMS estima que crianças e adolescentes em idade escolar devem participar em 60 minutos ou mais de AF diária de intensidade moderada a vigorosa, devendo esta ser variada, agradável e apropriada para a idade. As recomendações de exercício físico saudável do ACSM (1998), adotaram uma posição com perspectiva no estilo de vida, em que tudo conta, como subir escadas, andar a pé ou de bicicleta, nadar e dançar.

É muito importante que os jovens escolham atividades de que gostem e que se enquadrem nas suas rotinas diárias, pois quanto mais agradável for uma experiência, quanto mais positiva ou divertida for, mais probabilidades existem de esta se manter para o resto da sua vida Esculcas e Mota (2005). Então os benefícios na saúde aparecem desde que se começa a ter um estilo de vida mais ativo, mas os maiores benefícios resultam de participar em exercício estruturado e planeado.

## 2.2.2. Avaliação da Composição Corporal

Atualmente existe uma grande variedade de métodos de avaliação da composição corporal (CC) disponíveis para Ellis (2001), que diferem quanto à complexidade, meios utilizados, exactidão, custos, conveniência e fiabilidade. Vamos incidir no índice de massa corporal (IMC) e na medição do perímetro da cintura (PC), métodos de avaliação da composição corporal que pensamos ser os mais adequados ao presente estudo.

A obesidade em crianças é muitas vezes medido pelo IMC, definido como peso em kg dividido pela altura em metros ao quadrado, sendo representado pelo quociente entre a massa corporal expressa em quilos e o quadrado da altura em metros [IMC= peso (kg) /altura<sup>2</sup> (m)], este método é rápido e fácil de medir, envolve baixos custos e é não invasivo. Por isso, é de uso frequente na prática clínica, facilitando assim a recolha de dados (Dietz & Robinson, 1998; Nysom, Mølgaard, Hutchings & Michaelsen, 2001; Siervogel *et al.*, 2000). No entanto, outras medidas podem incluir a circunferência da cintura, dobras cutâneas e percentual de gordura corporal utilizando técnicas como a multifrequência bioimpedância elétrica, pesagem subaquática (densitometria) e a ressonância magnética (Kimani-Murage, 2011).

O IMC baseado em valores antropométricos, para Bedogni *et al.*, (2003) e Dao *et al.*, (2004) correlaciona-se significativamente com a massa gorda total e relativa em adolescentes, sendo uma ferramenta de diagnóstico razoável da acumulação em maior ou menor grau da gordura corporal, embora tenha a desvantagem de não distinguir a massa gorda da massa muscular Lindsay *et al.*, (2001), ou segundo Moreno *et al.*, (2002) não indica onde a gordura está localizada.

No que concerne à obesidade no adulto é possível definir pontos de corte para a pré-obesidade e obesidade, na criança e no adolescente, com velocidades de crescimento que se registam, em ambos os sexos, uma enorme variabilidade inter e intraindividual, tal intenção não é possível e tal associação não foi, ainda, provada (Saúde, 2005). Cole *et al.*, (2000) sugerem então uma definição *standard*, com pontos de corte específicos para idades compreendidas entre os 2 e os 18 anos, baseando-se nos valores do IMC de 25 e 30 Kg.m<sup>-2</sup>, para o sobrepeso e a obesidade.

Assim e à semelhança das variáveis antropométricas, que servem de base ao seu cálculo, o valor do IMC em idade pediátrica deve ser percentilado, tendo como base tabelas de referência. Ou seja:



a) Valores de IMC iguais ou superiores ao percentil 85 e inferiores ao percentil 95 permitem fazer o diagnóstico de pré-obesidade;

b) Valores de IMC iguais ou superiores ao percentil 95 permitem fazer o diagnóstico de obesidade.

O perímetro abdominal também é um bom indicador de risco cardiovascular, porque a gordura corporal que se acumula ao redor da área do estômago representa um risco maior à saúde do que a gordura armazenada na metade inferior do corpo (Ortega *et al.*, 2007). Um perímetro abdominal com maiores dimensões aumenta o risco cardiovascular, este aumento também ocorre nas pessoas com IMC dentro dos valores normais. Dados de estudos epidemiológicos demonstram uma correlação direta entre o IMC e o risco de complicações médicas e/ou taxa de mortalidade (Klein *et al.*, 2007).

A obesidade visceral associa-se a complicações metabólicas, como a diabetes tipo 2 e a dislipidemia e DCV, como a hipertensão arterial, a doença coronária e a doença vascular cerebral (Janssen, 2005; Saúde, 2005). Esta gordura visceral está diretamente relacionada com o desenvolvimento de insulinoresistência, responsável pela síndrome metabólica associada à obesidade (Ortega *et al.*, 2007).

Admite-se, com valor clínico e epidemiológico, a classificação de dois níveis de risco de complicações associadas à obesidade, através da determinação do PC. Ou seja, é indicador de risco muito aumentado e requer intervenção médica: a) um perímetro da cintura  $\geq 88$  cm na mulher; b) um perímetro da cintura  $\geq 102$  cm no homem (Saúde, 2005).

O PC e o IMC estão interligados, mas o PC fornece uma previsão de risco independente e que vai mais além do que o IMC (Lima, *et al.*, 2010). Aliás, vários estudos epidemiológicos indicam que o PC, conjugado com o IMC, constitui um melhor indicador de riscos metabólicos do que quando considerados isoladamente (Lee, Bacha, Gungor & Arslanian, 2006).

Moreno *et al.*, (2002) sugere que a circunferência da cintura, ao contrário do tão utilizado IMC, é a melhor medida clínica para prever o risco de uma criança para DCV e diabetes mais tarde na vida. Descobriram inclusive que crianças com altos valores de cintura (25 por cento superiores à da sua idade e sexo) foram 5-6 vezes mais propensos que as crianças com cintura baixa circunferências (nos 25 por cento inferior) para desenvolver a síndrome metabólica na idade adulta adiantada.

Os estudos epidemiológicos de sobrepeso, obesidade global e obesidade abdominal são tipicamente medidos por meio de índices de massa corporal e circunferência da altura ou do corpo, tais como IMC e circunferência da cintura (Borodulin, 2006).

### 2.2.3. Fatores de influência ambientais e psicológicos

Criar ambientes que facilitem uma vida mais activa e reduzir barreiras à AF segundo o Committee on Physical Activity, Health, Transportation, and Land Use (2005) são desejáveis devido à relação positiva entre AF e saúde. De acordo com Mota e Sallis (2002), para encontrar formas para que as pessoas sejam mais ativas, é preciso compreender como as variáveis ambientais podem influir no sentido de determinar as escolhas dos indivíduos.

A prática regular de AF e exercício para Dishman *et al.*, (1985) é um processo dinâmico em que a adopção e manutenção de envolvimento são os principais resultados, caracterizado pela intenção, capacidades pessoais, habilidades comportamentais, comprometimento e reforço, os quais emergem como fatores determinantes que aparecem constante entre as populações, configurações e modos de actuação conhecimento, atitudes e crenças sobre saúde e atividade; necessidades e habilidades; a expectativa dos resultados interagirem com a saúde e traços de personalidade, sentimentos, comportamentos, estilo de vida e fatores ambientais podem influenciar a disposição de uma pessoa de adotar ou manter participação na AF.

O estudo das determinantes da AF tem merecido a atenção de inúmeros autores (Dishman, *et al.*, 1985; Sallis, 1989; Sallis & Hovell, 1990). O termo “determinantes” é, muitas vezes, interpretado de forma abusiva, dado que, na maioria dos casos, não é possível estabelecer relações de causa e efeito entre as “determinantes” e AF. Outro termo comum na literatura de língua inglesa é “*correlates*”, cuja tradução mais apropriada seria “variáveis correlatas”, associações estatísticas ou relações entre as variáveis medidas e atividade física (Bauman, Sallis, Dzewaltowski & Owen, 2002).

Segundo Dishman e Sallis (1994), estas determinantes podem ser definidas como: o conhecimento do passado e do presente; e as atitudes, os comportamentos, as características da personalidade, os traços médicos e os fatores demográficos que podem influenciar os hábitos de AF.

A compreensão dos fatores que condicionam e influenciam a AF dos jovens, para Santos *et al.*, (2005) é particularmente relevante, pois permite a identificação dos atributos pessoais, dos sistemas sociais e do envolvimento que estão associados aos comportamentos ativos.

Da análise crítica da literatura de Seabra *et al.*, (2008) emerge a noção de não haver ainda uma descrição esclarecedora dos múltiplos fatores que determinam a forte variabilidade nos hábitos de AF das populações infantojuvenis. Devemos considerar segundo Sallis e Owen (2003), a forte probabilidade de variáveis distintas poderem influenciar diferentes pessoas, podendo, por sua vez, a força dessa influência em cada indivíduo variar de um momento para outro, ou ao longo das diferentes fases do seu desenvolvimento (a infância, ao adulto e à terceira idade).

Hands, Parker e Larkin (2002) explicam-nos porque são limitadas as informações sobre os fatores que causam impacto sobre as escolhas das crianças para ser ativo ou inativo. Não existem dados de referência válidos e confiáveis, através da qual se pode comparar os níveis de atividade. Os estudos que investigam a AF em jovens e crianças usam uma variedade de instrumentos de medição e protocolos diferentes. A falta de consistência de acordo, métodos válidos torna difícil comparar os resultados. Usar o questionário nas crianças torna-se difícil devido à incapacidade delas recordarem com precisão os seus níveis de atividade. Por último, a natureza da AF das crianças é diferente da dos adultos. As crianças envolvem-se em muitas formas de movimento padrões de jogo, que são realizadas em curtos espaços de tempo e com quantidades variadas de repetição.

**Tabela 1 - Teorias e modelos usados na investigação dos fatores de influência da atividade física**

Fatores	Determinantes
Demográficos e biológicos	Idade; habilitações académicas; sexo; genética; estatuto socioeconómico; características físicas antropométricas/composição corporal; etnia
Psicológicos, emocionais e cognitivos	Gosto pelos exercícios; alcance de benefícios; desejo de exercitar-se; distúrbios do humor; percepção de saúde e aptidão; senso pessoal de competência; motivação
Comportamentais	História de atividade anterior; qualidade dos hábitos dietéticos; processos de mudança
Sócio-culturais	Influência do médico; apoio social dos amigos/pares; apoio social da família; apoio social dos professores
Ambientais	Acesso a equipamentos (percepção); clima; custos dos programas; interrupção da rotina
Caraterísticas da AF	Intensidade; sensação subjectiva do esforço

(Adaptado de Sallis &amp; Owen, 1999:112)

Cada pessoa sedentária parece ter uma razão para não ser ativo, sabendo as razões, estas podem fornecer pistas sobre como projetar uma intervenção (Sallis & Hovell 1990).

Crawford e Goodebey (1987) identificaram três tipos de barreiras à prática de AF: barreiras externas ou estruturais (relativas ao envolvimento físico, económico, político e cultural); barreiras internas ao indivíduo ou intrapessoais (psicológicas) que refletem as preferências (falta de interesse); e as sociais de relação ou interpessoais (psicossociológicas) que tanto condicionam as preferências como interferem entre as preferências e a participação.

Um modelo proposto por Lindquist, Reynolds & Goran em (1999), citado por Hands *et al.*, (2002) considera "determinantes" em quatro níveis: fatores fisiológicos como a maturação e crescimento, fatores psicológicos, como motivação e autoeficácia, fatores socioculturais, tais como características familiares e características sociodemográficas e fatores ecológicos, como o ambiente físico.

Sallis e Hovell (1990) sistematizaram as determinantes em cinco grupos: fatores ambientais, variáveis sociais, fatores cognitivos, determinantes biológicas e atributos pessoais. A teoria cognitivo-social através do seu autor mais proeminente Bandura, é uma referência que invariavelmente consta nos trabalhos sobre as determinantes da AF (Burton, 1988; Dishman & Dunn, 1988; Garcia *et al.*, 1995; Garcia Ph *et al.*, 1998; Sallis & Hovell, 1990). Esta crença influencia as atividades que o indivíduo decide realizar, o esforço dispendido e o grau de persistência demonstrado perante dificuldades no desempenho ou situacionais.

Assim sugerimos que as intervenções que tenham como alvo determinantes ambientais e determinantes psicossociais do comportamento de AF possam ser fulcrais para obtenção de resultados que contribuam positivamente para a aquisição de melhores níveis de AF nas crianças e adolescentes.

Os 108 estudos efetuados por Sallis, Prochaska e Taylor (2000) para crianças (entre 3-12 anos) e adolescentes (13-18 anos), avaliaram 40 variáveis para as crianças e 48 variáveis para adolescentes. Cerca de 60% de todos os relatos de associações com AF foram estatisticamente significativas. As variáveis que foram consistentemente associada com a AF das crianças eram o sexo (masculino), o sobrepeso dos pais, as preferências de AF, intenção de ser ativo, barreiras percebidas, AF anterior, programa de alimentação saudável, acesso a instalações e tempo gasto ao ar livre. As variáveis que foram consistentemente associada com a AF dos adolescentes foram: sexo (masculino), percepção de competência de atividade, as intenções, a depressão, AF anterior, desportos da comunidade, apoio dos pais, o apoio dos outros e oportunidade para o exercício.

Nesta perspectiva, os automóveis, televisão, computadores, dispositivos de economia de trabalho e empregos sedentários têm criado um ambiente que faz um estilo de vida sedentário profundamente possível para um grande número de pessoas (Sallis, 1998). Um estudo documentado por Mota *et al.*, (2006) explorou a relação entre obesidade e AF e sedentárias em adolescentes. O estudo identificou uma relação entre o uso do computador, mas não a AF ou vendo TV e peso nos adolescentes portugueses. Andersen *et al.*, (1998) avaliaram a participação em atividades vigorosas e hábitos de ver TV e sua relação com o peso corporal e de gordura em crianças dos EUA, entre 1988 e 1994, 4.063 crianças de 8 a 16 anos foram examinados. Constatou-se que meninos e meninas que assistem quatro ou mais horas de TV todos os dias, tinham maior gordura corporal e tinham maior IMC do que aqueles que assistiram a menos de 2 horas por dia.

O grau de instrução dos pais, as atividades sedentárias e o grau de urbanização do local de residência, influenciam a prevalência da obesidade: maior grau de instrução dos pais, menor prevalência de obesidade; mais horas de TV, jogos electrónicos ou jogos de computador, maior prevalência de obesidade; quanto mais urbana a zona de residência, maior a prevalência de obesidade (Saúde, 2005).

Parece evidente que os fatores ambientais físicos, tais como o clima e o tempo podem ter um efeito importante sobre AF. O resultado do estudo “variação sazonal na AF e nas práticas de lazer de adolescentes portugueses”, de Santos (2005), revela-nos que as raparigas são mais ativas durante os meses de Primavera/Verão, do que durante o período de Outono /Inverno. Os adolescentes referem maior frequência de participação em atividades de lazer durante a Primavera/Verão. No entanto, algumas atividades como “ver televisão”, “jogar às cartas, jogos de vídeo e computador” e “fazer os trabalhos da escola” são atividades em que a maior participação ocorre no Outono/Inverno

O estudo de Loureiro *et al.*, (2010) examina a associação entre a perceção do ambiente de vizinhança, AF e desportos nos adolescentes portugueses. A amostra foi constituída por 4.877 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de 14 anos. Os resultados mostram que os baixos níveis de exercício foram associados às percepções do bairro, se estas são perigosas para as crianças brincarem e o fato de não ter um lugar para passar momentos de lazer, está associado a um decréscimo de AF. As características da vizinhança são mais importantes para a prática de desportos ao ar livre do que de desportos indoor. A perceção do bairro pode influenciar de diferentes maneiras, a AF e desportiva dos adolescentes.

A ligação entre o ambiente construído e o comportamento humano para Handy *et al.*, (2002) é do interesse para o campo do planeamento urbano. Uma combinação de desenho urbano, padrões de uso da terra e sistemas de transportes que promovam andar a pé e de bicicleta ajudam a criar, comunidades mais ativas e saudáveis. A influência dos fatores ambientais é, sem dúvida, mais notória nas crianças do que nos adolescentes. Sallis e Owen (2003) reiteram que, no caso das crianças, as horas passadas “fora de portas” (“outdoors”) são o melhor preditor da AF das crianças, daí a importância da existência de espaços exteriores nas escolas para as crianças jogarem e brincarem (Trost *et al.*, 2002).

O espaço de participação na AF regular para French *et al.*, (2001) depende, em parte, da disponibilidade e proximidade a instalações como recreação da comunidade ou trilhos para caminhada / ciclismo. Numa pesquisa, efetuada pelos mesmos autores, 51% dos adultos concordam que uma maior disponibilidade de instalações para exercícios ajudam a ser mais ativo. Um estudo de Sallis e Hovell (1990) mostrou que os adultos tinham mais probabilidade de serem ativos se eles tivessem um número de instalações para exercícios a uma curta distância de suas casas. Saelens, Sallis, Black e Chen (2003) ao estudar o ambiente do bairro, provaram em duas ocasiões diferentes, ao usar acelerómetros em 107 adultos, que, moradores de bairros

com mobilidade alta (maior segurança e estética) tinham 70 minutos a mais de AF e menor prevalência de obesidade do que moradores de bairro de baixa mobilidade. O ambiente do bairro foi associado com a AF e a prevalência de sobrepeso.

Coombes, Jones e Hillsdon (2010) e Frank *et al.*, (2005) analisaram a associação entre o acesso a espaços verdes, a frequência de uso do espaço verde, AF e as probabilidades de estar acima do peso ou obesos. Os resultados sugerem que a prestação de um bom acesso aos espaços verdes em áreas urbanas pode ajudar a promover a AF da população.

Bairros com sinais de desordem física (graffiti e vandalismo) e desordem social, pode desencorajar as pessoas de se envolver em atividades ao ar livre. Evenson Scott, Cohen e Voorhees (2007), num estudo efectuado concordaram que sendo seguro caminhar ou correr na vizinhança, estava associada com níveis mais elevados de AF.

O ambiente de vizinhança foi significativamente associado com a participação em AF para os meninos em relação às meninas. Estudos prospetivos, com medidas objetivas e subjetivas de ambos os fatores sociais construídas e ambientais são importantes para desenvolver intervenções para impedir o declínio na AF, particularmente em meninas adolescentes (Cooper *et al.*, 2008).

A oportunidade universal para se promover a AF entre as crianças reside no ir e voltar para a escola. Andar a pé ou de bicicleta para a escola ainda não foi documentada a menor IMC, mas é uma oportunidade valiosa para promover maiores níveis de AF (June, 2009).

Os jovens que caminham para a escola têm maior AF do que aqueles que viajam de carro (Landsberg *et al.*, 2007). Andar de bicicleta para a escola também tem sido associada com maior aptidão cardiorespiratória (Cooper *et al.*, 2008; Cooper *et al.*, 2006).

Uma fonte potencial de atividade moderada contínua, para Tudor-Locke, Ainsworth e Popkin (2001) e Davison, Werder e Lawson (2008) é o deslocamento ativo para a escola através de caminhadas ou de bicicleta, e tem sido largamente ignorado nos inquéritos de AF. Sirard *et al.*, (2006) conduziram um estudo para determinar se os alunos da quinta classe que andavam de bicicleta para a escola eram mais ativos fisicamente do que aqueles que o não fazia. Com base no número médio de minutos, os estudantes usavam monitores durante a semana, a diferença de 3% traduz-se em cerca de 24 minutos adicionais de atividade física moderada a vigorosa por dia para os passageiros regulares ativos.

Quanto às características da escola, Davison *et al.*, (2008) afirmam que a distância à escola é a barreira mais facilmente identificada. É o mais forte predictor do seu modo de transporte para a escola, com distâncias maiores associada com menores taxas de deslocamento ativo. Para as características ambientais, as crianças são mais propensas a ir a pé ou de bicicleta para a escola quando vivem em bairros urbanos e existem infraestruturas rodoviárias e passeios (por exemplo, a presença de cruzamentos controlados, uma rota direta para a escola) e com normas sociais de apoio para o deslocamento ativo.

Os fatores sociais (situação sócio-econômica) e ambientais (conectividade de rua) para Mota *et al.*, (2007) são fatores predictores de transporte ativo em meninas adolescentes. Estas influências devem ser tidas em conta na elaboração de estratégias para aumentar a AF em jovens. Conectividade refere-se à disponibilidade de rotas diretas e da prestação de conexões seguras para peões e ciclistas.

Mota e Sallis (2002) pesquisaram em 1.013 alunos, a partir do 7<sup>o</sup> aos 12<sup>o</sup> anos, a associação entre sexo, idade e comportamento da AF, relacionando esta associação com a escolha do estruturado (formal) e não estruturados (não-formal). Concluíram, que as meninas são significativamente mais sedentárias que os meninos. Os participantes mais velhos praticam mais AF formais, enquanto os mais novos na sua maioria escolhem as atividades informais. Com o aumento da idade, as atividades desportivas organizadas tornaram-se relativamente mais importantes na componente da atividade semanal total para ambos os participantes do sexo masculino e feminino.

Num estudo transversal sobre a percepção da autoeficácia em estudantes do secundário, a autoeficácia é a variável mais correlacionada com a prática desportiva em ambos os sexos Zakarian, Hovell, Hofstetter, Sallis & Keating, 1994 cit. in Sallis (2003), outros estudos revelam que a percepção de competência física é superior nos rapazes (Sallis *et al.*, 2000).

Biddle (1991) sublinha a importância do modo como as pessoas percebem as normas sociais. A importância da pressão dos pares é especialmente relevante na adolescência. Se um adolescente tem um grupo de pares que pratica atividade física, terá mais tendência ele próprio a praticar e mais facilidade em encontrar tempos de prática na sua rotina quotidiana.





## 3. Objetivos

### 3.1. Objectivo geral

Com o presente estudo pretendemos: Caracterizar a população em estudo ao nível da composição corporal (CC), aptidão aeróbia (AA), participação desportiva (PD) passado desportivo (PaD), percepção de envolvimento físico (EnvF) e fatores psicossociais (Psic).

### 3.2. Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste estudo são:

- Determinar taxas de prevalência de obesidade, taxas de participação desportiva, passado desportivo, percepção de envolvimento físico e fatores psicossociais associados à AF;
- Verificar se existem diferenças entre sexos e entre anos de escolaridade, nas variáveis em estudo (CC, AA, PD, PaD, EnvF, Psic);
- Estudar a relação entre as variáveis CC, AA, PD, PaD, EnvF, Psic.

### 3.3. Hipóteses

H1: Existem diferenças entre os sexos, sendo que os participantes do sexo masculino apresentam valores médios superiores de PD e PaD e as raparigas valores superiores de percepção do envolvimento físico e fatores psicossociais.

H2: Existem diferenças entre os anos de escolaridade, sendo que os participantes mais novos apresentam níveis de participação desportiva mais elevados, uma percepção do envolvimento mais positiva; por sua vez esperamos que os participantes mais velhos apresentem valores de VV mais elevados e atribuam maior importância e sentimentos positivos associados a AF.

H3: Verifica-se uma relação entre as variáveis de estudo, sendo positiva entre PD, AA, PaD, Env e Psic e negativa entre CC e AA.



## **4. Metodologia da investigação**

Neste capítulo descrevemos os procedimentos metodológicos aplicados ao presente estudo.

### **4.1. Tipo de estudo**

De acordo com os conceitos de (Baumgartner & Hensley, 2006), esta tese apresenta-se como quantitativa e descritiva e de natureza transversal. A amostra utilizada não é representativa mas de conveniência.

### **4.2. Contexto de realização do estudo**

Este estudo está enquadrado num outro estudo que está a ser realizado na Universidade da Madeira em coordenação com outras entidades públicas e privadas intitulado Programa de Atividade Física e Nutrição para Adolescentes (PANPAs). O presente estudo centrou-se numa escola do 2º e 3º ciclo do concelho de Vila Verde, pertencente ao Agrupamento de Escolas de Vila Verde, sediado no concelho que lhe dá o nome, no distrito de Braga. É constituído por 16 estabelecimentos de ensino da rede pública (6 jardins de infância, 5 escolas básicas do 1.º ciclo, 4 escolas básicas do 1º ciclo com jardins de infância e 1 escola básica do 2.º e 3.º ciclos) e a sua área pedagógica inclui as freguesias de Barbudo, Esqueiros, Gême, Lanhas, Loureira, Sabariz, Soutelo, Travassós, Turiz e Vila Verde (sede do concelho). Em termos de população discente, o Agrupamento de Escolas de Vila Verde movimenta pelos seus espaços educativos cerca de 1900 alunos, que estão organizados pedagogicamente em 76 turmas do 1º 2º e 3º ciclo e em 16 salas da educação pré-escolar.

### **4.3. Amostra/população em estudo**

Pretendemos com o presente estudo, avaliar adolescentes de ambos os sexos, do 5º e 7º ano de escolaridade de uma escola do 2º e 3º ciclo da rede pública.

Foram avaliados 214 sujeitos de ambos os sexos (113 do sexo feminino e 101 do sexo masculino) de dois anos de escolaridade, do 5º ano (n=127) correspondente a 46,52% da população total, e 7º ano (n= 87) correspondente a 56,49% da população total, com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos de idade ( $\bar{x}$ = 11,32) de uma escola do concelho de Vila Verde.

**Tabela 2 - Caracterização da amostra segundo o género e ano de escolaridade**

	5º ano		7º ano		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Masculino</b>	63	29,4	38	17,8	101	47,2
<b>Feminino</b>	64	29,9	49	22,9	113	52,8
<b>Total</b>	127	59,3	87	40,7	214	100

Os critérios de elegibilidade dos sujeitos foram a) participação nas aulas de Educação Física, b) o fato de reportarem a ausência de problemas de saúde que impossibilitem a execução de atividade física intensa, c) o consentimento dos pais, d) e a concordância do aluno. Foi garantida a participação anónima de todos os sujeitos.

## 5. Instrumento de recolha de dados

Nesta secção apresentamos os instrumentos e protocolos de avaliação a que recorreremos para a avaliação das variáveis em estudo: a) Atividade Física, b) Composição Corporal, c) Envolvimento Físico e d) Variáveis Psicossociais.

### 5.1. Atividade física

AF é obtida através da AF geral e o Historial Desportivo. Para a avaliação da AF Geral, foi aplicado um questionário de autopreenchimento “Physical Activity Questionnaire for Older Children, PAQ-C” (Crocker, *et al.*, 1997). Este questionário consiste em identificar a AF desenvolvida, local de prática, bem como a sua intensidade e duração ao longo de 7 dias. Deste modo, é solicitado a cada sujeito que registe, para cada bloco, a atividade física desenvolvida, de uma lista de atividades bem como, a sua intensidade. Este instrumento é composto por 10 questões onde para cada uma delas é atribuída uma classificação de 1 a 5. Uma vez encontrado o valor para cada um dos 9 itens, é calculada a média de todos eles resultando num score geral de AF. O score de 1 indica AF baixa (pouco ativo), e 5 AF alta (muito ativo).

O Historial Desportivo é contabilizado pelas aulas de EF (participantes que apresentam como única AF organizada e supervisionada por um professor as aulas de EF), Desporto Escolar (sujeitos que além das aulas de Educação Física, praticam desporto escolar como AF regular) e Desporto Federado (todos os participantes que praticam uma AF regular no âmbito de uma associação ou clube).

O historial desportivo, consiste no somatório de anos letivos em que os participantes reportam praticar uma modalidade no contexto do desporto escolar, e/ou desporto federado.

### 5.2. Composição corporal

Os indicadores somáticos utilizados no nosso projeto percorrem: (1) dimensões gerais do corpo e (2) perímetros musculares. O protocolo de avaliação é o descrito na bateria de testes motores “Bateria de Testes de Fitnessgram” (2007).

As variáveis anteriormente descritas fornecem informação de uma forma isolada, no entanto podem ser relacionadas umas com as outras através dos índices ou “racios”, nomeadamente o índice de massa corporal (IMC) e obesidade abdominal (perímetro da cintura).

### 5.3. Índice massa corporal

Todos os participantes foram avaliados ao nível da altura e peso, sendo posteriormente calculado o IMC, e os sujeitos classificados de acordo com as categorias nutricionais propostas por Cole *et al.*, (2000) para o ExcP e Obs, e por Cole *et al.*, (2007) para a subnutrição. O peso foi aferido com uma balança marca “Seca” (modelo 708) onde o aluno se colocava na posição bípede com os membros superiores pendentes ao longo do tronco e a olhar em frente. Este colocava-se no centro da plataforma da balança com o peso distribuído sobre os dois pés. A altura foi aferida com um estadiómetro “Seca”, com os calcanhares encostados à base do mecanismo, e a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt ou horizontal. A régua de madeira perpendicular deslizava pelo mecanismo até que a base contactasse com a cabeça do aluno. Eram feitas duas medidas tanto para o peso como altura e uma terceira, caso os valores assumissem uma diferença de 0,5 kg no peso e 2mm na altura.

Para calcular o índice de massa corporal, foi estabelecida a relação entre a massa de corpo (Kg) e a altura ao quadrado (m<sup>2</sup>), uma vez que se trata de um bom indicador do excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes (Cole, *et al.*, 2000).

Para a mensuração do PC, foram efetuados dois procedimentos. Num primeiro momento, o perímetro foi medido no plano horizontal, tendo como referência a cicatriz umbilical e, seguidamente, no plano horizontal, no ponto médio entre a décima costela e a crista ilíaca. Pediu-se aos participantes que se mantivessem de pé, respirando normalmente. A avaliação foi feita no momento da expiração. Foram realizadas duas avaliações respeitando o limite de tolerância. O limite de tolerância era de 5 mm.

A obesidade abdominal foi determinada de acordo com os valores de corte apresentada por (Katzmarzyk *et al.*, 2004).

#### Aptidão cardiorespiratória

A capacidade aeróbia máxima foi avaliada através do teste de vaivém (*multistage 20m Shuttle Run Test*) (Leger & Gadoury, 1989). Este surge adaptado no protocolo “*Fitnessgram – Manual de Aplicação de testes*” e caracteriza-se por patamares de esforço progressivo, em que, à medida que o tempo avança, o grau de dificuldade aumenta. A velocidade no primeiro minuto é de 8.5 Km/h, aumentando 0.5 Km/h por cada minuto seguinte. Os alunos têm de percorrer uma distância de 20m entre duas linhas e, cada vez que percorrem essa distância, é considerado um

percurso. Desta forma, os alunos correm pelo percurso definido e devem alcançar a linha delimitadora ao sinal sonoro para que seja considerado válido. À segunda vez que o aluno não consiga atingir a linha ao sinal sonoro, termina o teste para si.

#### **5.4. Envolvimento físico**

Esta variável será quantificada através de questionário autoreportado de Evenson e McGinn (2005), refletindo a percepção do envolvimento físico por parte do participante. Este instrumento apresenta a vantagem de caracterizar o envolvimento focalizando-se na Atividade Física, permitindo obter informação sobre: a) o acesso a instalações desportivas; b) funcionalidade e segurança; c) estética; d) envolvimento natural; e) transporte; f) transporte de e para atividades depois da escola; g) transporte ativo de e para atividades depois da escola. Este questionário foi validado para a população portuguesa por Medeiros (2009) na sua tese de dissertação de mestrado.

O historial desportivo, consiste no somatório de anos letivos em que os participantes reportam praticar uma modalidade no contexto do desporto escolar, e/ou desporto federado. Dos que reportaram praticar uma atividade desportiva (n=69) foi determinada uma relação entre o número de anos de prática e variáveis do meio envolvente.

#### **5.5. Fatores psicossociais**

A mensuração desta variável será efetuada através de questionário autoreportado, permitindo deste modo identificar a satisfação da AF, feita através da análise fatorial.

#### **5.6. Procedimento para recolha dos dados**

Numa fase inicial procedeu-se a apresentação do projeto nos órgãos de gestão das instituições escolares com o intuito de obter a sua aprovação bem como solicitar o seu apoio no desenvolvimento do mesmo.

Posteriormente foi entregue a todos os alunos de 5º e 7º ano, através do seu professor de Educação Física, um termo de autorização aos pais, no qual constava detalhadamente os objetivos da pesquisa, bem como, a forma como se procederiam os testes.

A aplicação dos questionários, decorreu nos três meses do 3º período, ano letivo de 2009/2010, nas aulas de Área de Projeto, Formação Cívica, Educação Moral Católica e Religiosa, em aulas de noventa e quarenta e cinco minutos. Foi explicado aos alunos que as respostas eram individuais, voluntárias e anónimas, o professor/pesquisador controlava e



explicava todo o processo e esclarecia qualquer dúvida. Os inquéritos que não preenchiam os critérios pretendidos para o estudo foram identificados e retirados da amostra. A recolha de dados foi efetuada pela própria pesquisadora previamente treinada. As medidas de peso, altura e perímetro da cintura, foram realizadas durante as aulas de Educação Física. As medidas antropométricas foram todas realizadas com os sujeitos descalços, vestidos com roupas leves, antes da aula de Educação Física.

## 6. Tratamento estatístico

Os procedimentos para a análise dos dados dividem-se em duas fases distintas: 1) Entrada e controlo de qualidade dos dados e 2) análise estatística.

Na primeira fase foram efetuados os seguintes passos:

- a) Inserção de dados por dupla entrada, através dos programas Microsoft Excel e SPSS;
- b) Controlo de qualidade – limpeza e correção dos dados;

Na segunda fase, as etapas a realizadas foram seguintes:

- c) Cálculo de variáveis combinadas (IMC, Scores);
- d) Análise descritiva das variáveis (média, desvio padrão, percentagens, máximo e mínimo);
- e) Estudo da distribuição das variáveis. As que apresentam uma distribuição normal recorreremos à sua transformação;
- f) Para estudar as diferenças entre sexos e anos de escolaridade, recorreremos aos testes de Manova (para variáveis contínuas e com uma distribuição normal), Mann-Whitney (para variáveis contínuas que não apresentam uma distribuição normal) e o teste do Qui-Quadrado (variáveis ordinais);
- g) Análise fatorial em componentes principais, com a determinação de scores pelo método de regressão;
- h) Análise da associação entre as variáveis em estudo (AF, EnvF, Psicossociais, PC e VV), através das correlações de Spearman.

O nível de significância adotado foi de 5%.

Todos os procedimentos estatísticos foram efetuados no programa SPSS, versão 17.0.



## 7. Apresentação, análise e discussão dos resultados

Nesta secção do estudo, serão apresentados os resultados obtidos da avaliação da composição corporal, da aptidão física, da participação desportiva, da perceção de envolvimento e dos fatores psicossociais bem como as associações encontradas entre as diversas variáveis.

### 7.1. Atividade Física

#### 7.1.1. Atividade Física Geral

A tabela 3 apresenta uma caracterização da atividade física geral realizada pela amostra, recorrendo para tal ao cálculo de um score que contempla a AF formal e informal semanal este score foi determinado por (Crocker *et al.*, 1997).

**Tabela 3 - Scores de AF geral para todos os alunos da amostra apresentados por sexo e ano de escolaridade.**

	5º ano				7º ano				p		
	Masc (n=61)		Fem (n=64)		Masc (n=38)		Fem (n=48)				
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	S	AE	S*AE
<b>AF (Score)</b>	2,47	0,81	2,13	0,57	2,35	0,55	2,01	0,66	0,00	0,31	0,42

**Legenda:** Masc – masculino; Fem – feminino;  $\bar{x}$  – média; SD – desvio padrão; S – sexo; AE – ano de escolaridade; p – nível de significância; dados obtidos no teste ANOVA.

Existem diferenças estatisticamente significativas quanto ao score da AF relativamente ao sexo. Em média os rapazes apresentam valores superiores comparativamente às raparigas (2,4 vs 2,1). Não verificamos diferenças quanto ao ano de escolaridade nem efeito de interação entre sexo e ano de escolaridade.

### 7.2. Participação desportiva

A figura 1 indica-nos que da totalidade dos participantes em atividade física organizada (AFO), mais de metade (53,2%) apresenta as aulas de EF como única AFO. Não verificamos diferenças estatisticamente significativas entre os anos de escolaridade ( $X^2=4,875$ ;  $p > 0,05$ ), ao nível do grupo de participação desportiva, no entanto ao nível do sexo verificamos diferenças entre rapazes e raparigas ( $X^2=25,796$ ,  $p < 0,05$ ), sendo que os rapazes apresentam maiores taxas de participação no desporto federado (rapazes =53,9%vs raparigas=25,7%).

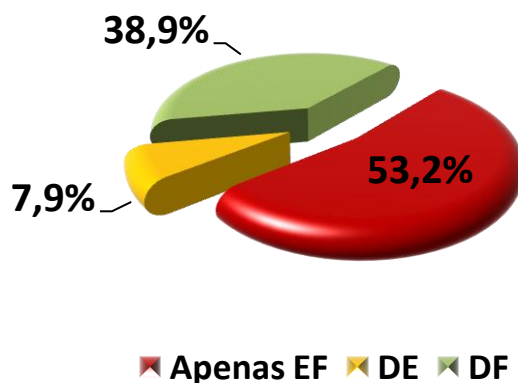


Figura 1 - Taxas de participação no DE e DF

### 7.3. Frequência semanal em atividade organizada e historial desportivo

Na tabela 4, estão representados os indivíduos que participam em AF organizada por semana e total de anos de prática desportiva.

Tabela 4 - Frequência de atividade organizada e total de anos de prática desportiva

	5º ano				7º ano				p	
	Masc (n=30)		Fem (n=11)		Masc (n=21)		Fem (n=6)			
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	S	AE
AF (h.smn)	2,9	1,9	2,0	1,2	2,6	1,9	3,2	3,5	,248 <sup>a</sup>	,655 <sup>a</sup>
Historial desportivo (anos)	2,8	2,1	2,1	1,9	2,1	1,3	3,0	2,4	,597 <sup>a</sup>	,772 <sup>a</sup>

Legenda: Masc – masculino; Fem – feminino;  $\bar{x}$  – média; SD – desvio padrão; h.smn = horas por semana; S – sexo; <sup>a</sup> - dados obtidos no teste Mann-Whitney.

Como podemos constatar na tabela 4 as raparigas do 7º ano alegam participar em média, em mais horas de AF organizada por semana que as raparigas do 5º ano de escolaridade. Nos rapazes verifica-se que os do 5º ano de escolaridade participam em média, em mais horas de AF organizada por semana que as rapazes do 7º ano de escolaridade. No entanto não existem diferenças estatisticamente significativas quanto às horas de AFO semanalmente relativamente ao sexo e ano de escolaridade.

Quanto ao total de anos de prática desportiva a média dos rapazes do 5º ano é mais alta que os do 7º ano, contrariamente às raparigas onde as do 5º ano de escolaridade têm valores médios mais baixos comparativamente às do 7ºano.

## 7.4. Composição Corporal

### 7.4.1. Análise normativa

A tabela 5 apresenta-nos a caracterização normativa da amostra relativamente à composição corporal de acordo com o escalão etário e o sexo.

**Tabela 5 - Caracterização antropométrica da população em estudo**

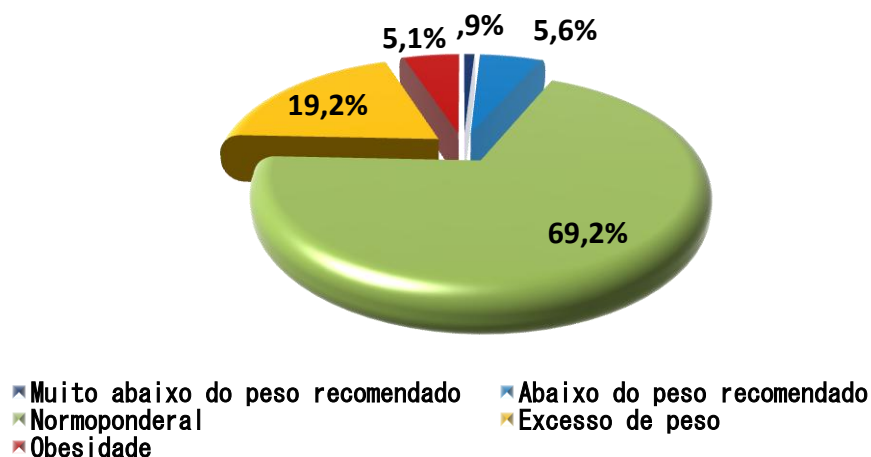
	5º ano				7º ano				p	S	AE	S*AE
	Masc (n=61)		Fem (n=64)		Masc (n=38)		Fem (n=48)					
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD				
<b>Altura (cm)</b>	146,6	7,05	145,34	6,21	156,92	8,22	157,27	6,52	0,670 <sup>b</sup>	0,000 <sup>b</sup>		
<b>Peso (Kg)</b>	39,57	7,98	39,86	8,74	51,36	12,15	50,80	9,71	0,933	0,000	0,943 <sup>a</sup>	
<b>IMC (kg.m<sup>2</sup>)</b>	18,51	2,88	18,76	3,26	20,72	3,83	20,45	3,19	0,977	0,000	0,676 <sup>a</sup>	
<b>PCm (cm)</b>	68,67	7,73	68,72	8,05	74,14	9,75	72,27	8,30	0,878 <sup>b</sup>	0,001 <sup>b</sup>		
<b>PCC (cm)</b>	70,57	8,09	71,87	8,73	73,38	10,19	74,18	8,75	0,546 <sup>b</sup>	0,009 <sup>b</sup>		

**Legenda:** Masc – masculino; Fem – feminino;  $\bar{x}$  – média; SD – desvio padrão; S – sexo; AE – ano de escolaridade; *p* – nível de significância; IMC – índice de massa corporal; PCm – perímetro da cintura médio; PCC – perímetro da cintura cicatriz – dados obtidos por transformação log<sub>10</sub><sup>a</sup> - dados obtidos no teste Mann-Whitney.

Não constatamos nesta tabela diferenças estatisticamente significativas entre sexos em nenhum dos parâmetros antropométricos avaliados, ocorrendo o inverso em relação ao ano de escolaridade, sendo que em média os alunos mais velhos (7º ano de escolaridade), apresentam valores superiores em todos os parâmetros. Não verificamos igualmente efeito de interação do sexo e ano de escolaridade, nas variáveis peso e IMC.

### 7.4.2. Análise criterial

Na secção que se segue, abordamos os indicadores de adiposidade segundo os valores de referência de Cole *et al.*, (2000) e Cole *et al.*, (2007), apresentados na figura 2 e de Katzmarzyk *et al.*, (2004) na figura 3.

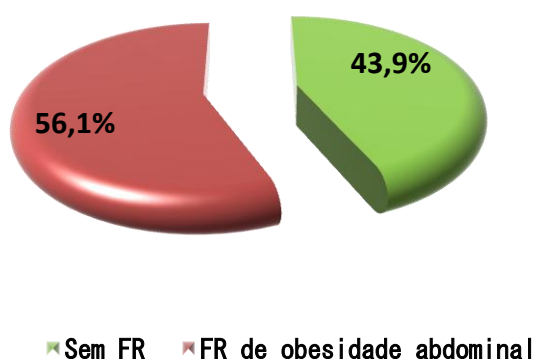


**Figura 2 - Taxas de prevalência de excesso de peso e obesidade**

(Cole *et al.*, 2000) e subnutrição (Cole *et al.*, 2007)

Na figura 2, verificamos que 19,2% da nossa amostra apresenta excesso de peso e 5,1% apresenta obesidade, igualmente preocupante é a prevalência de sujeitos classificados abaixo de peso recomendado 5,6 %. Atendendo ao sexo, verificamos que o sexo feminino apresenta prevalências superiores de excesso de peso (raparigas=23,0% vs rapazes=14,9% e os rapazes de obesidade (raparigas=3,5% vs rapazes=6,9%) no entanto essas diferenças não são estatisticamente significativas ( $\chi^2 = 3,215$   $p > 0,05$ ). Não verificamos igualmente diferenças significativas entre os dois anos de escolaridade ( $\chi^2 = 4,720$ ,  $p > 0,05$ ), no entanto consideramos alarmante o fato de ser os participantes mais novos os que apresentam maiores prevalências em estados nutricionais mais extremos, obesidade (5º= 5,5% vs 7º=4,6) e abaixo do peso recomendado (5º=9,5 vs 7º=2,3%).

**Categorias de Risco do IMC (Taxa de Frequências)**



**Figura 3 - Caraterização da amostra ao nível das categorias de risco de doenças cardiovasculares**

(Katzmarzyk *et al.*, 2004)

Relativamente à obesidade abdominal, verificamos que mais de metade da amostra apresenta fator de risco, sendo este mais elevado no sexo feminino (61,9% vs 49,5%) e entre os participantes mais novos (60,6% vs 49,4%), no entanto estas diferenças entre sexos ( $X^2=3,52$ ;  $p>0,05$ ) e anos de escolaridade ( $X^2=2,632$ ;  $p>0,05$ ) não são estatisticamente significativas.

## 7.5. Aptidão aeróbia

### 7.5.1. Análise normativa

Na tabela seguinte, podemos observar os resultados médios obtidos nos testes de aptidão física em função do sexo e escalão etário.

**Tabela 6 - Aptidão aeróbia por sexo e ano de escolaridade**

	5º Ano				7º Ano				p	
	Mas		Fem		Mas		Fem		S	AE
Corrida	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
Vaivém (n)	35,50	15,01	21,41	9,25	45,32	18,81	25,56	10,81	0,00	0,02

**Legenda:** Masc – masculino; Fem – feminino;  $\bar{x}$  – média; SD – desvio padrão; S – sexo; AE – ano de escolaridade;  $p$  – nível de significância.

Como podemos verificar na tabela 6, existem diferenças estatisticamente significativas relativamente ao sexo e ano de escolaridade sendo que em média os rapazes apresentam valores superiores comparativamente às raparigas. Os mais velhos têm maior prestação no teste do vaivém.

### 7.5.2. Análise criterial

Relativamente ao vaivém, verificamos que existem diferenças entre anos de escolaridade ao nível do vaivém criterial ( $X^2=7,280$ ;  $p < 0,05$ ) sendo que existe um maior número de sujeitos do 7º ano classificados abaixo da zona saudável comparativamente ao 5º ano de escolaridade (41,9% vs 24,4%). Relativamente ao sexo não verificamos diferenças estatisticamente significativas, apesar de 34,8% das raparigas classificar-se abaixo da zona saudável, sendo que nos rapazes é cerca de 28%.



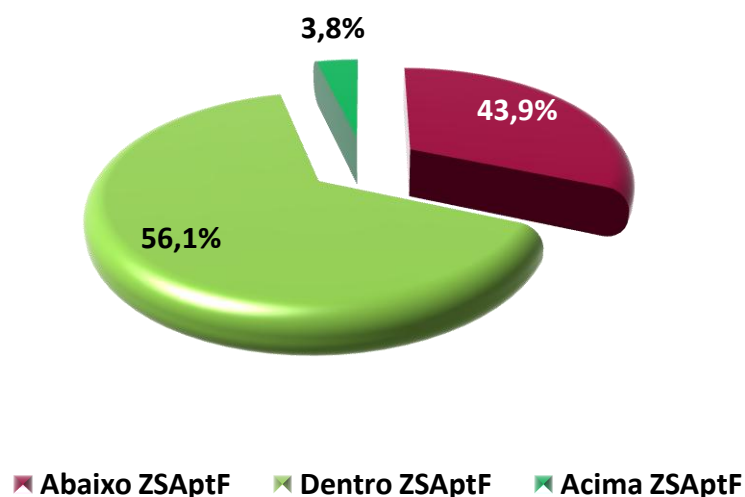


Figura 4 - Caracterização da amostra segundo as zonas de AptF para aptidão aeróbia e os valores de referência da bateria de testes FitnessGram (Cooper Institute, 2010).

## 7.6. Envolvimento

De seguida apresentamos a análise descritiva (média e desvio padrão e diferenças entre sexos e escalão etário) dos resultados obtidos no questionário do envolvimento.

Tabela 7 - Perceção do envolvimento, por sexo e ano de escolaridade

	5º ANO				7º ANO				S	AE
	M		F		M		F			
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
Acesso	9,71	3,205	10,45	2,78	10,4	3,13	9,88	3,05	0,53	0,80
Segurança	30,67	5,924	31,64	4,51	30,6	4,12	31,2	4,75	0,34	0,52
Estética	13,59	2,763	13,78	2,33	14,2	2,65	13,8	2,67	0,90	0,50
Envnatural	14,19	3,146	14,42	2,73	13,6	2,70	14,4	3,05	0,29	0,39
Transporte	20,70	4,165	19,34	3,59	22,1	2,97	21,3	3,62	0,03	0,01
TransActEsc	12,78	2,020	12,38	2,09	13,3	1,90	12,8	2,12	0,11	0,12
Trans CasEscCas	1,54	2,657	2,34	3,47	2,66	3,48	3,02	4,33	0,61	0,29

**Legenda:** Fem: Feminino; Masc: Masculino;  $\bar{x}$ : Média; SD: Desvio Padrão; S: Sexo; AE: Ano de Escolaridade; Envnatural: Envolvimento Natural; TransActEs: Transporte ativo escola; TransCasEscCas: Transporte casa/escola/casa.

Não há diferenças estatisticamente significativas entre rapazes e raparigas relativamente a todos os scores da perceção do meio envolvente físico avaliados, assim como para o ano de escolaridade, exceto para o parâmetro transporte.

Os participantes do sexo masculino e os mais velhos (7º ano de escolaridade) têm mais autonomia (andar de bicicleta, a pé) em detrimento das raparigas e dos participantes do 5º ano, que tem menos autonomia.

## 7.7. Variáveis psicossociais

A tabela 8 mostra-nos as variáveis psicossociais estudadas.

**Tabela 8 - Variáveis Psicossociais**

	$\bar{x}$	SD
1. Eu divirto-me	4,50	0,64
2. Sinto-me aborrecido	1,65	0,89
3. Não gosto	1,49	0,83
4. Acho divertido	4,52	0,67
5. Não é nada divertido	1,40	0,70
6. Dá-me energia	4,39	0,80
7. Faz-me sentir deprimido	1,52	0,93
8. É muito de agradável	4,49	0,69
9. Faz o meu corpo sentir-se bem	4,40	0,76
10. Aprendo alguma coisa	4,57	0,57
11. É muito excitante	3,96	1,12
12. É frustrante/irritante para mim	1,49	0,86
13. Não é nada interessante	1,48	0,85
14. Dá-me um forte sentimento de sucesso	3,99	1,04
15. Sinto-me bem	4,53	0,64
16. Sinto que preferia estar a fazer outra coisa qualquer	1,92	1,22

**Legenda:**  $\bar{x}$ : Média; SD: Desvio Padrão

Como podemos verificar, recorreremos à análise fatorial em componentes principais, onde identificamos três dimensões que agrupam as respostas dos participantes em 16 questões (tabela 9);

**Tabela 9 - Análise Fatorial das Variáveis Psicossociais**

	Componentes		
	Componente 1	Componente 2	Componente 3
1. Eu divirto-me		,586	
2. Sinto-me aborrecido	,747		
3. Não gosto	,833		
4. Acho divertido		,591	
5. não é nada divertido	,863		
6. Dá-me energia		,710	
7. Faz-me sentir deprimido	,757		
8. É muito de agradável		,722	
9. Faz o meu corpo sentir-se bem		,740	
10. Aprendo alguma coisa		,628	
11. É muito excitante			,866
12. É frustrante/irritante para mim	,828		
13. Não é nada interessante	,796		
14. Dá-me um forte sentimento de sucesso			,637
15. Sinto-me bem		,722	
16. Sinto que preferia estar a fazer outra coisa qualquer	,635		

A Componente 1 - designa sentimentos negativos, uma vez que congrega as questões associadas aos sentimento de aborrecimento, não gostar, não é divertido, deprimido, frustrante, nada interessante e preferia estar a fazer outra coisa. A componente 2 - agrupa os sentimentos positivos associados a AF, nomeadamente: divirto-me, energia, bem-estar, aprender. Por fim uma ultima componente, que agrega os sentimentos de excitante e sucesso na componente 3, sendo que desta análise em componentes principais realizamos a extração de scores utilizados para as regressões.

**Tabela 10 - Indicadores de AF e indicadores de adiposidade**

	Score_Crocker	FreqSemAFO	Anos/prática	Vaivém	IMC	PCc
FreqSemAFO	n.s.					
Anos/prática	n.s.	,443 <sup>***</sup>				
Vaivém	,453 <sup>***</sup>	n.s.	n.s.			
ÍMC	n.s.	n.s.	n.s.	-,339 <sup>***</sup>		
PCc	n.s.	n.s.	n.s.	-,316 <sup>***</sup>	,808 <sup>***</sup>	
PCm	n.s.	n.s.	n.s.	-,297 <sup>**</sup>	,851 <sup>***</sup>	,855 <sup>***</sup>

**Legenda:** FreqSemAFO – Frequência semanal de AF organizada (horas /semana); Anos/prática - N° de anos de prática; Vaivém - Corrida Vaivém; IMC - Índice de Massa Corporal, PCc - Perímetro da cintura Cicatriz; PCm - Perímetro da cintura médio.

## 7.8. Relação entre as variáveis em estudo

### 7.8.1. Indicadores de AF e indicadores de adiposidade

Na tabela 10, constatamos uma associação fraca e negativa entre perímetro da cintura médio e a aptidão aeróbia. Associações moderadas e negativas foram detetadas entre a aptidão aeróbia e dois indicadores de adiposidade o IMC e o perímetro da cintura na cicatriz. Associações moderadas mas positivas foram detetadas ao nível da corrida do vaivém e o score de AF geral e entre os anos de prática e frequência da atividade física organizada.

### 7.8.2. Indicadores de AF e envolvimento físico

Como podemos verificar na tabela 11, existe uma associação moderada entre a percepção de segurança no envolvimento, com o score de crocker e o envolvimento natural. Constatamos igualmente associações moderadas e positivas entre o n° de anos de prática com a frequência de AF semanal. Associações positivas mas fracas entre o transporte e: (i) score de AF geral; (ii) aptidão aeróbia; (iii) segurança; (iv) estética; e (v) acesso.

Associações positivas mas também igualmente fracas entre o transporte ativo e: (i) score de AF geral; (ii) aptidão aeróbia; (iii) segurança; (iv) envolvimento natural; e (v) acesso.

Tabela 11 - Correlações entre envolvimento e AF e AA

	Score_ Crocker	FreqSem				Transport				
		AFO	HistDesp	Vaivém	Acesso	Segurança	Estética	EnvNatural	e	TransactEsc
FreqSem	n.s.									
AFO										
Anos/ Prática	n.s.	,443**								
Vaivém	,453***	n.s.	n.s.							
Acesso	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.						
Segurança	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	,257***					
Estética	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	,297***	,355***				
EnvNatural	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	,413**	n.s.			
Transporte	,168	n.s.	n.s.	,211**	,159	,222**	,243***	n.s.		
TransactEsc	,211	n.s.	n.s.	,141	,137	,177**	n.s.	,198**	n.s.	
TransCasEs cCas	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	,203**

**Legenda:** FreqSemAFO: Frequencia Semanal de AF Organizada (Horas /semana); Anos/prática: N° anos Prática desportiva; Vaivém: Corrida Vaivém; TransactEsc: Transporte ativo escola; HistDesp: Historial Desportivo (n° de anos); TransCasEscCas: Transporte casa/escola/casa, n.s. . Não significativo.

### 7.8.3. Indicadores de AF e psicossociais

Ao analisarmos a tabela 12, verificamos associações moderadas e positivas entre o Score de Croker e sentimentos positivos assim como, sentimentos de sucesso e excitantes. Uma associação moderada negativa com o Score de Croker e sentimentos negativos. Associação fraca e positiva entre o vaivém com: (i) os sentimentos positivos associados a AF (ii) sentimentos de sucesso e excitante, sendo que os alunos que possuem melhor prestação no teste do vaivém atribuem maior significado aos sentimentos positivos e aos sentimentos de sucesso e excitante da AF.

**Tabela 12 - Correlação de indicadores de AF e psicossociais**

	Score_Crocker	FreqSemAFO	HistDesp	Vaivém	Comp 1	Comp 2
Comp 1	-,347	n.s	n.s	n.s		
Comp 2	,335***	n.s	n.s	,234**	n.s	
Comp 3	,421***	n.s	n.s	,290***	n.s	n.s

**Legenda:** FReqSemAFO: Frequência Semanal de AF Organizada (horas por semana); HistDesp: Historial Desportivo (n° de anos); Vaivém: corrida vaivém; Comp1: Componente 1 dos fatores psicossociais; Comp2: Componente 2 dos fatores psicossociais; Comp 3: Componente 3 dos fatores psicossociais.



## 8. Discussão de resultados

Após apresentação dos resultados, iremos passar à análise dos mesmos, comparando-os com os dados relativos a outros estudos que abordam a temática da composição corporal, aptidão aeróbia, participação desportiva, passado desportivo, envolvimento físico e psicossocial.

### 8.1. Atividade física geral

Os nossos resultados mostram que existe uma diferença entre géneros no que concerne à AF, apresentando os rapazes níveis mais elevados (2,4 vs 2,1). Este fato é comum à literatura consultada, verificando-se que os rapazes são mais ativos do que as raparigas (Caspersen, Pereira & Curran, 2000; Mota, 2002; Sallis & Hovell, 1990; Trost *et al.*, 2002). De acordo com uma análise realizada por Sallis e Saelens (2000) que envolveu 108 estudos relacionados com os fatores de influência da AF em crianças e adolescentes, os rapazes são sistematicamente e consistentemente mais ativos do que as raparigas.

Num estudo de Wang *et al.*, (2006) numa população de 264 crianças entre os 10 e 15 anos, verificaram que a maior parte das crianças estudadas, 44,4% dos inquiridos praticam atividade física regular moderada a intensa, 55,6% não praticam suficiente atividade física moderada a intensa e no que concerne ao género, verificaram que os rapazes participam em significativamente mais AF do que as raparigas.

Uma característica que surge habitualmente relacionada com o género e a idade dos jovens é a intensidade da AF. É comum surgir na literatura, que os rapazes se envolvem mais em atividades intensas/vigorosas do que as raparigas (Ortega *et al.*, 2007).

Armstrong e Welsman (2006) analisaram a AF habitual de crianças e adolescentes dos países membros da União Europeia (com exceção do Luxemburgo) em relação aos métodos de avaliação e interpretação da AF, ou seja os rapazes participam em maior número de atividades sendo a diferença entre géneros ainda mais acentuada quando foram avaliados relativamente à AF vigorosa. Outro aspecto relevante que estes autores detectaram é a influência da idade nos níveis e padrões de AF, onde registaram um declínio da AF entre a infância e a adolescência.

Por sua vez Trost *et al.*, (2002) verificaram que ambos os sexos não diferem acentuadamente em termos de participação diária em atividade física moderada e que grande parte da magnitude da diferença de participação se deve ao fato de as raparigas se envolverem menos em atividades vigorosas.



Diversos motivos são apontados para a existência de diferenças entre géneros, nos padrões e níveis de AF, tais como: a barreira social vigente, onde a mulher nunca foi estimulada e valorizada para a prática assídua e regular de atividade física Marivoet (2001). Esta opinião é partilhada por Wold e Hendry (1998), em que o maior envolvimento dos rapazes pode ser explicado em parte por aspetos de natureza sociocultural. De acordo com Mota e Sallis (2002), as diferenças verificadas na comparação entre sexos, parece dever-se mais a fatores relacionados com o processo de sociabilização, devido às diferentes influências exercidas sobre os dois sexos e aos (pre) conceitos relacionados com a masculinidade e a feminilidade, do que com fatores biológico, assim os rapazes são mais encorajados a praticar AF, têm mais e diferentes oportunidades fora da escola e revelam experiências de AF mais positivas do que as raparigas.

## 8.2. Participação desportiva

Com os nossos resultados podemos afirmar que as aulas de Educação Física são a única oportunidade dos adolescentes praticarem AF semanal, aproximadamente mais de metade só efectua aulas de EF (52,9%) como única AF organizada e regular.

Valores similares são apresentados por Medeiros (2009) com alunos do 2º e 3º ciclo, num Concelho Rural da Região Autónoma da Madeira, grande parte dos indivíduos estudados (54,4%) indica as aulas de Educação Física como única forma de atividade física organizada.

Delgado (2005), também afirma que as aulas de Educação Física são a grande e quase sempre única oportunidade para muitas adolescentes terem atividade física semanal.

Valores ligeiramente superiores aos por nós apresentados, são referidos por Duke *et al.*, (2003) onde constatamos que 61,5% das crianças dos 9-13 anos não participam em qualquer atividade física organizada durante as suas horas de escola e que 22,6% não se envolve em qualquer atividade física no seu tempo livre.

Os rapazes apresentam também maiores taxas de participação no desporto federado (rapazes =53,9%vs raparigas=25,7%), tal como observado noutros estudos (Kantomaa, Tammelin, Näyhä, & Taanila, 2007; Vilhjalmsson & Kristjansdottir, 2003; Wagner *et al.*, 2004). De acordo com Vilhjalmsson e Kristjansdottir (2003) o menor envolvimento das raparigas em AF formal no clube acentua as diferenças observadas entre sexos em termos de atividade física total, com as inerentes consequências em termos de saúde. Tem-se enfatizada a perspectiva de que a

estrutura e/ou cultura do desporto organizado tende a orientar-se, preferencialmente, para os rapazes/homens, com mais e melhores condições ou horas de treino, mais oportunidades de competição e o fato de os rapazes tenderem a ser financeiramente mais remunerados que as raparigas (Coakley, 1982). Temos de contemplar também os aspetos motivacionais face ao desporto onde se tem demonstrado existirem diferenças entre géneros na motivação para a participação em atividade física (Finkenbergh, 1991). Os rapazes parecem sentir-se mais atraídos para os aspetos competitivos do desporto, enquanto as raparigas estão mais motivadas para as oportunidades sociais que o desporto proporciona (Sirard *et al.*, 2006).

No entanto, as raparigas do 7º ano participam em média, em mais horas de AF organizada por semana que as raparigas do 5º ano de escolaridade. Nos rapazes verifica-se que os do 5º ano de escolaridade participam em média, em mais horas de AF organizada por semana que os rapazes do 7º ano de escolaridade. Os rapazes e adolescentes mais jovens demonstraram maior interesse em alcançar o sucesso na competição. Entre os adolescentes mais velhos, muito poucos mostraram interesse neste fator, estando mais motivados para o relaxamento e recreação.

De uma forma geral, verificou-se que as raparigas parecem ser mais influenciadas pela idade do que os rapazes em ambos os tipos de atividade física, verificando-se uma tendência para o aumento da participação em atividades físicas formais no clube nas alunas mais velhas, tal como observado por Santos *et al.*, (2003) e Mota e Esculcas (2002) e inversamente, nas faixas etárias inferiores uma tendência maior para a prática de atividades físicas informais.

Algumas das razões apontadas por Bara Filho e Garcia (2008) para os alunos do 7ºano terem uma menor participação desportiva, poderá ter a ver com questões de maior autonomia, preferências de pares, ou simplesmente por possuírem outros interesses.

À medida que a idade aumenta é possível que a diversidade de atividades em que os adolescentes participam diminua e que aumente a participação em contextos de atividades físicas específicas, ou seja, que haja um incremento na especialização com a idade (Curtis, White & McPherson, 2000).

Um estudo de Gonçalves (2004), com uma amostra de 1.114 alunos com níveis de escolaridade do 7º ao 12º ano, pertencentes a 4 escolas de Coimbra e 4 escolas do Pico-Açores, demonstra que a prática de um desporto orientado ou não orientado por um professor/treinador, recolhe mais adeptos em sujeitos do sexo masculino e com uma média de idade inferior.

### 8.3. Composição corporal

Não constatamos diferenças estatisticamente significativas entre sexos em nenhum dos parâmetros antropométricos avaliados (análise normativa), ocorrendo o inverso em relação ao ano de escolaridade, sendo que em média os alunos mais velhos (7º ano de escolaridade), apresentam valores superiores em todos os parâmetros. Está de acordo ao referido por Giles-Corti, Macintyre, Clarkson, Pikora e Donovan (2003) onde os indivíduos de 14-16 anos de idade, independentemente do sexo, também apresentam valores médios de IMC significativamente superiores aos dos indivíduos de 12-13 anos de idade, mostrando que os valores de IMC aumentam com o evoluir da idade, em ambos os sexos. O IMC aparece assim, associado positivamente com a idade. Podemos tentar justificar o aumento do IMC nos indivíduos mais velhos, de ambos os sexos, devido ao crescimento e maturação. O fato de não se observar diferenças entre género relativamente a indicadores de adiposidade, pode dever-se ao fato de o local da recolha de dados ser medianamente urbano não estando ainda sujeito a comidas rápidas e ainda se consumir muito do que a terra fornece.

Na nossa pesquisa, verificamos que 19,2% apresenta excesso de peso, 5,1% apresenta obesidade e 5,6% estão abaixo de peso recomendado (análise criterial). O sexo feminino apresenta prevalências superiores de excesso de peso (raparigas=23,0% vs rapazes=14,9%) e os rapazes de obesidade (raparigas=3,5% vs rapazes=6,9%). Estes valores são semelhantes aos dos adolescentes Espanhóis que apresentam aos 13-14 anos, uma prevalência de excesso de peso de 13% a 21% em rapazes e 16% a 21% em raparigas, respetivamente (Moreno *et al.*, 2004). Vão também de encontro aos de Antunes (2010) para o excesso de peso (raparigas=27,3% vs rapazes=21,5%) e para a obesidade (raparigas=8,7% vs rapazes=10,3%). Com uma população com uma idade ligeiramente acima da estudada, (Almeida, 2006) avaliou um total de 210 sujeitos com idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos, foi encontrada uma prevalência de 20,5% de sujeitos com excesso de peso e obesidade, nomeadamente 14,3% apresentam excesso de peso e 6,2% de obesos, sendo do sexo masculino, 17,5% de excesso de peso e 10% de obesos e nas raparigas 12,3% de excesso de peso e 3,9% de obesas. Valores semelhantes são num estudo recentemente publicado de Janssen *et al.*, (2005) que procedeu à comparação da prevalência do excesso de peso e obesidade entre a população escolar dos 10 aos 16 anos de 34 países diferentes. Este estudo aponta para valores de 15% para o excesso de peso e 3% de obesidade entre a população portuguesa.

Wang *et al.*, (2006) numa população de 264 crianças entre os 10 e 15 anos, verificaram que a maior parte das crianças estudadas 27,3% são gordos ou obesos (rapazes:29,8%, raparigas:24,8%) e 6,8% sofrem de obesidade (rapazes:6,1%, raparigas:7,5%).

Outro estudo realizado com jovens dos 10 aos 17 anos de duas escolas da R.A.M. por Sabino (2009) apresenta valores de prevalência de subnutrição (3,5%) e excesso de peso (20,3%) muito idênticos aos encontrados neste estudo. Por outro lado, Sabino (2009) apresenta uma taxa de prevalência de normoponderais (68,0%) e obesidade (8,3%) mais elevada comparativamente aos resultados anteriormente apresentados neste estudo.

De realçar os 5,6% abaixo de peso recomendado, dado que existe uma diferença grande para os dados apresentados por Medeiros (2009). A amostra do seu estudo é composta por 296 indivíduos (150 do sexo masculino e 146 do sexo feminino) com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos (com uma média de idades de 13,6 + 1,9 anos), onde a prevalência de indivíduos normoponderais é de 72%, sendo que 6% da amostra apresenta excesso de peso, 20% obesidade e 2% da amostra apresenta peso abaixo do normal. Este fato deve-se ao ambiente medianamente urbano e às muitas dificuldades económicas.

Ao investigar trabalhos publicados e disponíveis sobre sobrepeso e obesidade infantil na Europa Lissau (2004) encontrou uma tendência norte-sul no excesso de peso na Europa. Assim, o excesso de peso foi significativamente maior entre os 13 anos de idade de ambos os sexos, na Finlândia, Irlanda e Grécia, e em meninas Portuguesas. Entre os 15 anos a prevalência de sobrepeso foi significativamente maior nos meninos Gregos e em meninas Dinamarquesas e Portuguesas.

#### **8.4. Aptidão física**

Existem diferenças significativas relativamente ao sexo e ano de escolaridade, no teste vaivém, em média os rapazes apresentam valores superiores comparativamente às raparigas e os mais velhos têm maior prestação (análise normativa).

Corresponde ao estudo de Looney e Plowman (1990) nos Estados Unidos da América que, com uma população de 14478 dos 6 aos 18 anos através dos testes da Milha, Abdominais, Extensão Braços e Senta e alcança, obteve os seguintes resultados: os sujeitos do género masculino apresentaram taxas de aptidão superiores aos seus pares do género feminino, à exceção da prova senta e alcança. Verificamos que os rapazes apresentam prestações superiores que podem ser explicados devido à sua maior predisposição genética para exercícios de resistência intermitentes

(Malina, Bouchard & Bar-Or, 2004). Quanto ao AE, os alunos mais velhos do 7º ano são aqueles que têm melhores prestações, provavelmente pela existência de um maior número de fibras musculares e de um aparelho cardiorespiratório mais desenvolvido relacionados com maturação natural da fase adolescente (Malina *et al.*, 2004).

Relativamente ao vaivém (análise criterial), verificamos que existem diferenças entre anos de escolaridade ao nível do vaivém criterial ( $X^2=7,280$ ;  $p < 0,05$ ) sendo que existe um maior número de sujeitos do 7º ano classificados abaixo da zona saudável comparativamente ao 5º ano de escolaridade (41,9% vs 24,4%). Relativamente ao sexo não verificamos diferenças estatisticamente significativas.

No estudo de Medeiros (2009) constituído por uma população de 296 indivíduos com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos as taxas de indivíduos classificados abaixo da ZAFS oscilam entre 14,6% (extensão do tronco) e 68,9% (suspensão na barra). As raparigas apresentam taxas superiores de classificação abaixo da ZAFS em todos os testes à exceção da extensão do tronco.

Os nossos resultados não vão ao encontro do estudo de Pate *et al.*, (2006 b) que mostraram, que entre os rapazes, os participantes mais velhos tinham valores de ACR mais elevados, enquanto nas raparigas mais jovens tinham valores mais altos. Aproximadamente um terço, tanto de rapazes como de raparigas, não atingiu os valores recomendados de ACR para obter benefícios para a saúde.

Há estudos como referimos anteriormente que, ao avaliar a AF encontraram associações positivas com a ACR dos jovens (Dencker *et al.*, 2006; Gutin, Yin, Humphries & Barbeau, 2005; Pate *et al.*, 2006 b; Ruiz *et al.*, 2006). Estes mesmos resultados, indicam que os jovens mais ativos têm melhor prestação na aptidão cardio-respiratória, estimada através da corrida de resistência (Baquet *et al.*, 2006; Huang & Malina, 2002) ou da avaliação do VO2máx.

No estudo de Almeida (2006), relativamente à idade foram encontradas diferenças com significado estatístico no teste do vaivém e na força superior, onde os resultados melhoraram ao contrário dos nossos resultados com a idade, observando ainda a existência de valores relativos ao VO2máx. significativamente mais baixos entre os sujeitos do sexo feminino.

Num estudo de Wang *et al.*, (2006) numa população de 264 crianças entre os 10 e 15 anos, verificaram que a maior parte das crianças estudadas (rapazes 77,9% e raparigas 87,2%) não

atingiram os mínimos nos seis critérios estudados do Fitnessgram, nomeadamente a aptidão aeróbia, para serem considerados em boa condição física.

Dados recentes de Ortega *et al.*, (2005) provenientes de uma amostra representativa da população espanhola entre os 13 e 18,5 anos, também demonstram a necessidade dos adolescentes incrementarem os seus níveis de ApF, verificando-se que em função do VO<sub>2</sub>máx estimado, 19,3% dos rapazes e 17,3% das raparigas apresentam uma capacidade aeróbia abaixo da ZSApF, apresentando igualmente resultados insatisfatórios nas outras componentes da ApF avaliadas.

## 8.5. Envolvimento

Recentes discussões sobre as variáveis ambientais e estratégias políticas, indicam que estas podem, por si só, ser mais efectivas, beneficiando grandes grupos de pessoas, e ter um maior impacto na saúde, do que somente a implementação de estratégias de alteração do comportamento individual (Sallis, Bauman & Pratt, 1998). Sendo assim, a criação de ambientes favoráveis, tem o potencial de aumentar a AF (McCormack *et al.*, 2004; Sharpe, Granner, Hutto & Ainsworth, 2004).

O questionário construído e validado para caracterizar o envolvimento físico dos jovens em estudo é composto por 7 secções com vista a determinar a percepção dos mesmos em relação aos aspetos de acesso a instalações ou espaços, segurança no bairro, aspetos estéticos do bairro, aspetos relacionados com envolvimento natural, transporte, transporte de e para atividades extracurriculares e o transporte ativos de e para a escola.

No nosso estudo não há diferenças estatisticamente significativas para rapazes e raparigas relativamente à percepção do meio envolvente, assim como para o ano de escolaridade, exceto para o parâmetro transporte. Os participantes do sexo masculino e os mais velhos (7º ano de escolaridade) têm mais autonomia (andar de bicicleta, a pé) em detrimento das raparigas e dos participantes do 5º ano, que tem menos autonomia. À semelhança do estudo de Gomes (2007) onde os resultados apontam para uma influência positiva da acessibilidade dos transportes públicos na AF das raparigas. As raparigas ativas (49%), são as que concordam mais com o fato de existirem transportes públicos acessíveis.

Apesar de não há diferenças estatisticamente significativas para rapazes e raparigas, assim como para ano de escolaridade, a percepção dos indivíduos acerca do acesso a instalações / espaços parece apontar para a existência de trilhos e passeios que possibilitem andar a pé ou de

bicicleta pelas ruas da vizinhança. As raparigas do 5º ano e os rapazes do 7º ano são os que tem uma melhor perceção da existência de passeios e caminhos na vizinhança.

No que diz respeito aos aspetos de funcionalidade e segurança do bairro /vizinhança, são as raparigas (5º e 7º ano) que afirmam ser mais seguro andar a pé ou a correr, de bicicleta e tem uma melhor perceção do bairro.

O declive acentuado das ruas ou veredas é percecionado como uma barreira para andar a pé (secção do envolvimento natural), mais pelas raparigas do que pelos rapazes.

Relativamente à estética, são os mais velhos (rapazes e raparigas) que têm uma melhor perceção estética.

Nos resultados encontrados na secção de transporte de e para atividades depois da escola, os individuos da amostra não parecem identificar dificuldades de transporte de e para tais atividades no entanto são os alunos do 5º ano que denunciam ter mais dificuldades de transporte.

## **8.6. Fatores psicossociais**

Os sentimentos e emoções dos alvos de programas de AF são, frequentemente, menosprezados. Os atributos pessoais dos jovens interagem com várias influências sociais, determinando o estilo de vida (Page & Tucker, 1994).

Os mesmos autores afirmam que os adolescentes tímidos tendem a fazer exercício com menor frequência do que os seus pares mais extrovertidos. Os jovens que se sentem mais saudáveis tendem a praticar mais AF, estão em geral mais satisfeitos com o corpo, acham que têm boa aparência e não praticam dietas para emagrecer. Referem ainda muito frequentemente acharem-se felizes e terem uma relação mais positiva com os colegas (Matos, Carvalhosa & Diniz, 2002). Períodos de exercício vigoroso elevam o nível de endomorfina circundantes que estão implicadas na melhoria de estados de humor. No nosso estudo, verificamos isso mesmo, associações fortes e positivas entre o Score de Croker e sentimentos positivos assim como, sentimentos de sucesso e excitantes e uma associação forte e negativa entre o Score de Croker e sentimentos negativos, ou seja quem apresenta menores níveis de AF tem também mais sentimentos negativos relativamente a esta.

## 8.7. Relação entre as variáveis de estudo

A caracterização da amostra deste estudo quanto às variáveis da composição corporal, aptidão física, grupo de prática desportiva, as características do envolvimento físico e fatores psicossociais, assim como a relação que todas estas variáveis possam estabelecer entre si, são parte fundamental dos objetivos propostos para este estudo.

## 8.8. AF e indicadores de adiposidade

No nosso estudo, não encontramos uma associação significativa entre a AF e indicadores de adiposidade, coincidindo com os estudos de Romanella, Wakat, Loyd e Kelly (1991) e Guerra (2001) que não encontraram qualquer tipo de associação significativa entre os indicadores de adiposidade e a AF, este aspecto pode dever-se ao fato de não termos avaliado o consumo energético. Há no entanto outros estudos que registaram uma associação entre Af e indicadores de adiposidade (Hernandez *et al.*, 1999). Todavia, a associação entre a AF e a obesidade tem variado entre baixa e moderada, dependendo do método usado para determinar os níveis de AF (Rowlands, Ingledeew & Eston, 2000).

Este trabalho torna-se ainda mais relevante, se tivermos em conta que a prevalência da obesidade durante a infância e adolescência, apresenta consequências ao nível da saúde adulta, que podem até levar à morte (Burke, 2006; Malina *et al.*, 2004). Muitas das morbilidades associadas à obesidade, estão refletidas na Síndrome Metabólica (S.M.). Segundo Frontini Srinivasan e Berenson (2003), a obesidade assume um papel central no desenvolvimento da S.M., que aumenta o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Na nossa pesquisa e relativamente à obesidade abdominal, verificamos que mais de metade da amostra apresenta fator de risco, sendo este mais elevado no sexo feminino (61,9 vs 49,5%) e entre os participantes mais novos (60,6% vs 49,4%).

A relação que se tem estabelecido entre a inatividade física, a obesidade e a diabetes tipo II, leva a concluir que a AF é desejável Harris e Cale (2006) e justifica a necessidade de se desenvolverem e implementarem programas de intervenção a este nível.

## 8.9. AF, ApF, IMC, fatores ambientais e psicossociais

Constatámos uma associação moderada positiva entre a aptidão aeróbia com o Score de Crocker, indo de encontro às conclusões de Bouchard *et al.*, (1994), que sustenta que a AF habitual pode influenciar a aptidão aeróbia. No entanto Bar-Or (2004) relembra que a Aptidão



aeróbia é determinada por fatores hereditários, mas também por fatores ligados ao meio ambiente e pela interação dos genes com o meio ambiente.

Uma associação moderada negativa entre Aptidão aeróbia com: (i) IMC e (ii) perímetro da cintura cicatriz, ou seja os participantes que indicam ter um IMC e um perímetro da cintura (cicatriz) mais elevado apresentam uma prestação no teste do vaivém mais baixa. Num estudo de Janssen *et al.*, (2005) verificaram em 29 dos 34 países estudados, a existência de uma relação negativa e significativa entre a AF e o IMC, o que também se verificou no caso concreto de Portugal.

Detetamos uma associação moderada positiva entre o tempo de prática desportiva (nº de anos) com a frequência semanal de AF, ou seja quem pratica há mais anos AF é quem pratica também mais AF organizada/semana. Não detetamos qualquer associação entre os indicadores de adiposidade com a participação desportiva ou anos de prática.

## 8.10. Envolvimento

Detetamos uma associação positiva mas fraca com o transporte geral e para a escola com o Score de Croker, Andrew *et al.*, (1981) diz-nos que os problemas relacionados com os transportes e as deslocações são uma das principais razões invocadas para o abandono de programas de atividade física e desportiva. Dados de um estudo de Gomes (2007), sugere que o fácil acesso aos transportes públicos relaciona-se positivamente com a prática de AF.

McCormack, Giles-Corti, Lange, Smith, Martin e Pikora (2004) referem que o acesso a instalações e a disponibilidade de recursos, como transportes públicos e parques foram associados de forma consistente com uma serie de comportamentos de AF. Ainda segundo o mesmo autor, McCormack *et al.*, (2004) o ambiente físico pode ser mais influente quando relacionado com o ato de andar a pé e de bicicleta, sendo esta a forma mais comum e acessível de praticar atividade de moderada intensidade e segundo Frank *et al.*, (2005) a cada quilómetro adicional a caminhar por dia, está associado a uma redução de 4,8% na probabilidade de ter obesidade.

Evenson *et al.*, (2006) acerca dos fatores do envolvimento físico e a sua relação com o transporte ativo de e para a escola, as correlações mais elevadas surgem ligadas aos aspetos de: (a) acesso a um maior número de instalações e equipamento; (b) existência de trilhos; (c) ausência de lixo e cheiros desagradáveis; (d) existência de árvores e outras coisas interessantes

para observar na vizinhança; (e) o fato de poder ser visto por outros e o fato de a rua ser segura para andar ou correr.

No nosso estudo, existe uma associação moderada entre a estética e o ambiente natural com a segurança. O estudo de Loureiro (2010) examina associações entre as percepções do ambiente de vizinhança e AF e desportos nos adolescentes portugueses. A amostra constituída por 4877 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de 14 anos. Os resultados mostraram que se as percepções do bairro são perigosos para as crianças brincarem e o fato de não ter um lugar para passar momentos de lazer, foram associados com baixos níveis de exercício entre os adolescentes.

### **8.11. Fatores psicossociais**

Verificamos uma associação fraca e positiva entre o vaivém com o sentimento positivo associado à AF e com os sentimentos de sucesso e excitante, sendo que os alunos que possuem melhor prestação no teste do vaivém atribuem maior significado aos sentimentos positivos e aos sentimentos de sucesso e excitante da AF.

A AF tem um efeito positivo na autoestima dos jovens Gruber (1986). Este autor conduziu uma meta-análise, concluindo que as crianças, sujeitas a programas de intervenção, tinham pontuações de autoestima meio desvio padrão acima dos grupos de controlo.

A aparência percebida e a competência motora são atributos pessoais determinantes no envolvimento de crianças e jovens, na prática desportiva (Douthitt, 1994; Sherrill, Holguin, & Caywood, 1989). A percepção de excesso de peso é determinante na adesão e abandono de programas de atividade física (Bain, Wilson & Chaikind, 1989; Dishman & Ickes, 1981).

O tipo de atividade é um fator adicional a influenciar a autoestima (Biddle *et al.*, 1998). Blackman, Hunter, Hilyer e Harrison (1988) notaram que as adolescentes femininas que participaram num programa de dança aumentaram a sua capacidade física de trabalho, diminuíram a sua quantidade de massa gorda e registaram melhorias nas suas pontuações de autoestima.

As expectativas de autoeficácia são a variável que mais se correlaciona com a participação em atividades físicas vigorosas (Sallis, 1989). O fato de os rapazes terem uma imagem corporal mais positiva que as raparigas Sallis *et al.*, (1996), aliado às influências dos pares, que na adolescência são muito importantes Armstrong (1998), e muito possivelmente a influência do

meio ambiente e das suas percepções McCormack *et al.*, (2004), faz com que os rapazes sejam mais ativos que as raparigas. O mesmo decorre com os nossos dados, na questão “quando faço atividade física ou desporto” os rapazes demonstram ter mais prazer e divertirem-se mais com a AF dos que as raparigas, afirmando que “se divertem”, “dá-me energia”, “é muito excitante” e “dá-me um sentimento de sucesso”.

Um número considerável de estudos (Dishman, 1991; Dishman *et al.*, 1985; Knapp, 1988) revela um conjunto de intervenções que concorrem para o interesse e empenho que os sujeitos dedicam a uma determinada atividade, como seja, participação na definição de objetivos e elaboração de diários de atividades e reforço. Acredita-se que existam pessoas que desejando ser ativas, permanecem sedentárias porque são deficitárias nas habilidades de regulação dos seus comportamentos (MacKeen, Franklin, Nicholas & Buskirk, 1983).

Sallis *et al.*, (1999) numa pesquisa realizada com 1.504 adolescentes do 4º ao 12º ano de escolaridade salientam os mesmos aspetos e reforçam a enorme importância e o impacto que o prazer e o divertimento na disciplina de EF poderá ter nos hábitos de AF dos adolescentes.

O envolvimento e a participação da família e dos pares em AF parecem estar positivamente associados à AF de adolescentes; o professor de EF parece também representar um fator propiciador nos níveis de AF (Seabra *et al.*, 2008).

## 9. Conclusões

Os resultados obtidos no presente estudo sugerem que, os rapazes apresentam valores médios superiores aos das raparigas na Participação Desportiva (2,4 vs 2,1), confirmando a nossa hipótese.

As raparigas apresentaram prevalências de excesso de peso superiores aos rapazes (23,0% vs 14,9%) e os rapazes de obesidade superiores às raparigas (6,9% vs 3,5%).

Os mais novos são os que apresentam taxa de prevalência de estados nutricionais extremos mais elevadas (Subnutrição e Obesidade).

Mais de metade da amostra apresenta fator de risco (56,3%), sendo mais elevado no sexo feminino (61,9% vs 49,5%) e participantes mais novos (60,6% vs 49,4%).

Mais de metade da amostra (56,1%) situa-se dentro da ZSAptF. Existe um maior número de sujeitos do 7º ano abaixo da ZSAptF do que os do 5º ano de escolaridade (41,9% vs 24,4%). Relativamente ao sexo, não se verificam diferenças estatisticamente significativas, ainda que 34,8% das raparigas e 28% dos rapazes se encontrem abaixo ZSAptF.

Mais de metade da população (53,2%) não pratica qualquer Atividade Física Organizada, para além da frequência das aulas de EF.

Quanto às horas de Atividade Física Organizada, os resultados sugerem que não existem diferenças estatisticamente significativas relativamente ao sexo e ano de escolaridade.

Quanto às distribuições nos níveis de Participação Desportiva, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos. No entanto, os rapazes apresentam maiores taxas de participação no Desporto Federado (53,9% vs 25,7%), contrariando a nossa hipótese.

Quanto ao total de anos de Prática Desportiva a média dos rapazes do 5º ano é mais alta que os do 7º ano, contrariamente às raparigas que em média as do 5º ano de escolaridade têm médias mais baixas que as do 7ºano.

Não verificamos diferenças entre rapazes e raparigas ao nível da Perceção do Envolvimento físico exceto para o parâmetro transporte. Ao nível dos Fatores Psicossociais, constatamos que os rapazes atribuem maior significado à componente 1 ou seja aos sentimentos positivos, face à atividade física e as raparigas à componente 2 ou seja aos sentimentos negativos, contrariando a nossa hipótese.

Os mais novos apresentam uma perceção mais negativa do ambiente, contrariando a nossa hipótese.

Confirma-se que em média os rapazes apresentam valores superiores de Aptidão Física, comparativamente às raparigas e os mais velhos têm maior prestação no teste do vaivém, assim como os rapazes mais velhos atribuem maior importância e sentimentos positivos associados à atividade física, confirmando a nossa hipótese.

Os resultados do presente estudo apontam para uma associação modesta de algumas características percebidas no ambiente e a atividade física dos adolescentes.

Constatamos associações fracas entre os indicadores do perímetro da cintura médio e a aptidão aeróbia.

Uma associação moderada negativa entre o IMC e o Perímetro da cintura cicatriz, com a aptidão aeróbia.

Moderada também a aptidão aeróbia com o Score de Crocker, e o tempo de prática desportiva (nº de anos) com a frequência semanal de AF. Forte com os indicadores de adiposidade.

Confirma-se a associação negativa para a Aptidão Aeróbia e Composição Corporal.

## 10. Limitações

Algumas limitações deste estudo devem ser consideradas. O estudo foi realizado através do delineamento transversal o que não permite fazer relações de causa efeito, mas apenas levantar hipóteses para futuras investigações. O estudo foi aplicado apenas a uma escola do Concelho de Vila Verde, e por este motivo, os resultados deste estudo dizem apenas respeito a essa escola.

Consideramos uma limitação neste trabalho o fato de utilizarmos apenas o autorelato por questionário, como medida para caracterizar o envolvimento e quantificar a atividade física. A intensidade da AF não é calculado porque não há um indicador directo de dispêndio energético.

A alimentação desempenha um papel preponderante na composição corporal juntamente com a prática regular de atividade física. O fato de, a variável alimentação não ter sido avaliada nos sujeitos da amostra, torna o estudo menos completo no que diz respeito aos fatores que influenciam a composição corporal.

Outra limitação é relativa à caracterização da amostra ao nível das categorias de risco para a saúde Katzmarzyk *et al.*, (2004) esta categorização foi realizada para uma população canadiana diferente da população portuguesa. Assim como os teste de Fitnessgram estão aferidos para a população americana, não havendo ainda valores aferidos para a população portuguesa.

A natureza deste trabalho, obriga à partida a estabelecer limites na abrangência, dimensão e tempo para a elaboração do mesmo, dimensão da amostra, e as limitações de recursos materiais, financeiros e humanos, daí optarmos por esta metodologia, que consideramos adequada.

A investigação das barreiras e fatores determinantes para a prática de atividade física em adolescentes é importante na perspectiva de identificar os fatores que possam ser efectivamente modificados, além de direccionar de forma mais específica à actuação de programas de promoção da atividade física com o objectivo de combater os elevados índices de sedentarismo na população.



## Referências bibliográficas

- Activity, N. R. C. C. o. P., Health, Transportation, Use, L., Board, N. R. C. T. R., & Medicine, I. o. (2005). *Does the built environment influence physical activity?: examining the evidence*: Transportation Research Board National Research.
- Ahmaidi, S., Collomp, K., & Préfaut, C. (1992). The effect of shuttle test protocol and the resulting lactacidaemia on maximal velocity and maximal oxygen uptake during the shuttle exercise test. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 65(5), 475-479.
- Aires, L. M. S. M. C. (2004). *Níveis de atividade física habitual em crianças e adolescentes com excesso de peso e obesidade sujeitos a um programa de exercícios*. *Nascer e Crescer Revista do Hospital de Crianças Maria Pia*, 13(4), 331-336.
- Almeida, C. (2006). *Atividade física habitual, Aptidão física e Índice de Massa Corporal em Crianças e Adolescentes*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Desporto do Porto.
- Almeida, M., & Blair, S. (2002). Energy assessment: Physical Activity. In C. D. Berdanier (Ed.), *Handbook of nutrition and food*. Boca Raton: CRC Press
- Andersen, L. B. (2009). Atividade física em adolescente. *J. Pediatr. (Rio J.)*, vol.85 no.4 Porto Alegre. doi: 10.1590/S0021-75572009000400001
- Andersen, R. E., Crespo, C. J., Bartlett, S. J., Cheskin, L. J., & Pratt, M. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 279(12), 938.
- Andrew, G. M., Oldridge, N. B., Parker, J. O., Cunningham, D. A., Rechnitzer, P. A., Jones, N. L., . . . Sutton, J. R. (1981). Reasons for dropout from exercise programs in post-coronary patients. *Medicine and science in sports and exercise*, 13(3), 164.
- Antunes, R. A. L. (2010). *A Influência do Envolvimento Físico na Aptidão Aeróbia, Adiposidade, Hábitos Alimentares e Participação Desportiva em Alunos dos 5º e 7º anos da RAM*. Tese de Mestrado, Universidade Autónoma da Madeira, Funchal.
- Armstrong, N. (1998). O papel da escola na promoção de estilos de vida ativos. *Omniserviços. A educação para a saúde. O papel da educação física na promoção de estilos de vida saudáveis*. Lisboa, 5-17.
- Armstrong, N., & Welsman, J. R. (2006). The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*, 36(12), 1067-1086.
- Astrand, P., & Rodahl, K. (2003). Evaluation of physical performance on the basis of tests. *Textbook of work physiology. 4th ed. Champaign: Human Kinetics*, 273-297.



- Baecke, J., Burema, J., & Frijters, J. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American journal of clinical nutrition*, 36(5), 936.
- Bain, L., Wilson, T., & Chaikind, E. (1989). Participant perceptions of exercise programs for overweight women. *Research quarterly for exercise and sport*, 60(2), 134.
- Balady, G. J., Berra, K., Golding, L., Gordon, N., Mahler, D., Myers, J., & Sheldahl, L. (2003). Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição. *Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição*.
- Baquet, G., Twisk, J., Kemper, H., Van Praagh, E., & Berthoin, S. (2006). Longitudinal follow up of fitness during childhood: interaction with physical activity. *American Journal of Human Biology*, 18(1), 51-58.
- Bar-Or, O., & Baranowski, T. (1994). Physical activity, adiposity, and obesity among adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 348-348.
- Bar-Or, O., & Rowland, T. W. (2004). *Pediatric exercise medicine: from physiologic principles to health care application*. Human Kinetics Publishers.
- Bara Filho, M. G., & Garcia, F. G. (2008). Motivos do abandono no esporte competitivo: um estudo retrospectivo. *Rev. bras. Educ. Fis. Esp*, 22(4).
- Barnett, A., Chan, L., & Bruce, I. (1993). A preliminary study of the 20-m multistage shuttle run as a predictor of peak oxygen uptake in Hong Kong Chinese students. *Pediatric Exercise Science*, 5, 44-48.
- Bauman, A. E., Sallis, J. F., Dzewaltowski, D. A., & Owen, N. (2002). Toward a better understanding of the influences on physical activity:: The role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *American journal of preventive medicine*, 23(2), 5-14.
- Baumgartner, T. A., & Hensley, L. D. (2006). *Conducting and reading research in health and human performance*: Health and Human Performance. Fourth Edition.
- Bedogni, G., Iughetti, L., Ferrari, M., Malavolti, M., Poli, M., Bernasconi, S., & Battistini, N. (2003). Sensitivity and specificity of body mass index and skinfold thicknesses in detecting excess adiposity in children aged 8-12 years. *Annals of human biology*, 30(2), 132-139.
- Biddle, S., Cavill, N., Sallis, J. F., & Authority, H. E. (1998). *Young and active?: Young people and health-enhancing physical activity: evidence and implications*. Health Education Authority.
- Biddle, S., & Mutrie, N. (1991). Psychology of physical activity and exercise. *Psychology of physical activity and exercise*.
- Biddle, S. J. H., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of sports sciences*, 22(8), 679-701.

- Blackman, L. A., Hunter, G. R., Hilyer, J., & Harrison, P. (1988). The effects of dance team participation on female adolescent physical fitness and self-concept. *Adolescence*.
- Blair, S., Booth, M., Gyarfás, I., Iwane, H., Marti, B., Matsudo, V., . . . Shephard, R. (1996). Development of public policy and physical activity initiatives internationally. *Sports medicine (Auckland, NZ)*, 21(3), 157.
- Blair, S. N., & Brodney, S. (1999). Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31(11), S646.
- Blair, S. N., Cheng, Y., & Scott Holder, J. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), S379.
- Blair, S. N., Kohl, H. W., Paffenbarger, R. S., Clark, D. G., Cooper, K. H., & Gibbons, L. W. (1989). Physical fitness and all-cause mortality. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 262(17), 2395.
- Borodulin, K. (2006). Physical activity, fitness, abdominal obesity, and cardiovascular risk factors in Finnish men and women. *Helsinki: Department of Epidemiology and Health promotion, National Public Health Institute and Department of Public Health, University of Helsinki*, 95.
- Bouchard, C. (1994). Physical activity, fitness and health: overview of the consensus symposium. *Toward Active Living, Champaign, Human Kinetics*.
- Bouchard, C. (1997). Biological aspects of the active living concept. *JE Curtis & SJ Russe*, 11-60.
- Bouchard, C. (2001). Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), S347.
- Bouchard, C., & Katzmarzyk, P. (2000). *Physical activity and obesity*. Human Kinetics.
- Brundtland, G. H. (2000). Programa Nacional de Saúde Escolar. *Publicado no Diário da República n.º 110, Despacho n.º 12.045/2006 (2.ª série)*.
- Burke, V. (2006). Obesity in childhood and cardiovascular risk. *Clinical and experimental pharmacology and physiology*, 33(9), 831-837.
- Burton, D. (1988). The dropout dilemma in youth sports: documenting the problem and identifying solutions. *Young athletes: Biological, psychological and education perspectives*, 245-266.
- Caspersen, C. J. (1989). Physical activity epidemiology: concepts, methods, and applications to exercise science. *Exercise and sport sciences reviews*, 17(1), 423.

- Caspersen, C. J., Pereira, M. A., & Curran, K. M. (2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 32*(9), 1601.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports, 100*(2), 126.
- Castro-Piñero, J., Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Sjörström, M., Suni, J., & Ruiz, J. R. (2010). Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review. *British journal of sports medicine, 44*(13), 934.
- Coakley, J. (1982). Sport in society: Issues and controversies (pp. 136-161): Boston: McGraw-Hill.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj, 320*(7244), 1240.
- Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *Bmj, 335*(7612), 194.
- Cole, T. J., & Rolland-Cachera, M. F. (2002). Measurement and definition. *Childhood and Adolescent Obesity: Causes and Consequences, Prevention and Management, 3-27*.
- Committee, P. A. G. A. (2008). Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008: US Department of Health and Human Services Washington, DC.
- Coombes, E., Jones, A. P., & Hillsdon, M. (2010). The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. *Social Science & Medicine, 70*(6), 816-822.
- Cooper, A. R., Wedderkopp, N., Jago, R., Kristensen, P. L., Moller, N. C., Froberg, K., . . . Andersen, L. B. (2008). Longitudinal associations of cycling to school with adolescent fitness. *Preventive medicine, 47*(3), 324-328.
- Cooper, A. R., Wedderkopp, N., Wang, H., Andersen, L. B., Froberg, K., & Page, A. S. (2006). Active travel to school and cardiovascular fitness in Danish children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 38*(10), 1724.
- Crawford, D. W., & Godbey, G. (1987). Reconceptualizing barriers to family leisure. *Leisure Sciences, 9*(2), 119-127.
- Crocker, P. R. E., Bailey, D. A., Faulkner, R. A., Kowalski, K. C., & McGrath, R. (1997). Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 29*(10), 1344.
- Curtis, J., White, P., & McPherson, B. (2000). Age and physical activity among Canadian women and men: findings from longitudinal national survey data. *Journal of Aging and Physical Activity, 8*(1), 1-19.

- Dao, H., Frelut, M., Oberlin, F., Peres, G., Bourgeois, P., & Navarro, J. (2004). Effects of a multidisciplinary weight loss intervention on body composition in obese adolescents. *International Journal of Obesity, 28*(2), 290-299.
- Davison, K. K., Werder, J. L., & Lawson, C. T. (2008). Peer Reviewed: Children's Active Commuting to School: Current Knowledge and Future Directions. *Preventing Chronic Disease, 5*(3).
- Delgado, N. M. F. (2005). *Relação entre IMC, atividade física e as características do envolvimento: Um estudo na população escolar adolescente do Concelho de Ílhavo*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto.
- Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M. K., Lindén, C., Svensson, J., Wollmer, P., & Andersen, L. B. (2006). Daily physical activity and its relation to aerobic fitness in children aged 8–11 years. *European journal of applied physiology, 96*(5), 587-592.
- Dietz, W., & Robinson, T. (1998). Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *The Journal of pediatrics, 132*(2), 191.
- Dishman, R., & Dunn, A. (1988). Exercise adherence in children and youth: Implications for adulthood. *Exercise adherence: Its impact on public health, 155-200*.
- Dishman, R. K. (1991). Increasing and maintaining exercise and physical activity. *Behavior Therapy, 22*(3), 345-378.
- Dishman, R. K., & Ickes, W. (1981). Self-motivation and adherence to therapeutic exercise. *Journal of Behavioral Medicine, 4*(4), 421-438.
- Dishman, R. K., & Sallis, J. F. (1994). Determinants and interventions for physical activity and exercise.
- Dishman, R. K., Sallis, J. F., & Orenstein, D. R. (1985). The determinants of physical activity and exercise. *Public health reports, 100*(2), 158.
- Douthitt, V. L. (1994). Psychological determinants of adolescent exercise adherence. *Journal article by Vicki L. Douthitt; Adolescence, 29*.
- Duke, J., Huhman, M., & Heitzler, C. (2003). Physical activity levels among children aged 9-13 years-United States, 2002. *MMWR: Morbidity & Mortality Weekly Report, 52*(33), 785.
- Ellis, K. J. (2001). Selected body composition methods can be used in field studies. *The Journal of Nutrition, 131*(5), 1589S.
- Esculcas, C., & Mota, J. (2005). Atividade física e práticas de lazer em adolescentes. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 5*(1), 69-76.
- Evenson, K. R., Birnbaum, A. S., Bedimo-Rung, A. L., Sallis, J. F., Voorhees, C. C., Ring, K., & Elder, J. P. (2006). Girls' perception of physical environmental factors and transportation:

- reliability and association with physical activity and active transport to school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(1), 28.
- Evenson, K. R., Scott, M. M., Cohen, D. A., & Voorhees, C. C. (2007). Girls' Perception of Neighborhood Factors on Physical Activity, Sedentary Behavior, and BMI. *Obesity*, 15(2), 430-445.
- Finkenberg, M. E. (1991). Sex and ethnicity factors for participation in physical activity. *J of Physical Educ*, 28(2), 23-26.
- Frank, L. D., Schmid, T. L., Sallis, J. F., Chapman, J., & Saelens, B. E. (2005). Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: Findings from SMARTRAQ. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 117-125.
- French, S. A., Story, M., & Jeffery, R. W. (2001). Environmental influences on eating and physical activity. *Annual Review of Public Health*, 22(1), 309-335.
- Frontini, M., Srinivasan, S., & Berenson, G. (2003). Longitudinal changes in risk variables underlying metabolic Syndrome X from childhood to young adulthood in female subjects with a history of early menarche: the Bogalusa Heart Study. *International Journal of Obesity*, 27(11), 1398-1404.
- Garcia, A. W., Broda, M. A. N., Frenn, M., Coviak, C., Pender, N. J., & Ronis, D. L. (1995). Gender and developmental differences in exercise beliefs among youth and prediction of their exercise behavior. *Journal of School Health*, 65(6), 213-219.
- Garcia Ph, D., Anne, W., Pender Ph, D., Nola, J., Antonakos Ph, D., Cathy, L., . . . David, L. (1998). Changes in physical activity beliefs and behaviors of boys and girls across the transition to junior high school. *Journal of adolescent health*, 22(5), 394-402.
- Giles-Corti, B., Macintyre, S., Clarkson, J. P., Pikora, T., & Donovan, R. J. (2003). Environmental and lifestyle factors associated with overweight and obesity in Perth, Australia. *American Journal of Health Promotion*, 18(1), 93-102.
- Gomes, M. (2007). Atividade física, aptidão física e ambiente: estudo em adolescentes do concelho de Barcelos. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto
- Gonçalves, A. (2004). Diferenças de estilos de vida entre populações jovens de meio rural (Boticas) e de meio urbano (Braga): análise de concepções, de valores e de práticas.
- Gruber, J. J. (1986). Physical activity and self-esteem development in children: A meta-analysis. *American Academy of Physical Education Papers*, 19, 30-48.
- Guerra, S., Duarte, J. È., & Mota, J. (2001). Physical activity and cardiovascular disease risk factors in schoolchildren. *European Physical Education Review*, 7(3), 269.
- Guerra, S., Oliveira, J., Ribeiro, J. C., Teixeira-Pinto, A., Duarte, J. A., & Mota, J. (2003). Relação entre a atividade física regular ea agregação de fatores de risco biológicos das doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes; Relationship between regular physical

- activity and aggregated biological risk factors in cardiovascular diseases in children and adolescents. *Rev. bras. saúde matern. infant*, 3(1), 9-15.
- Gutin, B., Yin, Z., Humphries, M. C., & Barbeau, P. (2005). Relations of moderate and vigorous physical activity to fitness and fatness in adolescents. *The American journal of clinical nutrition*, 81(4), 746.
- Hands, B. P., Parker, H., & Larkin, D. (2002). What do we really know about the constraints and enablers of physical activity levels in young children?
- Handy, S. L., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity. *American journal of preventive medicine*, 23(2S), 64-73.
- Harris, J., & Cale, L. (2006). A review of children's fitness testing. *European Physical Education Review*, 12(2), 201.
- Hernandez, B., Gortmaker, S., Colditz, G., Peterson, K., Laird, N., & Parra-Cabrera, S. (1999). Association of obesity with physical activity, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *International Journal of Obesity*, 23(8), 845-854.
- Huang, Y. C., & Malina, R. M. (2002). Physical activity and health-related physical fitness in Taiwanese adolescents. *Journal of physiological anthropology and applied human science*, 21(1), 11-19.
- Humphrey, N. P. (2005). Does the Built Environment Influence Physical Activity? *Tr News*, 237, 32.
- Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I. P. (2006). Inquérito Nacional de Saúde. 1998/1999 e 2005/2006. "INS. Continente. Dados Gerais.". *Instituto Nacional de Saúde*.
- Janssen, I. P. K. M., Boyce & C. Vereecken & C. Mulvihill & C. Roberts & C. Currie & W. Pickett. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes. Rev.*, 6, n°2, p 123- 132.
- June, P. (2009). From the American Academy of Pediatrics: The Built Environment: Designing Communities to Promote Physical Activity in Children. *Pediatrics*, 123(6), 1591-1598.
- Kantomaa, M. T., Tammelin, T. H., Näyhä, S., & Taanila, A. M. (2007). Adolescents' physical activity in relation to family income and parents' education. *Preventive medicine*, 44(5), 410-415.
- Katzmarzyk, P. T., Srinivasan, S. R., Chen, W., Malina, R. M., Bouchard, C., & Berenson, G. S. (2004). Body mass index, waist circumference, and clustering of cardiovascular disease risk factors in a biracial sample of children and adolescents. *Pediatrics*, 114(2), e198.

- Kesaniemi, Y., Danforth Jr, E., Jensen, M. D., Kopelman, P. G., Lefèbvre, P., & Reeder, B. A. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(6 Suppl), S351.
- Kimani-Murage, E. W. (2011). The African Population and Health Research Centre - Nairobi, Kenya. *MRC/Wits Rural Public Health and Health Transitions Research Unit (Agincourt)*.
- Klein, S., Allison, D. B., Heymsfield, S. B., Kelley, D. E., Leibel, R. L., Nonas, C., & Kahn, R. (2007). Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from shaping America's health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, the Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *The American journal of clinical nutrition*, 85(5), 1197.
- Knapp, D. (1988). Behavioral management techniques and exercise promotion. *Exercise adherence: Its impact on public health*, 203-235.
- Lamonte, M. J., & Ainsworth, B. E. (2001). Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6), S370.
- Landsberg, B., Plachta-Danielzik, S., Much, D., Johannsen, M., Lange, D., & Müller, M. J. (2007). Associations between active commuting to school, fat mass and lifestyle factors in adolescents: the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *European journal of clinical nutrition*, 62(6), 739-747.
- LaPorte, R. E., Montoye, H. J., & Caspersen, C. (1985). Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. *Public health reports*, 100(2), 131.
- Lee, S. J., Bacha, F., Gungor, N., & Arslanian, S. A. (2006). Waist circumference is an independent predictor of insulin resistance in black and white youths. *The Journal of pediatrics*, 148(2), 188-194.
- Leger, L., & Gadoury, C. (1989). Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO<sub>2</sub>max in adults. *Canadian journal of sport sciences= Journal canadien des sciences du sport*, 14(1), 21.
- Lima, W. C., Lucas, R. W. C., Nassif, P. A. N., Bopp, D. S., & Malafaia, O. (2010). Análise da relação entre a estatura eo perímetro abdominal em indivíduos portadores de percentuais normais de gordura; Relationship between the stature and abdominal circumference in individuals with normal fat percentages. *ABCD arq. bras. cir. dig*, 23(1), 24-28.
- Lindsay, R. S., Hanson, R. L., Roumain, J., Ravussin, E., Knowler, W. C., & Tataranni, P. A. (2001). Body mass index as a measure of adiposity in children and adolescents: relationship to adiposity by dual energy x-ray absorptiometry and to cardiovascular risk factors. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(9), 4061.
- Lissau, I. (2004). Overweight and obesity epidemic among children. Answer from European countries. *International Journal of Obesity*, 28, S10-S15.

- Liu, N., Plowman, S., & Looney, M. (1992). The reliability and validity of the 20-meter shuttle test in American students 12 to 15 years old. *Research quarterly for exercise and sport*, 63(4), 360.
- Looney, M. A., & Plowman, S. A. (1990). Passing rates of American children and youth on the FITNESSGRAM criterion-referenced physical fitness standards. *Research quarterly for exercise and sport*, 61(3), 215.
- Lopes, V. P., & Maia, J. A. R. (2006). Atividade física nas crianças e jovens. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 6(1), 82-92.
- Lopes, V. P., Maia, J. A. R., da Silva, R. G., Seabra, A., & de Moraes, F. P. (2008). Atividade física habitual da população escolar (6 a 10 anos) dos Açores. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 11(3), 9-14.
- Loureiro, N., Matos, M. G., Santos, M. M., Mota, J., & Diniz, J. A. (2010). Neighborhood and physical activities of Portuguese adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 1-9.
- MacKeen, P., Franklin, B., Nicholas, W., & Buskirk, E. (1983). Body composition, physical work capacity and physical activity habits at 18-month follow-up of middle-aged women participating in an exercise intervention program. *International Journal of Obesity*, 7(1), 61.
- Magalhães, L., Maia, J., Silva, R., & Seabra, A. (2002). Padrão de atividade física. Estudo em crianças de ambos os sexos do 4º ano de escolaridade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 47-57.
- Malina, R. (2000). Growth and maturation: do regular physical activity and training for sport have a significant influence (pp. 95-106): London: Oxford University Press.
- Malina, R. M. (2001). Tracking of Physical Activity across the Lifespan. *President*, 10.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human Kinetics Publishers.
- Marivoet, S. (2001). Hábitos desportivos da população portuguesa: Lisboa: Instituto Nacional de Formação e Estudos do Desporto.
- Matos, M. G., Carvalhosa, S. F., & Diniz, J. A. (2002). Fatores associados à prática da atividade física nos adolescentes portugueses (\*). *Aná. Psicológica*, 20(1).
- McCormack, G., Giles-Corti, B., Lange, A., Smith, T., Martin, K., & Pikora, T. (2004). An update of recent evidence of the relationship between objective and self-report measures of the physical environment and physical activity behaviours. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7(1), 81-92.
- Medeiros, L. C. O. (2009). Associação do envolvimento físico com níveis de obesidade, aptidão física, atividades sedentárias e participação desportiva: um estudo em alunos dos 2º e



3º Ciclos, e Ensino Secundário de um concelho rural da RAM. Dissertação de Mestrado.  
Universidade da Madeira

- Montoye, H. J., Kemper, H. C. G., Saris, W. H. M., & Washburn, R. A. (1996). Measuring physical activity and energy expenditure. *Human Kinetics, Champaign, IL*, 43.
- Moreno, L., Tomas, C., González-Gross, M., Bueno, G., Pérez-González, J., & Bueno, M. (2004). Micro-environmental and socio-demographic determinants of childhood obesity. *International Journal of Obesity*, 28, S16-S20.
- Mota, J. (1992). Educação e saúde: contributo da educação física. *Câmara Municipal de Oeiras*.
- Mota, J., & Appel, L. (1995). Educação da saúde: Aulas complementares. *Lisboa, Livros Horizonte*.
- Mota, J., & Esculcas, C. (2002). Leisure-time physical activity behavior: structured and unstructured choices according to sex, age, and level of physical activity. *International journal of behavioral medicine*, 9(2), 111-121.
- Mota, J., Gomes, H., Almeida, M., Ribeiro, J. C., Carvalho, J., & Santos, M. P. (2007). Active versus passive transportation to school-differences in screen time, socio-economic position and perceived environmental characteristics in adolescent girls. *Annals of human biology*, 34(3), 273-282.
- Mota, J., Ribeiro, J., Santos, M. P., & Gomes, H. (2006). Obesity, physical activity, computer use, and TV viewing in Portuguese adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 18(1), 113-121.
- Mota, J. S., J. (2002). Atividade Física e Saúde. Fatores de Influência da Atividade Física nas Crianças e Adolescentes. *Porto: Campo das Letras Editores, S.A.*
- Neto, C. (2008). Atividade Física da Criança e do Jovem e Independência de mobilidade no Meio Urbano. (Lidel - Universidade do Minho - Braga), pp. 15-32.
- Nysom, K., Mølgaard, C., Hutchings, B., & Michaelsen, K. F. (2001). Body mass index of 0 to 45-year-old Danes: reference values and comparison with published European reference values. *International Journal of Obesity*, 25(2), 177-184.
- Oliveira, M., & Maia, J. (2001). Avaliação da atividade física em contextos epidemiológicos. Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac-R3D, do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(3), 73-88.
- OMS (2007). Passos para a saúde - Quadro de referência europeu para promover a atividade física para a saúde.
- Organization, World Health (2002). *The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life*: World Health Organization. Copenhagen
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Warnberg, J., & Gutiérrez, Á. (2005). Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for

- future cardiovascular health (AVENA study). *Revista española de cardiología*, 58(8), 898-909.
- Ortega, F. B., Tresaco, B., Ruiz, J. R., Moreno, L. A., Martin-Matillas, M., Mesa, J. L., . . . Gutiérrez, Á. (2007). Cardiorespiratory Fitness and Sedentary Activities Are Associated with Adiposity in Adolescents. *Obesity*, 15(6), 1589-1599.
- Page, R. M., & Tucker, L. (1994). Psychosocial discomfort and exercise frequency: an epidemiological study of adolescents. *Adolescence*, 29, 183-183.
- Pate, R. R., Davis, M. G., Robinson, T. N., Stone, E. J., McKenzie, T. L., & Young, J. C. (2006 a). Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in collaboration with the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation*, 114(11), 1214.
- Pate, R. R., Wang, C. Y., Dowda, M., Farrell, S. W., & O' Neill, J. R. (2006 b). Cardiorespiratory fitness levels among US youth 12 to 19 years of age: findings from the 1999-2002 National Health and Nutrition Examination Survey. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 160(10), 1005-1012.
- Pereira, M. (2009). A influência do contexto geográfico urbano na atividade física. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Letras. Universidade do Porto.
- Pereira, T. (2005). A escola e os estilos de vida dos jovens: estudo desenvolvido nas Escolas de 2º e 3º Ciclos de Ensino Básico e Secundário do concelho de Seia. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto.
- Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J. D., Després, J.-P., Rod K. Dishman, Franklin, B. A., & Garber, C. E. (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.
- Powell, K. (1988). Habitual exercise and public health: An epidemiological view. *Exercise adherence: Its impact on public health (1988) Dishman, Rod K.. Champaign, Ill.: Human Kinetics Books.*, 15-39.
- Reis, R. S., Petroski, E. L., & Lopes, A. (2000). Medidas da atividade física: revisão de métodos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 2, 89-96.
- Romanella, N., Wakat, D., Loyd, B., & Kelly, L. (1991). Physical activity and attitudes in lean and obese children and their mothers. *International Journal of Obesity*, 15(6), 407.
- Rössner, S. (2002). Obesity: the disease of the twenty-first century. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 26, S2.
- Rowland, T. W. (1990). *Exercise and children's health*: Human Kinetics Publishers.

- Rowlands, A., Ingledeu, D., & Eston, R. (2000). The effect of type of physical activity measure on the relationship between body fatness and habitual physical activity in children: a meta-analysis. *Annals of human biology, 27*(5), 479-497.
- Ruiz, J. R., Rizzo, N. S., Hurtig-Wennlöf, A., Ortega, F. B., Wärnberg, J., & Sjöström, M. (2006). Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth Heart Study. *The American journal of clinical nutrition, 84*(2), 299.
- Sabino, B. (2009). *Composição Corporal, Aptidão Aeróbia e Comportamentos Alimentares: um estudo com adolescentes do 2º e 3º Ciclos*. Monografia, Universidade da Madeira, Funchal.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F., Black, J. B., & Chen, D. (2003). Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *American Journal of Public Health, 93*(9), 1552.
- Sakellarides, C. (1999). Programa Nacional de Saúde Escolar. *Rede Europeia e Portuguesa de Escolas Promotoras de Saúde, Despacho n.º 12.045/2006 (2.ª série)*(Publicado no Diário da República n.º 110 ).
- Sallis, J. F. (1989). A multivariate study of determinants of vigorous exercise in a community sample\* 1. *Preventive medicine, 18*(1), 20-34.
- Sallis, J. F., Alcaraz, J. E., McKenzie, T. L., & Hovell, M. F. (1999). Predictors of change in children's physical activity over 20 months:: Variations by gender and level of adiposity. *American journal of preventive medicine, 16*(3), 222-229.
- Sallis, J. F., Bauman, A., & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American journal of preventive medicine, 15*(4), 379-397.
- Sallis, J. F., & Hovell, M. F. (1990). Determinants of exercise behavior. *Exercise and sport sciences reviews, 18*(1), 307.
- Sallis, J. F., & McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health. *Research quarterly for exercise and sport, 62*(2), 124.
- Sallis, J. F., & Owen, N. (2003). *Physical activity & behavioral medicine* (Vol. 3): Sage Publ.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 32*(5), 963.
- Sallis, J. F., Zakarian, J. M., Hovell, M. F., & Hofstetter, C. R. (1996). Ethnic, socioeconomic, and sex differences in physical activity among adolescents. *Journal of Clinical Epidemiology, 49*(2), 125-134.
- Sallis, J. O., N. (1998). Measuring Physical Activity. *Behavioral Medicine & Health Psychology, Sage Publications, 5*, 71-92.

- Santos, M. P., Gomes, H., Ribeiro, J. C., & Mota, J. (2005). Variação sazonal na atividade física e nas práticas de lazer de adolescentes portugueses. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 5(2), 192-201.
- Santos, P., Guerra, S., Ribeiro, J., Duarte, J., & Mota, J. (2003). Age and gender-related physical activity: A descriptive study in children using accelerometry. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 43(1), 85-89.
- Saúde, D. G. d. (2005). Programa Nacional de Combate à Obesidade. *Direção-Geral da Saúde. Divisão de Doenças Genéticas, Crônicas e Geriátricas*, Lisboa PORTUGAL: DGS, - 24 p.
- Seabra, A. F., Mendonça, D. M., Thomis, M. A., Anjos, L. A., & Maia, J. A. (2008). Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes Biological and socio-cultural determinants of physical activity in adolescents. *Cad. saúde pública*, 24(4), 721-736.
- Sharpe, P., Granner, M., Hutto, B., & Ainsworth, B. (2004). Association of environmental factors to meeting physical activity recommendations in two South Carolina counties. *American journal of health promotion: AJHP*, 18(3), 251.
- Shephard, R. J. (1994). *Aerobic fitness & health*. Human Kinetics Publishers, Champaign, IL.
- Sherrill, C., Holguin, O., & Caywood, A. J. (1989). Fitness, attitude toward physical education, and self-concept of elementary school children. *Perceptual and Motor Skills*.
- Siervogel, R. M., Wisemandle, W., Maynard, L. M., Guo, S. S., Chumlea, W. C., & Towne, B. (2000). Lifetime overweight status in relation to serial changes in body composition and risk factors for cardiovascular disease: The Fels Longitudinal Study. *Obesity*, 8(6), 422-430.
- Sirard, J. R., Pfeiffer, K. A., & Pate, R. R. (2006). Motivational factors associated with sports program participation in middle school students. *Journal of adolescent health*, 38(6), 696-703.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., . . . Pivarnik, J. M. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Taylor, H. L., Buskirk, E., & Henschel, A. (1955). Maximal oxygen intake as an objective measure of cardio-respiratory performance. *Journal of Applied Physiology*, 8(1), 73.
- Trost, S. G., Pate, R. R., Sallis, J. F., Freedson, P. S., Taylor, W. C., Dowda, M., & Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(2), 350.
- Tudor-Locke, C., Ainsworth, B. E., & Popkin, B. M. (2001). Active Commuting to School: An Overlooked Source of Childrens Physical Activity? *Sports Medicine*, 31(5), 309-313.

- Veloso, S. M. M. S. (2005). Determinantes da atividade física dos adolescentes: estudo de uma população escolar do concelho de Oeiras.
- Vilhjalmsson, R., & Kristjansdottir, G. (2003). Gender differences in physical activity in older children and adolescents: the central role of organized sport. *Social Science & Medicine*, *56*(2), 363-374.
- Wagner, A., Klein-Platat, C., Arveiler, D., Haan, M., Schlienger, J., & Simon, C. (2004). Parent-child physical activity relationships in 12-year old French students do not depend on family socioeconomic status. *Diabetes & metabolism*, *30*(4), 359-366.
- Wang, G., Pereira, B. O., & Mota, J. (2006). A atividade física das crianças ea condição física relacionada com a saúde: um estudo de caso em Portugal. In P. Beatriz & S. C. Graça (Eds.), *Educação Física, Saúde e Lazer. A Infância e Estilos de Vida Saudáveis* (pp. 141-149). Lisboa: LIDEL Edições Técnicas , Lda.
- Wilmore, J. H. (2001). *Fisiologia do esporte e do exercício*: Manole.
- Wold, B., Hendry, L., Biddle, S., Sallis, J., & Cavill, N. (1998). Social and environmental factors associated with physical activity in young people. *Young and active*, 119-132.