

Oferta e Acessibilidade de Espaços para a Prática de Actividade Física e Desportiva:

Que relação com a aptidão aeróbia, composição corporal e actividade física em jovens da Região Autónoma da Madeira?

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Ana Cristina Caldeira Jardim Antunes

MESTRADO EM ACTIVIDADE FÍSICA E DESPORTO



UNIVERSIDADE da MADEIRA

A Nossa Universidade

www.uma.pt

Março | 2011

Ma

Ofe



CENTRO DE COMPETÊNCIAS DE CIÊNCIAS SOCIAIS

**Oferta e acessibilidade de espaços para a prática
de actividade física e desportiva: que relação
com a aptidão aeróbia, composição corporal e
actividade física em jovens da RAM?**

Ana Cristina Caldeira Jardim Antunes

Março 2011

DEDICATÓRIA

Ao Rui e ao Hélio André por tudo aquilo que são e representam na minha
vida. Obrigada!

AGRADECIMENTOS

Apesar do carácter individual desta dissertação, ela é, inevitavelmente, fruto de inúmeras interações, e como tal, o seu rigor científico resultou de diversas e imprescindíveis colaborações, apoios e incentivos sem os quais, muito provavelmente a sua realização e conclusão não seria possível. Assim sendo, a minha gratidão é aqui expressa a todos aqueles que de algum modo, e em diversos momentos contribuíram para a sua execução.

À professora Doutora Maria João Almeida, pelo seu contributo na transmissão de conhecimentos / sabedoria mas sobretudo pelo apoio, incentivo e disponibilidade aquando da realização do estudo.

À colega e amiga Ana Rodrigues, palavras para quê? Ao longo deste percurso, ela foi quem nunca nos deixou ficar atrás e tudo fez para que seguíssemos em frente. Os seus conhecimentos e incentivos foram uma valiosa ajuda. Obrigada!

A todos os colegas de campo e alunos envolvidos no projecto PANPA's, obrigada pela vossa disponibilidade. Sem vós isto não seria o mesmo.

Gostaria de realizar um agradecimento pessoal à professora Fátima Camacho, pela sua compreensão e apoio na flexibilidade de horários, pois só assim foi possível a conclusão do primeiro ano de mestrado.

A todos os docentes do Departamento de Educação Física e Desporto da UMa, que com a sua transmissão de conhecimentos e sabedoria contribuíram para o meu enriquecimento pessoal e profissional. Em diversos momentos a disponibilidade e ajuda demonstrada pelo corpo docente deste mestrado permitiu a conclusão de diversos objectivos. A todos, o meu enorme agradecimento.

Não poderia deixar passar este momento sem fazer agradecimentos especiais a toda a minha família, tios e primos, essencialmente por fazerem parte da minha vida e por me trazerem sempre boas recordações à memória. Obrigada!

À minha mais recente família (Antunes). Aos meus sogros Júlia e António pelo carinho e amizade sempre evidenciados ao longo destes anos. Ao Hélio, Filipa e afilhadinho Santiago, um simples mas muito sincero obrigado por tudo o que já proporcionaram na minha vida!

Aos meus pais (Manuel e Benvinda), o meu inestimável obrigado por me terem concedido a oportunidade de conhecer este mundo maravilhoso. Em relação ao meu pai, não conseguiria agradecer-lhe tudo o que já fez por mim em apenas um parágrafo, por isso terei que ser sucinta e deixar apenas um muito reconhecido e apreciado obrigado por tudo o que me proporcionou. À minha mãe, embora não tenha tido a oportunidade de a conhecer verdadeiramente, sei que onde quer que ela esteja sempre foi e será o meu “anjo da guarda” que me orientou e continua a orientar nos bons caminhos. Obrigada!

Aos meus irmãos Teresa e Sérgio. Obrigada pelos bons momentos, pela amizade, pelas “birras e guerras” das nossas brincadeiras de criança. São esses momentos que recordamos para a vida. Obrigada, manos!

A uma pessoa muito especial que durante muitos anos fez parte da minha vida, foi minha amiga, minha conselheira...minha “mãe”! Nunca a esquecerei, e como mãe que foi para mim, também não tenho palavras que descrevam tudo o que fez por mim. Sei que nos havemos de encontrar de novo um dia e tudo ficará bem. Obrigada por tudo!

Por fim, mas não menos importante, ao meu marido Rui Antunes. Por ser a motivação para seguir em frente, o apoio nos momentos bons e menos bons e tudo o mais que ele representa na minha vida (que ele bem sabe), OBRIGADA amorzinho, por fazeres parte da minha vida e estares sempre do meu lado. Obrigada pelo nosso Hélio André, o nosso lindo filhinho que por algum motivo nunca nos deixou desistir das nossas convicções. Amo-vos muito.

ÍNDICE GERAL

	Págs.
DEDICATÓRIA	i
AGRADECIMENTOS	ii
LISTA DE ABREVIATURAS	vi
ÍNDICE DE QUADROS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
RESUMÉ	xi
I – INTRODUÇÃO	1
1.1. Objectivos do estudo	5
1.2. Estrutura do estudo	6
II – REVISÃO DA LITERATURA	7
2.1. Actividade Física	7
2.1.1. Definição da Actividade Física	7
2.1.2. Actividade Física e Saúde	8
2.1.2.1. Benefícios da Actividade Física	11
2.1.2.2. Riscos da Inactividade Física	12
2.1.3. Recomendações de Actividade Física nas crianças	13
2.1.4. Actividade Física e a Escola	15
2.1.5. Avaliação da Actividade Física	17
2.2. Aptidão Física	19
2.2.1. Definição de Aptidão Física	19
2.2.2. Aptidão Física e Saúde	21
2.3. Envolvimento Físico	24
2.3.1. Caracterização do Envolvimento Físico	24
2.3.2. A influência do Envolvimento na Actividade Física	25
2.3.3. Avaliação do Envolvimento Físico	26
III – METODOLOGIA	28
3.1. Caracterização da Amostra	28
3.2. Medidas	28
3.2.1. Actividade Física	28
3.3. Oferta de espaços para a Actividade Física	29
3.4. Aptidão Física	30
3.4.1. Testes Motores	30
3.4.2. Composição Corporal	31
3.5. Fiabilidade	31
3.6. Organização e Preparação do Estudo	32
3.6.1. Procedimentos Gerais	32
3.6.2. Procedimentos Estatísticos	33

IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	34
4.1. Actividade Física	34
4.1.1. Frequência de Actividade Física	34
4.2. Actividade Física Organizada	35
4.2.1. Participação Desportiva	35
4.2.2. Frequência e Duração Semanal	36
4.2.3. Historial Desportivo	38
4.3. Aptidão Aeróbia	38
4.3.1. Análise Normativa	38
4.3.2. Análise Criterial	40
4.4. Composição Corporal	41
4.4.1. Análise Normativa	41
4.4.2. Análise Criterial	42
4.4.2.1. Índice de Massa Corporal	42
4.4.2.2. Percentagem de Massa Gorda	43
4.5. Oferta de espaços para a prática de Actividade Física	44
4.5.1. Totalidade dos espaços	44
4.5.2. Oferta de espaços formais e informais	44
4.5.3. Acessibilidade aos espaços	45
4.6. Relação entre a oferta de espaços desportivos com:	46
4.6.1. Actividade Física	46
4.6.2. Aptidão Aeróbia	47
4.6.3. Composição Corporal	47
V – DISCUSSÃO	49
5.1. Actividade Física	49
5.1.1. Percepção do nível de AF que realiza	49
5.1.2. Actividade Física Organizada	50
5.2. Aptidão Aeróbia	51
5.2.1. Composição Corporal	52
5.3. Oferta de espaços	53
5.4. Relação entre a oferta de espaços e Actividade Física, Aptidão Aeróbia e Adiposidade	53
VI – CONCLUSÕES GERAIS	55
VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

LISTA DE ABREVIATURAS

ACSM – American College of Sports Medicine

Adp – Adiposidade

AE – Ano de escolaridade

AF – Actividade Física

AptA – Aptidão Aeróbia

AptF – Aptidão Física

AptFS – Aptidão Física associada à saúde

CDC – Centers for Disease Control

DF – Desporto Federado

DHHS – Department of Health and Human Services

EF – Educação Física

Env – Envolvimento

EnvF – Envolvimento Físico

GIS – Geographical Information Systems

GPS - Geographical Physical Systems

HistD – Historial Desportivo

IDRAM – Instituto do Desporto da Região Autónoma da Madeira

IoM – Institute of Medicine

NASPE – Association for Sports and Physical Education

Obe – Obesidade

PDesp – Participação Desportiva

%MG – Percentagem de massa gorda

PrgG – Prega Geminal

PrgTr – Prega Tricipital

RAM – Região Autónoma da Madeira

WHO – World Health Organization

ÍNDICE DE QUADROS

	Págs.
<i>Quadro 1: Evolução do conceito de Aptidão Física (adaptado de Ferreira, 1999)</i>	<i>20</i>
<i>Quadro 2: Caracterização da amostra</i>	<i>28</i>
<i>Quadro 3: Coeficiente de correlação intra-classe (R), intervalo de confiança 95% (IC95%), erro técnico de medida (ETM), erro mediano ('Me error') e coeficiente de variação (CV) dos parâmetros antropométricos avaliados: Estudo Piloto</i>	<i>31</i>
<i>Quadro 4: Caracterização da amostra relativamente ao nível da Actividade Física Organizada</i>	<i>36</i>
<i>Quadro 5: Caracterização Antropométrica da População em estudo</i>	<i>41</i>
<i>Quadro 6: Quadro de relação entre a oferta de espaços desportivos com a AF</i>	<i>46</i>
<i>Quadro 7: Quadro de relação entre a oferta de espaços desportivos com a Aptidão Aeróbia</i>	<i>47</i>
<i>Quadro 8: Quadro de relação entre a oferta de espaços desportivos com a Composição Corporal</i>	<i>47</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

	Págs.
<i>Figura 1: Hipotéticas relações entre AF e saúde em crianças e adultos. Adaptado de Blair et al., 1989)</i>	10
<i>Figura 2: Frequência de AF</i>	34
<i>Figura 3: Prevalência de participação em actividades físicas organizadas</i>	35
<i>Figura 4: Participação Desportiva por dias da semana</i>	37
<i>Figura 5: Historial Desportivo dos elementos da amostra</i>	38
<i>Figura 6: Caracterização da Aptidão Aeróbia na população em estudo</i>	39
<i>Figura 7: Análise Criterial do teste motor vaivém</i>	40
<i>Figura 8: Taxas de prevalência de excesso de peso e obesidade (Cole et al., 2000; Cole et al., 2007)</i>	42
<i>Figura 9: Caracterização da amostra ao nível da categoria de risco %MG (Lohman 1987)</i>	43
<i>Figura 10: Oferta de espaços para a prática da Actividade Física</i>	44
<i>Figura 11: Oferta de espaços formais e informais</i>	45
<i>Figura 12: Acessibilidade aos espaços</i>	45

RESUMO

Na última década, tem havido um crescente número de estudos focados na influência do envolvimento físico (EnvF) nos níveis de actividade física (AF). Tem sido assim possível verificar-se que o EnvF incluindo edifícios, infra-estruturas de transporte, elementos de design e instalações recreativas, influenciam os níveis de AF (Powell *et al.*, 2006; Sallis, 2006). A identificação dos factores do EnvF que estão associados à AF dos jovens pode revelar determinantes promissoras e levar ao desenvolvimento de estratégias de intervenção mais eficazes (Sallis, Bauman & Pratt 1998). O presente estudo pretende verificar se, a existência e acessibilidade a determinados espaços físicos para a prática da AF estão associados aos níveis de actividade e Aptidão Física em alunos do 5º e 7º ano de escolaridade da RAM.

Metodologia: Neste estudo participaram 2724 sujeitos de ambos os sexos, com uma média de $11,7 \pm 1,59$ anos de idade, pertencentes a oito escolas da RAM. Os alunos foram avaliados nos parâmetros: composição corporal (peso, altura e pregas de adiposidade tricipital e geminal); aptidão aeróbia (teste do vaivém); historial e participação desportiva. A percentagem de Massa Gorda foi calculada através da equação de Slaughter *et al.* (1988) e os sujeitos classificados em níveis de adiposidade de acordo com as categorias de risco de Lohman (1987). Ao nível do Índice de Massa Corporal (IMC) todos os participantes foram categorizados segundo os valores de referência de Cole *et al.* (2000 e 2007). Os dados relativos à participação e historial desportivo, grupo de participação, frequência e duração de AF foram obtidos através de questionários. O EnvF foi caracterizado através da oferta de espaços de AF e das características dos mesmos dentro e fora da escola (raio de 800m), com base na observação directa e GPS, e entrevistas aos directores de instalações das escolas.

Resultados: Verificou-se a existência de 71 espaços para a prática de AF. Relativamente à totalidade da amostra: 23,6% e 9,2% classificam-se, respectivamente, como sujeitos com excesso de peso e obesidade; 7% revelou participar em AF diária; e 61,7% classifica-se abaixo da zona saudável da aptidão aeróbia. Foram encontradas associações entre a prática desportiva e os indicadores de adiposidade e aptidão aeróbia ($p < 0,05$). A participação desportiva está associada à oferta de espaços existentes dentro e fora das escolas. **Palavras – chave:** Actividade Física; Aptidão Aeróbia; Adolescentes; Envolvimento Físico.

ABSTRACT

Over the last decade there has been an increasing number of studies focused on the influence of physical environment on physical activity levels. Findings from those studies have shown that the physical environment including buildings, infrastructures, transportation, design elements and recreational facilities, influence the levels of physical activity (Powell *et al.*, 2006; Sallis, 2006). Identifying physical environment factors that are associated with physical activity in youth may reveal promising determinants and lead to the development of more effective intervention strategies (Sallis, Bauman & Pratt 1998). The aim of this study was to determine whether the existence and accessibility of certain spaces and facilities for physical activity are associated with physical fitness and activity levels in 5th and 7th grade students attending the public school system in the Autonomous Region of Madeira (RAM).

Methods: Participants were 2724 subjects of both genders with an average of 11.7 ± 1.59 years of age, attending eight schools in RAM. The students were measured for: body composition (weight, height, and triceps and calf skinfolds of fat); aerobic fitness test (shuttle run); history and sports participation. Percentage body fat was calculated with the equation by Slaughter *et al.* (1988), and subjects classified by levels of adiposity according to Lohman's risk categories (1987). For body mass index (BMI) all participants were categorized according to the reference values by Cole *et al.* (2000, 2007). Data on sport participation and sporting history, frequency and duration of physical activity were obtained through questionnaires. The physical environment was characterized according to the existence of facilities and spaces for physical activity and their characteristics both inside and outside school (800m radius), obtained by direct observation and GPS devices, as well as interviews with the schools' directors.

Results: It was found that there were 71 spaces for engaging in PA. For the entire sample: 23,6% were overweight and 9,2% obese, 7% reported participating on daily physical activity, and 61,7% scored below the healthy fitness zone for aerobic capacity. Significant associations were found between sports participation, indicators of fatness and aerobic fitness ($p < 0,05$). Sports participation was associated with the existence of facilities and spaces for PA inside and outside schools.

Key – words: Physical Activity; Aerobic Fitness; Adolescents; Physical Environment.

RESUMÉ

Au cours de la dernière décennie, il y a eu un nombre croissant d'études axés sur l'influence de l'engagement physique (EnvF) dans les niveaux d'activité physique (AF). A été possible de vérifier que le EnvF y compris les bâtiments, infrastructures de transport, des éléments de conception et des installations récréatives, niveaux d'influence de la AF (Powell *et al.*, 2006 ; Sallis, 2006). L'identification des facteurs de EnvF qui sont associés à des jeunes de l'AF peuvent se révéler déterminants au regard de l'élaboration de stratégies d'intervention plus efficaces (Sallis, Bauman & Kendall, 1998). Cette étude vise à vérifier que l'existence et l'accessibilité de certains espaces physiques pour AF sont associées à des niveaux d'activité et de conditionnement physique chez les étudiants de 5e et 7e année de scolarité de RAM.

Méthodologie: 2724 sujets des deux sexes appartenant à huit écoles de RAM ont participé à cette étude, avec une moyenne de $\pm 11,7$ ans 1,59. Ces étudiants ont été évaluées selon les paramètres suivants: composition (poids, hauteur et plissé adiposité triceps reflex et géminé); corporelle test d'aptitude aérobique (navette); participation de l'histoire et le sport. Le pourcentage de corps gras a été calculé en utilisant l'équation de Slaughter *et al.* (1988) et les sujets sont classés en niveaux d'obésité, selon les catégories de risque Lohman (1987). En ce que concerne le niveau de l'indice de masse corporelle (IMC) tous les participants ont été classés selon les valeurs de référence de Cole *et al.* (2000 et 2007). Les données sur la participation et histoire du sport, la participation de groupe, fréquence et la durée de la AF ont été obtenues au moyen de questionnaires. Le EnvF a été caractérisée en offrant des espaces d'AF et les caractéristiques des personnes à l'intérieur et à l'extérieur de l'école (rayon de 800m), basée sur l'observation directe et GPS et des entrevues avec des directeurs des installations au sein des écoles.

Résultats: l'existence de 71 espaces pour l'AF a été constatée. Pour l'échantillon complet: 23,6 % et 9,2 % sont classés respectivement comme sujets atteints d'embonpoint et d'obésité ; 7 % participent quotidiennement à une AF et 61,7 % sont au-dessous de la zone saine d'aérobique. Ont été constatés des associations entre les pratiques sportives et l'aptitude aérobique et de l'adiposité ($p < 0,05$). La pratique d'un sport est associée à la disponibilité des espaces existants à l'intérieur et à l'extérieur des écoles. **Mots clés :** L'activité physique ; Aptitude Aérobique ; Adolescents ; Implication Physique.

I – INTRODUÇÃO

São vários os estudos que evidenciam os benefícios da prática da AF ao nível da saúde e bem-estar em crianças e jovens (Suadicaní & Gyntelberg 2004; Balady *et al.*, 2003; Blair & Brodney 1999; Sallis & Owen 1999).

A AF é uma componente fundamental no desenvolvimento e crescimento das crianças e adolescentes que geralmente são referidos como “naturalmente activos”, gostando de participar em exercícios intermitentes e com intervalos (Bailey & Olson 1994).

Ora, o facto da prática de AF proporcionar índices de condição física nestas idades favoráveis a uma saúde desejável (Sánchez & Ortega 2010), releva a sua importância na prevenção de doenças associadas ao sedentarismo como o excesso de peso e obesidade (Obe) (redução nos níveis de adiposidade total e visceral), doenças cardiovasculares e diabetes (naqueles que não sejam insulino-dependentes), e até mesmo na prevenção de alguns tipos de cancro (Malina, 2010; Warburton *et al.*, 2006; Swain, 2004).

Com base nas repercussões positivas que a prática da AF pode trazer para as crianças, as suas recomendações têm vindo a sofrer alterações e adquirindo cada vez mais destaque.

Em 2001, Cavill *et al.*, recomendou para a população infanto-juvenil a prática de AF moderada pelo menos durante 60 minutos. No mesmo ano de 2001, Epstein *et al.* num estudo de revisão de artigos relacionados à saúde cardíaca, foi mais longe, inferindo que a mesma população deveria despende de 120 a 150 minutos de prática de AF por dia. Mais recentemente, a National Association for Sports and Physical Education (NASPE) (2003), assim como outros autores (Fox 2004; Strong *et al.*, 2005; Ridgers *et al.*, 2006; Trost *et al.*, 2009; Malina, 2010) aconselharam a prática de 60 minutos ou mais de AF moderada a vigorosa, que está em consonância com as recomendações do Institute of Medicine (IoM) (2004), baseadas no objectivo da manutenção dos níveis de adiposidade (Adp) nestas idades. O “National Institute for Health and Clinical Excellence” (2009) de Londres, especifica algumas das actividades, afirmando que a acumulação mínima destes 60 minutos poder-se-á realizar através de actividades da vida e do quotidiano, transporte activo, exercícios estruturados de condição física, desporto e jogos.

Este alerta da comunidade científica mostra-nos que não só os profissionais da nossa área como muitos especialistas em saúde, têm vindo a preocupar-se com os níveis de AF das crianças nas últimas décadas (Maia & Lopes 2003; Correia, 2004), especialmente nos problemas relacionados com o sedentarismo, como a obesidade que tem vindo a aumentar consideravelmente (Hillier, 2008; Sothorn, 2004; Shephard & Trudeau 2000). No entanto, a prevalência da AF em crianças e adolescentes, parece estar em declínio, conforme é referido em alguns estudos (Biddle, Gorely, & Stensel 2004; Boreham & Riddoch 2001).

Partindo de um estudo de 1998 com 6903 crianças e adolescentes portugueses (6, 8 e 10 anos) evidenciando que 36,1% do total da amostra praticava AF quatro vezes ou mais por semana, Matos *et al.* (2003) mostra-nos que em 2002 os mesmos níveis entre as crianças e adolescentes seleccionados decresceram para 31,9%.

Num estudo com 264 crianças portuguesas dos 10-15 anos (Wang, Pereira & Mota 2005), para verificar níveis de AF habitual relacionados com a Aptidão Física e Saúde (AptFS), verificou-se que 44,4% das crianças não praticavam a AF diária de 60 minutos recomendada pela literatura e 19,2% das mesmas não participavam em nenhuma actividade física nos seus tempos livres.

Apesar de existirem vários estudos com crianças e jovens no nosso país, cujos valores médios de prática e duração da AF estão abaixo dos 60 minutos diários (Neves, 2007; Magalhães *et al.*, 2002; Maia & Lopes 2002), existem outros, ainda assim, demonstrando o contrário (Lopes, 2006; Mota *et al.*, 2003).

Este facto tem a ver com factores influenciadores da AF que muitas das vezes existindo ou estando ausentes, determinam maiores níveis de participação nas crianças e jovens.

Neste contexto, Mota & Sallis (2002) em consonância com a literatura condensaram uma série de factores que são abordados de forma “individual” e específica por alguns autores na literatura (Freitas *et al.*, 2002; Biddle *et al.*, 2004; Malina *et al.*, 2004; Bouchard & Shephard 1994; Matos & Graça 1991; Seeger *et al.*, 2009; Ridgers, 2006), dividindo-os em: Variáveis intrapessoais, incluindo factores de ordem demográfica, biológica (sexo, idade, estatuto sócio-económico, obesidade), psicológica, cognitiva e emocional (auto-eficácia, prazer na prática, fluir, barreiras, atitudes/benefícios, intenções em relação ao exercício; factores comportamentais, comportamentos associados ao estilo de vida activo e comportamentos sedentários versus tempo livre); Variáveis interpessoais (influência da família, pares,

treinador/professor e escola); e Variáveis ambientais (clima e sazonalidade, geografia e orografia, e acessibilidade a equipamentos e espaços).

A AF pode ser influenciada por cognições pessoais que por sua vez estão dependentes de um ambiente social favorável (Franzini, 2009), mas também do envolvimento físico a que as crianças estão sujeitas (Ball *et al.*, 2008).

Segundo Ridgers (2006) os tempos livres são um factor influenciador e promotor de AF, contribuindo entre 5 a 40% do nível de AF diária recomendada sem qualquer tipo de intervenção, sendo que nas escolas o recreio e os espaços que a escola proporciona são fundamentais para esse fim (Inas *et al.*, 2010; Stratton & Mota 2000; Blatchford, 1989; Sallis *et al.*, 1993).

Num estudo recente com 5000 estudantes do 5º e 7º ano pertencentes a 93 escolas da Geórgia, Inas *et al.* (2010), concluíram que o acesso efectivo e livre dos estudantes ao ginásio e/ou campo de jogos está associado positivamente com o aumento da aptidão cardiorrespiratória, trazendo desta forma benefícios ao nível da saúde cardiovascular. No seguimento, Farley *et al.* (2008), diz-nos que espaços com uma oferta de equipamento pode ser mais influente na determinação dos níveis de AF do que a simples presença de um campo aberto.

Também fora da escola é importante a oferta de espaços que permitam à comunidade, nomeadamente infantil, praticar AF, até porque as crianças não passam o fim-de-semana na escola, o que é uma oportunidade única de aproveitarem da melhor forma o tempo de lazer que as mesmas têm. Ainda assim, Toigo (2007) no seu estudo aponta para um baixo nível de actividade física das crianças no período em que se encontram fora da escola.

Segundo Moreira (2006), as actividades essenciais desenvolvidas com os amigos, tais como o caminhar, correr e brincar, hoje em dia são limitadas nas crianças, devendo-se isso mais à falta de condições oferecidas pelo meio envolvente, do que ao seu interesse intrínseco em serem activas.

Sendo as crianças seres naturalmente activos, com vontade de movimento (Silva & Nunes 2008), e dado que, como verificamos anteriormente os níveis de AF física têm vindo a decrescer, é então legítimo pensar-se que uma parte desses factos pode estar relacionada com o papel que o envolvimento físico pode ter como factor promotor da AF.

O desenvolvimento pós-industrial e a tendência de urbanização considera-se negativo e prejudicial à prática de AF (Neto, 2001), na medida em que locais como as

ruas, que antes eram habitadas pelo jogo infantil, passaram a ser ocupados exclusivamente por veículos automotores, não havendo “espaço” para as crianças satisfazerem as suas necessidades físicas (Gáspari & Schwartz 2002). Como tal, e em consequência, urge a necessidade de aumentar os níveis de AF que é um problema público de saúde prioritário (Mota, 2005), e que por sua vez poderá ser compensado através da existência de infraestruturas (de preferência apetrechadas com material adequado) que permitam a prática facilmente acessível e correcta da AF.

A inactividade física ou sedentarismo tornou-se, assim, o maior problema de saúde das nações industrializadas, representando o principal factor de risco para algumas das mais comuns causas da morbilidade e mortalidade (Inas *et al.*, 2010; IoM, 2005; Sallis & Owen 1999).

Neste sentido, agências governamentais, instituições e investigações direccionadas para a saúde das populações têm vindo a constatar cada vez mais a necessidade de monitorizar estas tendências e desenvolver estratégias para revertê-las através do entendimento e clarificação dos factores que estão na origem das mesmas.

A promoção da AF entre muita da população mundial continua a ser objecto de estudo em muitos projectos e investigações, pois são conhecidos os benefícios da prática desta. Por outro lado, são ainda poucos os estudos que a literatura fornece relacionando-a com a questão do envolvimento físico, particularmente centrada nos mais jovens.

A adolescência é um período crítico, considerando o declínio de AF que ocorre nestas idades (Sallis, 2000), ideia essa também reforçada por outros autores que referem ser notório o declínio de participação desportiva (PDesp) da infância à adolescência (Hume, 2007).

O objectivo central do presente estudo consiste em investigar a relação entre o envolvimento físico e AF e AptF nas crianças e adolescentes da Região Autónoma da Madeira (RAM). Ou seja, pretende-se averiguar se a existência, ou não, de espaços físicos no meio envolvente é predictor de maior participação em AF e desportiva, assim como melhores prestações no que concerne aos níveis de aptidão relacionados à saúde. Aspectos como o sexo e ano de escolaridade (AE) dos alunos, as percepções que os mesmos têm do seu Envolvimento Físico (EnvF), relativamente à facilidade de aceder a pé a locais ou instalações desportivas a partir de casa ou da escola, a duração de prática, o índice de utilização desses espaços (dentro e fora da escola) e o tipo de acesso a eles, são importantes para percebermos esta problemática.

Embora já existam alguns estudos sobre a temática em questão relacionando o Envolvimento Físico com AF formal e informal, Aptidão Física e Saúde, que seja do nosso conhecimento, não existe qualquer estudo semelhante na nossa região.

A realização do presente estudo contribuirá assim para uma melhor percepção da importância, ao nível da saúde, das instalações desportivas e espaços que proporcionam oportunidades para a AF, desempenho motor e valores de Adp das crianças. Isto é, tentar-se-á perceber se a construção e a existência daquelas estruturas e espaços contribuiu para uma maior prática de AF e melhores níveis de aptidão física (AptF) nas crianças e adolescentes.

1.1. Objectivos do estudo

O objectivo central do presente estudo consiste em investigar o EnvF, a AF e a AptF nas crianças. Ou seja, pretendemos com este estudo averiguar se a existência de, e a acessibilidade aos espaços físicos no meio envolvente estão associadas a níveis de Apt e AF, em alunos dos 5.º e 7.º anos de escolas da RAM. Os objectivos abaixo descritos referem-se a objectivos específicos que pretendemos alcançar com a realização deste estudo.

- Caracterizar a amostra ao nível da AF, participação e historial desportivo (HistD), EnvF e AptA, percentagem de massa gorda (%MG);
- Estudar as diferenças entre género e AE nos parâmetros em análise (AF, participação e HistD; Envolvimento Físico; Aptidão Aeróbia e Percentagem de Massa Gorda;
- Averiguar se existem relações entre as variáveis (Adiposidade, Aptidão Aeróbia (AptA) e AF) em estudo atendendo à oferta de instalações / espaços desportivos.
- Analisar a associação entre as variáveis (Adp, AptA e AF).

1.2 Estrutura do estudo

A presente dissertação encontra-se estruturada em sete capítulos. A Introdução, na qual se engloba os objectivos e estrutura do estudo. O capítulo segundo diz respeito à

revisão da literatura, dentro da qual se inclui a revisão às variáveis em análise (actividade física, aptidão física e envolvimento físico).

A metodologia de todo este processo de estudo encontra-se no III capítulo e aqui são descritas todos os aspectos inerentes a esta, nomeadamente a caracterização da amostra, medidas de actividade física, oferta de espaços para a prática de actividade física, e aptidão. Incluem-se ainda neste capítulo os procedimentos gerais e estatísticos assim como a fiabilidade do estudo.

Os resultados obtidos com a realização deste estudo, e sua respectiva discussão encontram-se nos capítulos IV e V, respectivamente. Nos capítulos finais VI e VII descrevem-se respectivamente, as conclusões e as referências bibliográficas que suportaram teoricamente este estudo.

II – REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Actividade Física

2.1.1. Definição da Actividade Física

A definição de AF mais duradoura e concordante entre os investigadores é provavelmente aquela que a determina como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em dispêndio calórico e que pode ser medido em kilocalorias (Caspersen, Powell & Christenson 1985).

No entanto, e segundo alguns autores, a AF é um fenómeno complexo em grande parte de controlo voluntário (Shephard, 1994), definindo-se como um conjunto de comportamentos que inclui todo o movimento corporal, sendo o seu significado atribuído de diferentes maneiras em função do contexto onde se realiza (Malina, 2010; Sallis & Owen 1999; Montoye *et al.*, 1996), seja ele organizado ou apenas lúdico (Mota, 2001). Segundo Welk (2002a), a mesma pode ser dicotomizada em ocupacional ou de lazer, contínua ou intermitente, com carga e sem carga.

Malina (2010) define a AF como um comportamento multi-dimensional, que na sua maioria é visto como uma despesa energética proporcionada pelo movimento das porções musculares e pelas tensões e deformações associadas tendo em conta o peso e a força de reacção do solo. Segundo o mesmo autor, as dimensões da AF podem passar pela Aptidão (Performance vs Saúde), habilidade (proficiência em uma variedade de movimentos), ou contexto, onde se incluem a AF formal (EF, exercício estruturado, Desporto Federado (DF)) e a AF informal (brincadeiras, trabalho, modo de transporte) que varia de acordo com a idade, sexo e grupos culturais (Malina, 2008).

Na mesma linha, Fernandes (2002), define AF como algo que serve para o nosso corpo se deslocar quando trabalhamos, e praticamos actividades de lazer / actividades desportivas organizadas ou não, destacando a preponderância que a mesma tem para as crianças e no recinto escolar.

A AF é comumente classificada em termos de intensidade (por ex. quantidade de energia dispendida em kcal/minuto ou kj/hora; consumo de oxigénio (mlO₂/kg de peso corporal/minuto) ou frequência cardíaca; frequência (por ex. número de vezes por semana); duração (por ex. minutos, horas, etc.); e tipo ou modo (por ex. AF no desporto, AF no trabalho) (Almeida & Blair 2002; Ekelund, 2002; Harro & Riddoch 2000; Welk, 2002a).

Vasconcelos & Maia (2001) sugerem que a AF se assume como o meio pelo qual é evitada a deterioração da condição física, que por sua vez é essencial para evitar a morbilidade e consequentemente, melhorar a AptF, preservar a saúde, e aumentar a qualidade de vida das crianças e sua longevidade enquanto adultos.

No que concerne aos diferentes tipos de actividades, uma distinção abordada na literatura (Poag-DuCharme & Brawley 1993; Esculcas, 1999; Mota & Esculcas 2002; Spink *et al.*, 2006) que pode ser importante para a população aqui em causa, prende-se com a diferença entre AF estruturada ou formal e não estruturada ou informal.

Mota & Esculcas (2002) definiram actividades formais como as actividades dirigidas/orientadas por um treinador com uma função competitiva e actividades físicas informais como as que não são orientadas por um treinador.

A AF informal abrange actividades não organizadas que não exigem qualquer tipo de registo ou inscrição (Spink *et al.*, 2006). Estas não são regidas por escolas, clubes desportivos, empresas ou outras instituições, pois a participação é feita de um modo espontâneo e auto-suficiente, dado não existirem directrizes, regras ou regulamentos associados.

Segundo Moreira (2006), estas actividades caracterizam-se pela ausência ou baixa representação de factores de recrutamento (pré-requisitos institucionais como ser associado de um clube ou instituição; pré-requisitos individuais como as competências atléticas; ou pré – requisitos organizacionais, como o cumprimento de horários rígidos e enquadramentos legais) que muitas vezes condicionam a participação.

2.1.2. Actividade Física e Saúde

Apesar da nossa sociedade actual possibilitar a aquisição de qualquer bem material e essencial ao quotidiano, a verdade é que, a saúde é inquestionavelmente, o nosso bem mais precioso (Boreham, 2006), mas não nos é possível adquirir em qualquer estabelecimento comercial o produto “saúde”.

Segundo a literatura, parece haver uma relação linear entre AF e o nível de saúde (Warburton, Nicol & Bredin 2006), daí que estes termos sejam indissociáveis. AF e saúde são termos que têm sido intuitivamente ligados (Boreham, 2006) ao longo de décadas, e não é possível abordar uma temática sem referir a outra, uma vez que níveis óptimos de saúde são possíveis com uma prática regular de AF, e por outro lado, um sujeito que não se apresente minimamente saudável também não poderá executar da melhor forma as actividades físicas. Contudo, o impacto da AF na saúde é influenciado

por características individuais, tipo de actividade, intensidade, frequência e duração da mesma (Shephard, 1995).

A saúde e o bem – estar são multidimensionais e as suas dimensões são sociais, intelectuais, emocionais – mentais, espirituais e físicas (Corbin *et al.*, 2008). Saúde física é um estado em que a pessoa é livre de doenças que afectam o sistema fisiológico do corpo, tais como o coração e o sistema nervoso. Por outro lado, o bem – estar físico é a habilidade funcional do sujeito para trabalhar eficazmente nas demandas diárias e para usar o tempo livre eficazmente (Corbin *et al.*, 2008). “*Mente sã num corpo sã*” é um provérbio sobejamente conhecido entre nós, atribuído a Montaigne, o famoso escritor francês do século XVI, profundamente enraizado na civilização da Antiga Grécia que sempre promoveram a AF como desporto e como um instrumento de desenvolvimento humano e paz. Já por esta época a saúde era concebida como uma arte de viver, um esforço positivo, uma tensão permanente de harmonia entre o ser humano e o seu ambiente (Lamarre & Pratt 2006).

A AF pode trazer benefícios tais como, o condicionamento físico, o controle da massa corporal, a redução da incidência de várias doenças crónico-degenerativas, a redução no risco de osteoporose e o desenvolvimento de hábitos de prática para a vida (Toigo *et al.*, 2002; Lazzoli *et al.*, 1998), e além disso, acredita-se que a AF regular moderada a vigorosa pode reduzir a prevalência de sobrepeso e obesidade (Fox, 2004).

Noutro sentido, a literatura diz-nos que o decréscimo da prática da AF contribui com o aumento das doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, osteoporose e stress (Gavarry *et al.*, 2003; Gordon – Larsen *et al.*, 2000; Toigo *et al.*, 2002).

Para uma melhor percepção da importância que a AF pode ter na saúde das crianças e adultos, a figura apresentada ilustra as relações que se estabelecem entre a AF e saúde.

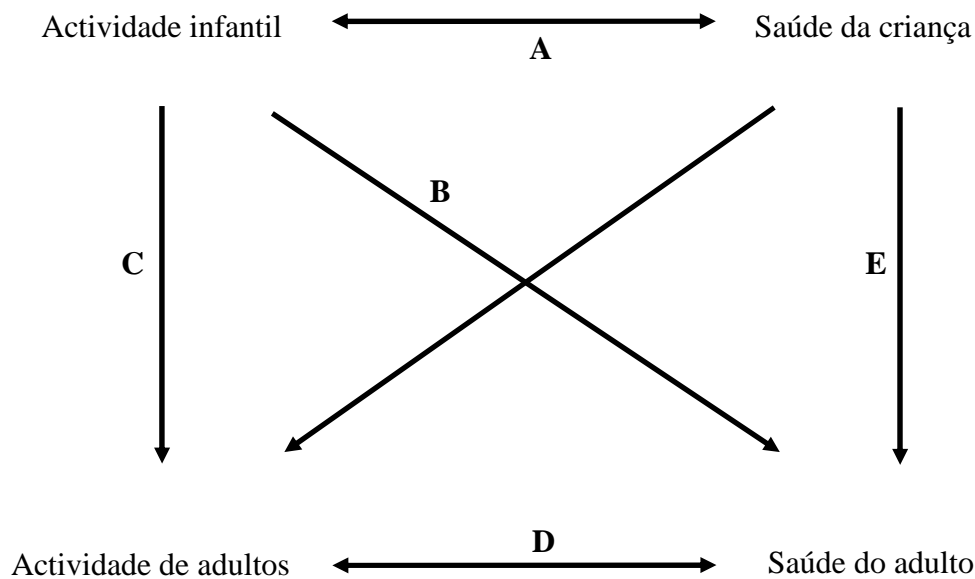


Figura 1: Hipotéticas relações entre AF e saúde em crianças e adultos. Adaptado de Blair *et al.*, 1989).

Numa análise mais detalhada verificamos que níveis óptimos de actividade infantil levarão, por sua vez, a que a criança apresente níveis importantes de saúde – A (London Department of Health, 2004; Trost, Tang & Loprinzi 2009). Por outro lado se a criança é saudável, apresenta maiores possibilidades de se tornar um adulto saudável – E (Twisk, Kemper & van Mechelen 2002; Raitakari *et al.*, 1994). Quanto à relação C, constata-se que uma criança activa na infância tem uma maior tendência de se tornar um adulto activo (Telama *et al.*, 2005; Kelder *et al.*, 1994; Durnin, 1992). Por sua vez, se o adulto for activo, contribuirá para a sua própria saúde enquanto adulto (D). Relativamente a B, e tal como já havia sido referido, um adulto poderá ser activo se apresentar uma boa saúde enquanto criança, e por sua vez, as actividades infantis realizadas contribuem para a saúde do adulto (Sánchez & Ortega 2010).

Isto é, se os jovens tiverem condições e forem motivados para tal, a prática de AF regular estabelecerá nestes, padrões de comportamentos activos que se esperam ser vitalícios, pois o objectivo implícito da promoção da AF é aumentar a probabilidade que as crianças adoptem um estilo de vida saudável e mantenham o hábito regular de AF na adolescência (Welk, 1999).

A relação entre AF e saúde é uma área muito abrangente, e é necessário compreender os factores que afectam o tipo, a frequência, a duração, e a intensidade do comportamento da AF na infância porque a AF tem consequências importantes para a saúde (Sallis *et al.*, 1992), e o aumento dos níveis de AF é agora considerado tão

importante como o controlo do tabaco, a promoção de uma alimentação saudável e prevenção da Obe de forma a minimizar a carga de doenças não transmissíveis (Mathers, Vos & Stevenson 1999; WHO, 2002*b*, 2005).

Para além disso, bons níveis de AF mostraram-se positivamente associados com um bem – estar geral, baixos níveis de ansiedade e depressões, e boa disposição (Stephens, 2004), sendo genericamente reconhecido que comportamentos como a AF e o exercício têm efeitos salutareos em quem os pratica (Cooper Institute, 2004), nomeadamente na saúde física, mental, social e ambiental (Lamarre & Pratt 2006).

A AF, uma vez que não tem excludentes, deve ser entendida como um ‘bem público global’ (Lamarre & Pratt 2006), que apresenta benefícios que transcendem fronteiras, gerações e populações (Kaul, Grunberg & Stern 1999).

No fundo, e no que concerne à importância da AF em idade escolar, podemos dizer que o seu propósito não é tanto evitar doenças, mas sim apoiar o crescimento e desenvolvimento saudável e normal, socializando assim as crianças para uma AF habitual que os acompanhe ao longo de toda a vida (Telama, 1998).

Uma constatação óbvia é que a AF é natural e benéfica para a saúde física e psicológica em todas as idades (Norgan, 1992), mas quando, especificamente, praticada regularmente na infância está associada com a melhoria da saúde (Department of Health, 2004; Biddle, Sallis & Cavill 1998*b*; Strong *et al.*, 2005). Como tal, deve ser praticada por todas as faixas etárias independentemente de raça ou género, pois crescentes evidências sugerem que a AF e a AptF contribuem para uma boa saúde (Koplan, Caspersen & Powell 1989).

2.1.2.1. Benefícios da Actividade Física

A AF é conhecida por conferir uma ampla gama de benefícios de saúde para crianças e adolescentes (U.S. Department of Health and Human Services (DHHS) 1996), sugerindo a literatura que a AF organizada tem sido associada a numerosos benefícios físicos, mentais e sociais (Findlay, Garner & Kohen 2009). Mas no entanto, apesar de se conhecerem estes benefícios de certo modo vitalícios da AF, na realidade, mais de 60% da população mundial não é suficientemente activa de modo a adquirir estes benefícios (WHO, 2002*a*). Contrariamente, aquelas que são fisicamente activas adquirem uma série de benefícios físicos, emocionais e sociais (Welk, 1999; Woods *et al.*, 2007).

Dos benefícios da AF relacionada com a saúde em crianças e jovens conhecidos na literatura (Koutedakis & Bouziotas 2003), podem-se destacar o decréscimo nos níveis de Adp elevada e extrema, redução de lípidos no sangue, maior densidade mineral óssea com consequente redução do risco de osteoporose (MacDonald *et al.*, 2006; Trost, 2005; Boreham & Riddoch 2001), assim como os benefícios para a saúde psicológica a um nível geral, como exemplo o proporcionar de um bem – estar geral, baixos níveis de ansiedade e depressões, e boa disposição (Stephens, 2004). Segundo Nalan *et al.* (2000), a AF regular diminui ainda o risco de problemas de saúde, tais como doenças coronárias, hipertensão e obesidade e pode ainda promover o bem – estar social e a saúde mental entre crianças e adolescentes.

A prática regular de AF permite a aquisição de uma diversidade de benefícios que vão desde a prevenção de doenças crónicas e morte prematura (Lee & Skerrett 2001), redução do risco de doenças coronárias, diabetes tipo 2, hipertensão, osteoporose, alguns tipos de cancro e trombose (DHHS, 2002; DHHS, 1996; WHO, 2003; Shephard, 1995; CDC, 1996).

2.1.2.2. Riscos da Inactividade Física

A AF é um importante factor de risco modificável para uma variedade de doenças, até mesmo entre as crianças (Robertson-Wilson, Lévesque & Holden 2007) sendo uma estratégia importante na prevenção e tratamento da obesidade (Janssen *et al.*, 2005), na medida em que a sua promoção entre crianças pode ajudar a prevenir o sobrepeso e a obesidade infantil (Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health, 2006).

O propósito destas recomendações era fornecer uma “mensagem clara, concisa, e de saúde pública” que iria encorajar a participação na AF. No entanto, esta intenção não foi totalmente realizada pois a inactividade física continua a ser um grave problema de saúde pública ao qual os incentivos económicos e tecnológicos tendem a desencorajar a actividade (Haskell *et al.*, 2007).

A AF regular nas crianças está associada a muitos benefícios físicos e mentais de saúde (Chief Medical Officer, 2004), e a inactividade está fortemente implicada no crescimento da obesidade infantil (Government Office for Science, 2007).

O verdadeiro e alarmante aumento da obesidade está de tal forma enraizado no actual declínio de AF nas últimas décadas que por vezes torna-se incompreensível (Boreham, 2006). Na mesma linha de pensamento, outros investigadores afirmam que a

tendência de subida dos níveis de obesidade infantil torna-se problemática na sua resolução dada a vasta variedade de factores contributivos associados a este problema (Lori & Linda 2007).

As inovações tecnológicas nos meios de comunicação (internet, sofisticados jogos de vídeo, opções de filmes vistos em casa) têm contribuído para essas mudanças, mantendo as crianças dentro de casa e sedentários durante o seu tempo de brincadeira e expondo-os a campanhas de publicidade altamente coordenadas. Em resultado disto, as crianças passam aproximadamente quatro horas por dia a ver televisão, DVD's, séries gravadas e jogos de vídeo (Hillier, 2008).

Contudo, os investigadores desta área tentam procurar soluções de tecnologia para compreender como as crianças interagem com os seus ambientes internos e fazer mudanças que promovam uma vida saudável (Hillier, 2008).

Não há qualquer dúvida de que a inactividade é o grande contributo para um estilo de vida não saudável, e como tal, a necessidade das crianças serem fisicamente activas é bem evidente. Em suma, a promoção da AF nos jovens é uma prioridade nacional para assim melhorar a saúde (DHHS 2000) e prevenir a obesidade (DHHS, 1996), até porque a obesidade infantil é mais do que um problema em crianças, ela está ligada à obesidade na idade adulta e é acompanhada de condições de saúde adversas (Bouchard, 1997).

A verdade é que é notório o declínio de participação desportiva desde a infância até a adolescência (Myers *et al.*, 1996; Biddle, Gorely & Stensel 2004; Sallis, Prochaska & Taylor 2000; Hume, Salmon & Ball 2007; Durant *et al.*, 2009b; Allison *et al.*, 2007; Irving *et al.*, 2003), sendo este considerado um período crítico (Sallis *et al.*, 2000) e onde os níveis de AF estão muito abaixo do recomendado para o estado de saúde (Pate *et al.*, 2002).

Na realidade, estudos realizados concluem que apesar da sua tendência natural, nas décadas recentes, as crianças têm sido menos activas fisicamente e a população jovem de hoje apresenta-se menos activa comparativamente a gerações anteriores (Boreham & Riddoch 2001).

2.1.3. Recomendações de Actividade Física nas crianças

A prática regular de AF melhora o bem – estar físico e psicológico dos jovens (Biddle *et al.*, 1998b; Sallis, Prochaska & Taylor 2000), e foram publicadas

recomendações nacionais e internacionais apelando à participação dos adolescentes em actividades moderadas a vigorosas (Cavill *et al.*, 2001, Corbin & Pangrazi 1998).

Diversos estudos realizados na área da AF, demonstram que é importante variar e diversificar as actividades desportivas dos mais jovens, proporcionando ambientes lúdicos e de diversão, afastando-os de ambientes rígidos e “forçados” de prática de AF para assim contribuir para a adopção de estilos de vida saudáveis dos mais jovens que se esperam duradoiros, pois a infância e a juventude são idades determinantes no ganho de hábitos duradoiros de AF até à idade adulta, tornando-se assim de extrema importância, a promoção deste comportamento nestes escalões etários (Maia *et al.*, 2003; Correia, 2004).

De acordo com as preocupações acima manifestadas relativamente ao sedentarismo e às consequências que do mesmo advém, muitos são os autores e organismos que recorrem a recomendações, de forma a colmatar essa preocupação generalizada que é a falta de AF (WHO, 2002b, 2005; Department of Health, 2004; DHHS, 1996). Considerando que cada faixa etária tem as suas próprias características, e que não podemos aplicar a mesma carga ou intensidade de exercício de igual modo para as duas faixas etárias, existem recomendações diferenciadas para crianças e jovens, recomendações essas que têm sofrido alterações ao longo dos tempos.

As crianças são diferentes dos adultos e como tal têm diferentes necessidades para a actividade. A NASPE e o CDC desenvolveram recomendações específicas para crianças e segundo essas recomendações, “*as crianças devem acumular pelo menos 60 minutos, e até várias horas de actividade apropriada à idade, em praticamente todos os dias da semana*” (Corbin *et al.*, 2008). Segundo Strong *et al.*, (2005), estes minutos podem ser acumulados ao longo do dia na escola, durante as aulas de EF, durante o recreio e desportos internos. Os mesmos autores referem que estes minutos de AF promovem um desenvolvimento adequado, agradável, podendo envolver uma variedade de actividades.

Contudo, estas orientações não são “universais”, pois a idade, os níveis de AptF e o histórico de AF necessitam ser considerados aquando de uma prescrição de AF (Andersen & Jakicic 2009). No entanto, as recomendações supracitadas apresentam-se aqui como linhas de orientação para a prática desportiva de crianças e jovens e se estas não forem rigorosamente seguidas, sempre é melhor pouco que nada. “*Mais é melhor. Qualquer actividade é uma boa actividade*” (Pivarnik & Howley 2010). O fundamental é que crianças e jovens pratiquem alguma AF quer de forma formal, ou não formal.

No entanto, aquilo que se evidencia (de forma crescente) é que muitos jovens não cumprem com estas recomendações. Assim, a necessidade de aumentar a prática de AF é uma prioridade pública, mas no entanto, para promover eficazmente a AF entre os adolescentes, é essencial compreender os factores que possam eventualmente influenciar a sua participação (Mota *et al.*, 2005, Sallis *et al.*, 1992, Woods *et al.*, 2007), reconhecendo, obviamente, que os factores motivadores diferem das crianças para os adolescentes (Woods *et al.*, 2007).

No entanto, outra forma de aumentar a AF entre crianças e jovens é substituir actividades com pouco dispêndio energético (ver televisão, jogos de vídeo, etc) por actividades que resultem num maior dispêndio energético (Howley, 2008), pois o decréscimo da AF resulta também nesta escolha dos jovens por comportamentos sedentários como ver televisão ou jogar jogos de computador (Durant *et al.*, 1994; Buchowski & Sun 1996; Taras *et al.*, 1989).

2.1.4. Actividade Física e a Escola

Parece que chegou o momento de considerar um papel marcadamente ampliado para as escolas na prestação de AF das nossas crianças, sendo estas instituições o elemento central de um sistema comunitário que assegure que os alunos participam de forma suficiente em AF de modo a que desenvolvam estilos de vida saudáveis (Pate *et al.*, 2006).

Assim, a escola tem sido identificada como um importante cenário na promoção da AF entre crianças (Craig *et al.*, 2001; Grantham, 1998; Kohl & Hobbs 1998; McKenzie, 1999; Wechsler *et al.*, 2000; Li & Hooker 2010; Pate *et al.*, 2006; American Academy of Pediatrics Committees on Sports Medicine and School Health, 2000), uma vez as escolas podem alcançar a maioria das crianças (Robertson-Wilson, Lévesque & Holden 2007).

A escola é o local privilegiado para a promoção da AF (Haug *et al.*, 2010), uma vez que é aqui que as crianças passam a grande parte do seu dia (Durant *et al.*, 2009a) dispendendo grandes quantidades de tempo no ambiente escolar, onde podem promover comportamentos positivos de saúde (Pate *et al.*, 2006).

Factores como a acessibilidade ao equipamento, instalações da escola, disponibilidade de supervisão das actividades depois da escola e disponibilidade dos campos (Story, 1999; Wechsler *et al.*, 2000; Bauer *et al.*, 2006; Sallis *et al.*, 2001; Verstraete *et al.*, 2006), são importantes na AF, pois as escolas são ambientes

particularmente importantes para as crianças, e identificar correlações ambientais de AF poderia facilitar intervenções que beneficiariam todas as crianças na escola (Sallis *et al.*, 2001).

A realização de AF em contexto escolar ou de sala de aula reveste-se de suma importância para a aquisição de hábitos de vida saudáveis assim como no desenvolvimento cognitivo e motor de indivíduos destas idades pelo que a escola apresenta parte da responsabilidade no que se refere à promoção de uma dieta saudável e prática da AF de modo informal (Sothorn, 2004).

As escolas oferecem muitas oportunidades para os jovens para o exercício da AF (Wechsler *et al.*, 2000; Willenberg *et al.*, 2010), e por tudo aquilo que esta engloba, a escola deve ser encarada como um local importante na mudança de comportamentos do ser humano (Dietz & Gortmaker 2001).

Podemos encontrar nas aulas de EF, uma mais-valia para o fomento e/ou incremento do gosto pela prática desportiva e posteriormente como um “trampolim” para a adopção de estilos de vida saudáveis ao longo da vida.

À excepção das aulas de EF, e por razões de horários, existem oportunidades limitadas para a prática de AF durante as horas escolares (Kuo *et al.*, 2009). Contudo, a AF informal realizada de forma “discreta” nos intervalos da hora do almoço e recreios no ambiente escolar físico pode aumentar a PDesp das crianças na AF (Sallis *et al.*, 2001; Sallis, McKenzie & Conway 2003; Verstraete *et al.*, 2006; Stratton & Mullan 2005; Jago & Baranowski 2004).

Apesar das aulas de EF ainda continuarem a ser de certo modo “desvalorizadas”, a verdade é que elas assumem um papel preponderante de desenvolvimento de diversas capacidades e competências nas crianças e jovens, e se estes forem encorajados a participar regularmente em actividades físicas, antes, durante e depois da escola, muito possivelmente manterão no futuro hábitos regulares de AF (Abrantes, 2001).

O nosso sistema educativo, através da disciplina de EF, pretende, não só criar as condições para que os jovens melhorem as suas capacidades físicas, mas, principalmente, criar hábitos de vida activos, como forma de diminuição dos factores de risco para a saúde, inerentes à vida sedentária (Neves, 2007).

É precisamente nesta linha de pensamento, que os profissionais de EF devem desempenhar os seus papéis enquanto educadores e formadores de maneira a proporcionar junto das crianças e jovens, a promoção ou aquisição de estilos de vida saudáveis através da prática da AF.

Em estudos realizados anteriormente (Matos & Graça 1988; Gaya, 1997 e Gaya, Torres & Cardoso 1998*a,b*), os autores defendem a promoção de hábitos de vida saudáveis como meta de qualquer sistema educativo, e justificam o papel privilegiado da EF na realização desses objectivos pelo facto de que, para muitas crianças, a única experiência de AF organizada e regular é constituída pelas aulas de EF na escola.

Mas, por outro lado, sabemos também que a escola, por si só, não pode resolver todos os problemas referentes à promoção de actividades físicas e de estilos de vida activos, e que, portanto, outros espaços sociais devem ser também valorizados (Marques & Gaya 1999). Ou seja, o aumento do tempo consagrado à AF deverá ser conseguido, também, à custa do tempo consagrado à actividade física regular fora da aula de EF, isto é, nas actividades extra – curriculares e nas actividades formais e informais (Marques & Gaya 1999).

2.1.5. Avaliação da Actividade Física

Sendo a AF uma variável complexa que se baseia em comportamentos individuais caracterizados pela variabilidade diária de práticas e rotinas, a sua medição torna-se uma das tarefas mais difíceis em qualquer investigação (Almeida & Blair 2002; Brage *et al.*, 2005).

Contudo, e apesar disso, actualmente, a sua avaliação assume-se como um factor de extrema importância na prevenção de doenças e de ganhos de saúde e hábitos de vida saudáveis. A avaliação da AF tem capturado o interesse de muitos epidemiologistas, cientistas do exercício, e clínicos (Wood, 2000) e a avaliação desta variável é igualmente fundamental para perceber a razão de uns jovens serem mais activos do que outros e para encorajá-los a serem mais activos (Sirard & Pate 2001). A medição da AF, e os factores que a influenciam, é assim uma importante parte da promoção da saúde e dos benefícios para combater a inactividade física (Lamarre & Pratt 2006).

No que concerne aos métodos de avaliação, existe uma variedade de instrumentos que têm sido utilizados na medição da AF em diferentes populações (auto-relatos, monitores de actividade, pedómetros, monitores de actividade cardíaca, água duplamente marcada, calorimetria indirecta, acelerometria, questionários) e outros têm vindo a ser desenvolvidos especificamente para crianças (observação directa) (Almeida & Blair 2002; Dale, Welk & Matthews 2002; Ekelund, 2002; LaMonte, Ainsworth & Reis 2006; Malina, Bouchard & Bar-Or 2004). A selecção do instrumento de avaliação deve ter em conta o construto a medir, os custos, objectivos da medição, a dimensão do

movimento, o nível de detalhe, as unidades de medida e a população em estudo (LaMonte, Ainsworth & Reis 2006).

A introdução de instrumentos como o acelerómetro para a medição da AF diária em crianças representa uma nova era (Dencker *et al.*, 2006a), e fornecem dados mais precisos sobre a AF em condições de vida livre (Seeger, Welk & Erickson 2009). Estes instrumentos fornecem medidas objectivas e detalhadas da frequência, duração e intensidade da actividade (Trost *et al.*, 2000; Trost, 2001; Riddoch *et al.*, 2004; Hagstromer, Oja & Sjostrom 2007), e pode ainda ser usado por crianças por períodos relativamente longos (Trost *et al.*, 2000; Trost, 2001; Riddoch *et al.*, 2004).

Mas a escolha do método para avaliar a AF é extremamente difícil e necessita de contrabalançar os objectivos do estudo ou projecto e a precisão, a validade e a praticabilidade do instrumento de avaliação (Almeida & Blair 2002).

2.2. Aptidão Física

2.2.1. Definição de Aptidão Física

A AptF é um multidimensional estado de estar, e é também a habilidade corporal para funcionar eficaz e eficientemente, aproveitar o tempo livre, ser saudável, resistir a doenças ou condições hipocinéticas, e a situações de emergência (Corbin *et al.*, 2008). É um estado de estar que consiste em pelo menos cinco componentes relacionadas com a saúde (composição corporal, aptidão cardiovascular, flexibilidade, resistência muscular e força) e seis componentes relacionadas com a competência (agilidade, equilíbrio, coordenação, força explosiva, tempo de reacção e velocidade) que contribuem para a total qualidade de vida, e embora o desenvolvimento de AptF seja o resultado de muitas coisas, uma óptima Apt não é possível sem AF regular (Corbin *et al.*, 2008).

A AptF é um conjunto de atributos que são relacionados ora com a saúde ou com a performance, no entanto, neste estudo interessa-nos abordar a AptF numa perspectiva de qual será a sua contribuição para a saúde, nomeadamente infantil.

O nível com que as pessoas têm esses atributos pode ser mensurado com testes específicos, e tal como a quantidade de AF varia entre baixo a alto também o nível de AptF (Caspersen *et al.*, 1985).

Contrariamente à AF, que está relacionada com os movimentos que as pessoas realizam, a AptF é um conjunto de atributos que as pessoas têm ou adquirem (Caspersen *et al.*, 1985). Ser fisicamente apto foi definido como “a habilidade para realizar tarefas diárias com vigor e sem fadiga” (President's Council on Physical Fitness and Sports, 1971; Tinazci & Emiroglu 2009), e inclui diversas componentes como o nível cárdio – respiratório, resistência e força muscular, flexibilidade, coordenação e velocidade (Mondal, 2006; Deforche *et al.*, 2003). No entanto, o conceito de aptidão física associada à saúde tem assumido diversas evoluções ao longo dos anos. Senão vejamos algumas das definições que mais se aproximam de uma abordagem direccionada para o conceito de saúde:

Quadro1: Evolução do conceito de Aptidão Física (adaptado de Ferreira, 1999).

Autores	Ano	Definições
Clarke	1967	Capacidade de executar tarefas diárias com vigor e vivacidade, sem apresentar fadiga e com ampla energia para fruir os momentos de lazer e enfrentar imprevistos.
AAHPERD	1980	É um “ <i>contínuum</i> ” multifacetado que se prolonga desde o nascimento até à morte. Os níveis de aptidão são afectados pela actividade física e variam desde a capacidade óptima em todos os aspectos da vida até limites de doença e disfunções.
AAHPERD	1988	É um estado físico de bem-estar que permite às pessoas realizar as actividades e reduzir os problemas de saúde, relacionados com a falta de exercício. Proporcionar uma base de aptidão para a participação em actividades físicas.
Pate	1988	É um estado caracterizado por: (a) uma capacidade de executar actividades diárias com vigor e (b) demonstração de traços e capacidades que estão associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (isto é, as que estão associadas à actividade física).
Heyward	1992	É a capacidade para realizar tarefas laborais, recreativas e do quotidiano sem alcançar a fadiga.
Maia	1996	Pensada segundo dois posicionamentos: (a) essencialmente pedagógico, com implicações na saúde e hábitos de vida e na performance de um conjunto variado de tarefas. (b) proveniente da teoria psicométrica, procurando estabelecer um conjunto de relações lógicas e consistentes entre a definição operacional de aptidão física e a sua avaliação correcta.

A AptF é, em parte, determinada geneticamente mas também pode ser muito influenciada por factores ambientais, e a AF é um dos principais determinantes da

aptidão física, sendo que o seu efeito pode variar dependendo da intensidade (Emeljanovas *et al.*, 2010).

Tendo em conta que segundo Mota (1997), existe uma forte ligação entre a AF e a AptF, o simples facto de ser mais apto fisicamente não deve ser considerado como um sinónimo de ser mais saudável por si só, isto porque o dispêndio energético diário é fundamental (Rowland, 1995).

Embora a relação entre AptF na infância e posterior desenvolvimento de doenças seja menos conhecido, os hábitos de vida saudáveis são assumidos para começar numa idade precoce (McMillan & Erdmann 2010). A potencial importância de interacções entre a aptidão da infância, a saúde infantil, a aptidão e saúde do adulto levou à recente libertação de novas directrizes para a AF regular para promover a saúde e prevenir a doença tanto em crianças e adultos (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008).

2.2.2. Aptidão Física e Saúde

Em consequência da influência que o conceito de saúde oferecido pela WHO tem no conceito de AptF, Corbin (1987), diz-nos que a AptF relativa à saúde passa a ser percebida como um constructo que representa um estado multifacetado de bem-estar, resultante da participação na AF.

A AptF sempre esteve de alguma forma associada à saúde. A prática regular de AF é um factor para o aperfeiçoamento e manutenção da AptF (Ferreira, 1999), sendo que a relação entre ambas é complexa (Bouchard & Shephard 1994), pois todos os factores envolvidos nelas estão interligados, relacionados e influenciam-se.

Neste contexto, a função preventiva e modeladora de outros comportamentos que é consignada à AF tem originado uma nova compreensão do conceito de AptF. Novas tendências têm vindo a abandonar interpretações associadas ao desempenho motor e a adoptar uma nova concepção de AptFS, cuja avaliação se constitua como o elemento motivador para a promoção de programas que incentivem um estilo de vida activo, ou ainda como um instrumento cognitivo para informar as crianças acerca das implicações que a AptF e a AF têm para a saúde (Cooper Institute, 2004). Desta forma um dos objectivos principais da avaliação da AptF nas escolas, é disponibilizar essencialmente ao aluno (mas também ao professor e aos pais), informação pessoal relativa à AptF do mesmo, fazendo-o perceber a importância de tal resultado.

Tem sido reconhecido à AptF uma importância relevante na consecução e adopção de estilos de vida saudáveis, e um bom nível de AptF pode proporcionar uma condição de bem-estar, além de possibilitar a prevenção de doenças hipocinéticas, as quais estão relacionadas ao estilo de vida sedentário (Corbin *et al.*, 2008).

Na década de 1970, um conceito de aptidão relacionada à saúde começou a desenvolver-se, e assume-se uma estreita relação de AptF, saúde e qualidade de vida (Kusy, 2009). De acordo com uma ideia inicial de Renson *et al.*, (1979), aptidão física pode ser considerada como um conglomerado de componentes somáticas, motoras e comportamentais.

Contudo, outros cientistas desenvolveram e expandiram este conceito criando um paradigma que engloba a aptidão relacionada à saúde como o núcleo, e suas conexões com a AF, o estado de saúde, a hereditariedade e outros factores como comportamentos de vida, atributos pessoais e ambiente físico e social (Bouchard & Shepard 1994).

A AptF tem vindo a assumir um papel cada vez mais orientado para a saúde, deixando de se centrar única e exclusivamente no desempenho motor. A AF regular e uma boa aptidão podem promover uma boa saúde e ajudar na prevenção de doenças e existem evidências consideráveis que o risco de condições ou doenças hipocinéticas podem ser reduzidos nas pessoas que fazem AF regular (Paffenbarger & Lee 1998; Corbin *et al.*, 2008; Maia, Lopes & Morais 2001; Pate, 1988) e adquirem boa AptF (Corbin *et al.*, 2008).

Existe ainda um crescente reconhecimento, não só por parte dos professores de EF mas também pelos profissionais de saúde, que a actividade e a AptF influenciam muitos aspectos da saúde pessoal (Shephard, 1995), na medida em que a prática de AF poderá levar a melhorias dos níveis de AptF, e por sua vez reduzir o risco de mortalidade (Sallis, Bauman & Pratt 1998).

Neste contexto, diversos estudos indicam que uma AptF reduzida representa um factor de risco que pode contribuir até 60% para o surgimento de cardiopatias (ACSM, 2005). Por este facto, é fundamental a avaliação dos componentes da AptFS, pois pode interagir decisivamente para a informação, promoção e motivação da prática de AF regular por toda a vida.

Segundo o ACSM (2006), a aptidão física relacionada com a saúde compreende todos os componentes de aptidão que representam relações com a saúde, onde melhores

índices de cada um dos seus componentes está associado a um menor risco de desenvolvimento de doenças e/ou incapacidades funcionais.

No domínio da AptFS, a mudança radical de perspectiva residiu no estabelecimento de valores a serem alcançados pelos sujeitos em cada teste e que se pensa estarem associados a níveis desejados de saúde (Looney & Plowman 1990), como podemos verificar na secção da Metodologia neste estudo.

Na AptFS não é primordial a procura de elevados índices de aptidão, mas sim identificar os níveis considerados adequados à saúde, e a resposta para a questão epidemiológica *how fit is fit enough* – nível de aptidão quanto baste. (Maia *et al.*, 2001).

Assim, investigar a AptFS poderá indicar possíveis caminhos e estratégias a serem seguidas, no sentido de minimizar os factores de risco provenientes de uma baixa AF.

2.3. Envolvimento Físico

2.3.1. Caracterização do Envolvimento Físico

Tem havido um crescente número de estudos focados na influência do EnvF nos níveis de AF, como parte de uma tentativa de melhorar a saúde pública (Limstrand, 2008). Este conhecimento deu um conjunto crescente de evidências que os ambientes físicos incluindo edifícios, infra-estruturas de transporte, elementos de design e instalações recreativas, todas afectam a AF (Powell *et al.*, 2006; Sallis, 2006).

Desde algum tempo até à presente data é cada vez mais evidente que muitos países gastam grandes somas de dinheiros públicos para a construção de instalações desportivas, no entanto estudos realizados procuraram identificar conhecimentos relevantes de como essas instalações influenciaram a AF das crianças e adolescentes, pois existe uma crença generalizada de que a AF está positivamente associada com essas instalações (Limstrand, 2008). Contudo, apesar de se ter investido muito nesses campos de pesquisa (Stahl *et al.*, 2002; Tangen *et al.*, 2005), a verdade é que as informações sobre esses investimentos ainda são limitadas (Limstrand, 2008) e a literatura sobre este campo de estudo ainda é muito escassa.

Recentemente, as influências do ambiente na AF têm recebido consideráveis interesses na Europa (Rutten, Abel & Kannas 2001; Rutten & Abu – Omar 2004; Stahl *et al.*, 2001), pois o Env pode ser visto como a medida em que os incentivos ou restrições fazem os comportamentos de saúde fáceis ou menos fáceis. Isto é, se por um lado os ambientes de incentivo fornecem um melhor acesso às instalações para a prática de AF (Bamana, Tessier & Vuillemin 2008), por outro lado ambientes restritos restringem o acesso ou oferecem ambientes sedentários (Sallis, Bauman & Pratt 1998). Ou seja, a relação da AF com a saúde deve passar pelo proporcionar modificações no meio ambiente, mediante a criação de espaços adequados para prática de AF (Pitanga, 2002).

Os aspectos de AF relacionados com o ambiente são de particular interesse dado o seu potencial impacto nos níveis individuais de comportamento relacionados com o balanço energético, peso e resultados de saúde (McKinnon *et al.*, 2009a).

2.3.2. A Influência do Envolvimento na Actividade Física

O envolvimento físico desempenha um papel importante na participação em AF, no entanto, que factores deste envolvimento têm maior efeito sobre os padrões de actividade, continuam por ser determinados (Pikora *et al.*, 2002), e a identificação dos factores associados à AF dos jovens podem revelar determinantes promissoras e levar a estratégias de intervenção mais eficazes (Sallis, Bauman & Pratt 1998). Segundo Dishman, Sallis & Orenstein (1985), os aspectos do envolvimento físico que podem exercer influência sobre a AF incluem o tempo, a distância das instalações, e as pressões de tempo.

Assim, embora o EnvF possa influenciar a participação na AF (Sallis *et al.*, 1997a; Sallis, Bauman & Pratt 1998; King *et al.*, 1995 e King, Hawe & Corne 1999), a investigação da relação entre o envolvimento e a AF é relativamente nova e as evidências recolhidas até agora são limitadas (Pikora *et al.*, 2002; Sallis, Prochaska & Taylor 2000; Ferreira *et al.*, 2006; Davison & Lawson 2006; Stahl *et al.*, 2001). Sendo assim, precisamos saber mais sobre o comportamento da AF e como o envolvimento interage com as nossas escolhas de actividade (Boreham, 2006).

O EnvF influencia fortemente um determinado desporto ou actividades organizadas (Yang *et al.*, 2003), e esta é uma descoberta importante uma vez que o tempo passado no exterior está fortemente associado com a participação de AF em actividades estruturadas e vigorosas (Tudor – Lock, Ainsworth & Popkin 2001). Como tal, e de modo a maximizar a PDesp, os equipamentos desportivos existentes no EnvF devem apresentar um design amplo e diverso, pois estes aparentam ter uma forte influência onde as crianças brincam, e uma influência moderada nos níveis de AF (Farley *et al.*, 2008), havendo crescentes evidências que as características físicas e sociais do EnvF influenciam os níveis de AF (French, Story & Jeffery 2001; King *et al.*, 1995, Sallis, Bauman & Pratt 1998; Jago *et al.*, 2005; Killingsworth, Earp & Moore 2003 e Killingsworth, 2003).

O Env em que as crianças estão integradas nos nossos dias, inclui poucas oportunidades para a prática da AF e, por outro lado, a grande exposição a uma nutrição hiper calórica é uma realidade que pode ainda potenciar uma predisposição para desordens metabólicas, que por sua vez levam à obesidade (Sothorn, 2004).

A AF é usualmente feita em locais específicos, referidos como envoltimentos de AF, e estes incluem parques, trilhos, centros de fitness, escolas e ruas, sendo estes espaços locais onde as pessoas são ou podem ser fisicamente activas (Sallis, 2009). No

entanto, a natureza sedentária da nossa sociedade é devida em parte a factores ambientais, pois muitas pessoas gostariam de ser mais activas mas não vivem em áreas convidativas à actividade (Corbin *et al.*, 2008).

O estudo de Stahl *et al.*, (2001) gera hipóteses e levanta questões que de uma forma preliminar, parece haver alguma relação entre aspectos do ambiente físico e social e a participação em AF. Os seus resultados indicaram ainda que um melhor apoio a partir destes ambientes, possibilita maiores probabilidades de uma pessoa tornar-se activa.

Uma vez que esta é uma temática ainda em expansão e que procura novas investigações, nalguma literatura encontrada, constata-se que os mecanismos através dos quais o meio exerce o seu impacto na AF e AptF são ainda pouco conhecidos (Gordon – Larsen, McMurray & Popkin 2000) mas estudos já realizados afirmam que modelos ecológicos de comportamento levam a hipóteses de que as características ambientais podem influenciar a AF (Sallis, Bauman & Pratt 1998).

2.3.3. Avaliação do Envolvimento Físico

Estudos nos ambientes de AF são relativamente novos (McKinnon *et al.*, 2009a), mas recentemente, o interesse científico tem crescido notavelmente na mensuração de ambientes de AF (Sallis, 2009).

Tecnologias geo-espaciais incluindo o Geographic Information System (GIS) e o Geographic Physical System (GPS) estão a ser cada vez mais utilizados por investigadores para avaliar o ambiente construído, mas este último é a ferramenta mais usada para a recolha de dados, pois as informações de localização podem ser adquiridas em qualquer lugar utilizando como intermediários os satélites (Hillier, 2008).

Em muitos estudos realizados noutros países, utiliza-se a tecnologia GIS, como meio tecnológico para verificar ambientes de AF relacionados com a saúde (Sallis, 2009; Brownson *et al.*, 2009; McKinnon *et al.*, 2009a; Odoms – Young, Zenk & Mason 2009; Matthews, Moudon & Daniel 2009; King *et al.*, 2005 e Porter *et al.*, 2004). Esta é uma importante ferramenta de análise, e pode ser usada para extrair novas medidas a partir de dados já existentes, sendo que, no entanto, o uso desta não é consensual entre investigadores e pode fornecer uma falsa sensação de exactidão (McKinnon *et al.*, 2009b).

Embora o GPS possa ser usado para identificar recursos e condições do ambiente construído, este instrumento também é uma promessa na medição da AF, e em

1997, um estudo de Schultz & Chambaz concluiu que o GPS pode ser usado para gravar informação sobre a AF de forma não intrusiva e de forma contínua em qualquer lugar porque as leituras em satélite estão disponíveis em todo o mundo (Hillier, 2008). Mais recentemente, Rodriguez, Brown & Troped (2005) usaram o GPS conjuntamente com acelerómetros para descobrir os locais onde os participantes da amostra eram fisicamente activos.

A análise espacial e ferramentas de recolha de dados, tais como sistemas de informação geográfica (GIS) e sistemas de posicionamento global (GPS) são adequados para a pesquisa sobre o ambiente construído (Seeger, Welk & Erickson 2009).

III - METODOLOGIA

O presente estudo apresenta um delineamento transversal e é do tipo descritivo, e tal como já foi mencionado, o mesmo realizou-se em oito escolas de 2º e 3º ciclos da RAM, no âmbito do projecto PANPAs.

3.1. Caracterização da Amostra

A amostra do estudo é constituída por dois mil setecentos e vinte e quatro sujeitos de ambos os sexos, do 5º e 7ºs anos de escolaridade, oriundos de oito escolas públicas da RAM. Esta amostra corresponde a aproximadamente 96% da população total dos alunos a frequentar aqueles anos de escolaridade. Das escolas envolvidas neste estudo, quatro são de zona urbana (concelho do Funchal), e outras quatro são de zona medianamente urbana (Concelhos de Câmara de Lobos, Santa Cruz, Calheta e Ribeira Brava).

Quadro 2: Caracterização da amostra.

	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
5º ano	714	48,2	593	47,7	1307	48,0
7º ano	766	51,8	651	52,3	1417	52,0
Total	1480	100	1244	100	2724	100

3.2. Medidas

As medidas utilizadas neste estudo para a recolha de dados foram cuidadosamente seleccionadas, de modo a fornecerem a informação que se pretende estudar no projecto.

3.2.1. Actividade Física

Apesar dos dados objectivos sobre a AF diária habitual em crianças serem em geral escassos na literatura devido ao facto desta ser difícil de medir nestas idades (Dencker & Andersen 2008), o que é certo é que a avaliação da intensidade e duração

da AF é essencial para a compreensão dos padrões de actividade (Rush, Valencia & Plank 2008). Para estes escalões etários e para este tipo de medição de AF, a metodologia mais adequada é a acelerometria (Almeida & Blair 2002). No entanto, e atendendo a limitações financeiras, e ao nível de recursos materiais e humanos, foi-nos impossível recorrer aos acelerómetros. Assim sendo, relativamente à AF os participantes foram inquiridos sobre os seguintes parâmetros:

- a)* Realização de actividade física moderada ou vigorosa – em que todos os participantes foram inquiridos relativamente a quantos dias da semana realizavam AF moderada a vigorosa, com duração mínima de 60 minutos.
- b)* Participação Desportiva – Neste parâmetro foi avaliada a participação dos alunos em actividade física regular e estruturada, sendo os participantes categorizados em 3 grupos: *(a)* alunos que possuem como única actividade física organizada e regular as aulas de EF; *(b)* alunos que para além das aulas de EF, participam em actividades regulares do desporto escolar; *(c)* alunos que para além da EF, praticam em actividades físicas regulares e organizada, num clube ou associação.
- c)* Historial Desportivo - Este parâmetro foi analisado segundo duas vertentes: *a)* número de anos de prática de AF organizada regular, além das aulas de EF, num contexto de clube, associação ou desporto escolar; *b)* frequência semanal (número de minutos semanais) de actividade física organizada e regular além das aulas de educação física nos últimos 3 anos lectivos (2007 – 2010).
- d)* Frequência semanal – frequência semanal (horas/semana), de actividade física organizada além das aulas de EF, no ano lectivo das avaliações (2009/2010).

3.3. Oferta de espaços para a Actividade Física

As oportunidades para a prática de AF inclui o acesso a instalações, como por exemplo ginásios e campos (Wechsler *et al.*, 2000), e evidências realçadas em recentes estudos mostram relações significativas entre os aspectos do ambiente construído e da actividade física (Frank & Kavage 2009). Assim, e no que concerne à avaliação da

oferta de espaços para a AF foram avaliados diversos parâmetros através de diferentes metodologias:

- a)* Entrevista ao director de instalações – Esta foi aplicada a todos os responsáveis de instalações, questionando sobre as regras / políticas de utilização, e acessibilidade aos espaços.
- b)* Observação Directa:
 - b1)* No meio escolar – No que concerne à observação directa, esta consistiu na caracterização do espaço escolar nomeadamente ao nível de: a) áreas; b) marcações; c) acessibilidades/regras de utilização; d) equipamento fixo (quantidade, estado e condições de segurança); e) equipamento móvel (quantidade, estado e condições de segurança); f) instalações de apoio existentes. Foram registados todos os espaços onde os alunos pudessem praticar AF dentro do recinto escolar, nomeadamente corredores, locais de passagem, locais de AF informal, pátios de acesso e salas de apoio à EF.
 - b2)* Em espaços desportivos num raio de 800m – Os espaços desportivos e de lazer existentes num raio de 800 metros de cada escola foram igualmente avaliados ao nível dos parâmetros anteriormente descritos, bem como em relação à entidade responsável pela sua manutenção, horários de funcionamento e regras de utilização. Para estas observações utilizou-se o GPS (MAP60CSX - Garmin).

3.4. Aptidão Física

Relativamente à avaliação da AptF, foi aplicada a bateria de testes FitnessGram, sendo avaliado apenas a aptidão aeróbia (Cooper Institute for Aerobic Research, 2004).

3.4.1. Testes Motores

Assim, para avaliar a capacidade funcional máxima e resistência do sistema cárdio – respiratório, foi utilizado o teste do Vaivém que se caracteriza por ser um teste de patamar de esforço progressivo, aplicado ao som de música e recomendado para todos os escalões etários (Cooper Institute For Aerobics Research, 2004), sendo provavelmente o mais utilizado para avaliar a aptidão aeróbia em crianças e jovens (Beets & Pitetti 2004).

3.4.1.2. Composição Corporal

Todos os intervenientes no estudo foram avaliados em diversos parâmetros antropométricos, nomeadamente ao nível da altura, peso, pregas de adiposidade (tricipital e geminal). Sendo posteriormente calculado o IMC e a %MG. Todos os participantes foram igualmente classificados ao nível do seu estado nutricional segundo os valores de corte de Cole *et al.* (2000), para excesso de peso e obesidade de Cole *et al.* (2007).

Em relação a %MG, foi determinada através da equação de Slaughter *et al.* (1988) e os alunos categorizados segundo as categorias de risco apresentadas por Lohman (1987).

3.5. Fiabilidade

Considerando que este é um estudo englobado no projecto “PANPAs”, e atendendo que a recolha de dados foi efectuada por diversos avaliadores, o cálculo da fiabilidade diz respeito ao referido projecto. No quadro 3, são apresentados os vários parâmetros em análise da fiabilidade para as medições de peso, altura, prega tricipital e geminal.

Quadro 3: Coeficiente de correlação intra-classe (*R*), intervalo de confiança 95% (*IC95%*), erro técnico de medida (*ETM*), erro mediano (*‘Me error’*) e coeficiente de variação (*CV*) dos parâmetros antropométricos avaliados: Estudo Piloto.

Variáveis	n	<i>R</i>	<i>IC95%</i>	<i>ETM</i>	<i>‘Me-error’</i>	<i>CV (%)</i>
Peso	70	1,000	0,999-1,000	0,442	0,135	0,465
Altura	70	0,999	0,998-0,999	0,488	0,111	0,178
Prega Tricipital	70	0,973	0,956-0,983	0,028	1,900	6,275
Prega Geminal	70	0,974	0,959-0,984	0,315	2,392	6,746

Como podemos constatar no quadro anterior, verificamos uma elevada consistência entre os avaliadores, sendo esta mais elevada no indicador peso e mais reduzida nas pregas de adiposidade, como podemos verificar pelo valor das estatísticas *R* e *CV*. Além dos coeficientes de correlação mais elevado no peso e na altura é também

nestes parâmetros que verificamos CV mais reduzidos, sendo que estes valores são similares aos apresentados em outros estudos (Andrade, 2008; Fonseca, 2008; Pereira, 2008; Silva, 2008).

3.6. Organização e Preparação do Estudo

3.6.1. Procedimentos Gerais

Todo e qualquer projecto por nós idealizado, quer a nível profissional ou até mesmo pessoal, requiere uma organização mental estruturada para que o sucesso seja pleno. Tratando-se de um projecto desta natureza e envolvendo esta faixa etária, quando é nosso intuito administrar múltiplos testes em crianças e jovens, a organização de todo o trabalho, a definição de etapas e as mensurações de campo representam um desafio importante e ainda maior para qualquer investigação.

Como já refirmos anteriormente, este estudo está incluído num projecto mais abrangente, designado PANPAs (Programa de Actividade Física e Nutrição para Adolescentes). A sua preparação incluiu diversos procedimentos, que passaram desde a apresentação e obtenção do respectivo parecer favorável da Secretaria Regional de Educação, seguindo-se o convite às escolas para participarem no projecto. A receptividade ao projecto foi evidenciada através de um grande número de estabelecimentos de ensino que se disponibilizaram para integrar o PANPAs, sendo necessária a selecção aleatória das escolas, resultando daí oito escolas participantes: quatro do meio urbano e quatro do medianamente urbano.

Foi ainda realizado um estudo piloto para testar a aplicação dos protocolos de avaliação e determinar os níveis de fiabilidade.

Posteriormente, procedeu-se à constituição e preparação de toda a equipa de avaliação que após contacto teórico com os protocolos realizou um curso prático e treino dos protocolos para a execução de testes físicos e antropométricos.

Seguiu-se um processo moroso de selecção e preparação de manuais de procedimentos e protocolos a utilizar no estudo. Considerando as escolas envolvidas no projecto, realizou-se a entrega e recolha das autorizações dos encarregados de educação para a participação do educando no estudo.

Numa outra fase, e com a devida autorização por parte dos Conselhos Executivos das escolas, solicitámos a cooperação dos directores de turma, professores

de EF e Estudo Acompanhado. Procedemos ao cruzamento dos dados recolhidos, com o intuito de organizar as avaliações de campo da forma mais eficaz e coerente possível considerando as aulas curriculares.

Os testes de AptF foram aplicados nas aulas de EF e administrados por elementos da equipa de campo, sempre com a presença do professor da turma. Relativamente aos questionários de AF, estes foram administrados nas aulas de Estudo Acompanhado ou Formação Cívica também com a presença do professor da turma, e de dois elementos da equipa de campo.

Assim, procedeu-se à recolha dos dados nas respectivas escolas, e posteriormente, à entrada dos dados, limpeza e análise detalhada dos mesmos.

3.6.2. Procedimentos Estatísticos

A entrada dos dados recolhidos, foi feita em bases de dados desenvolvidas através de metodologias de dupla entrada e/ou verificação integral com a respectiva correcção de todos os erros detectados nos programas FileMaker, Microsoft Excel e SPSS 17.0. Posteriormente, procedeu-se ao controlo da qualidade dos dados.

Posteriormente, efectuaram-se os seguintes procedimentos:

- Quantificação da fiabilidade através do Coeficiente de correlação intra-classe (R), intervalo de confiança 95% (IC95%), erro técnico de medida (ETM), erro mediano (*'Me error'*) e coeficiente de variação (CV), para as variáveis altura, peso, pregas de adiposidade tricipital e geminal.
- Cálculo de variáveis combinadas (ex: %MG);
- Análise exploratória dos dados visando a identificação de eventuais erros de entrada e a presença de *outliers*;
- Estatística descritiva, com recurso à média, ao desvio padrão e percentagens e estudo da normalidade das distribuições;
- *MANOVA* e *Qui-Quadrado* para verificar a existência de diferenças entre sexos e ano de escolaridade;
- O nível de significância utilizado foi de 5%.

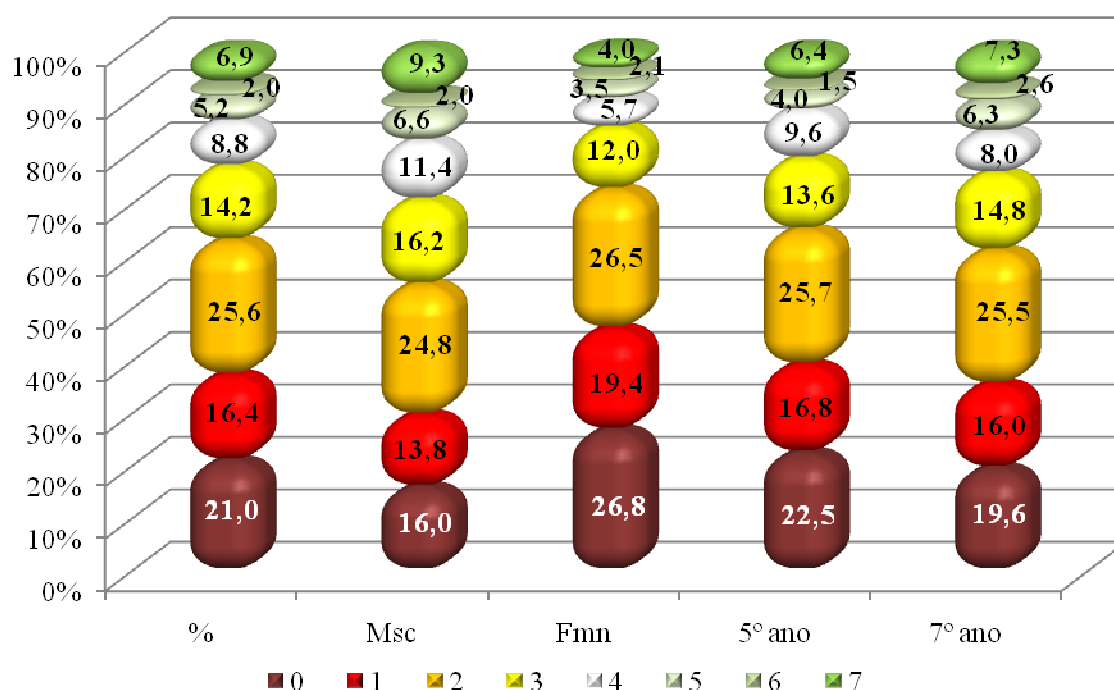
IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A apresentação de resultados aqui representada foi organizada com base nas principais variáveis em estudo, de modo a que a transição entre as respectivas apresentações sejam coerentes e sigam uma sequência lógica.

4.1. Actividade Física

4.1.1. Frequência de AF

Na figura 2 é apresentada a frequência de AF que a amostra reportou realizar no período de uma semana.



Legenda: % - percentagem; Msc – masculino; Fmn – feminino.

Figura 2: Frequência de AF.

Importa realçar que observamos que os alunos envolvidos no estudo praticam AF em pelo menos dois dias da semana (25,6%), e que relativamente aos mesmos dois dias, os elementos do sexo feminino revelam maiores índices de participação (26,5% vs 24,8%). No entanto, importante é referir que aproximadamente 50% das raparigas apenas pratica um dia. No que respeita ao AE, são mais os alunos do 7º ano de escolaridade (7,3%) que revelam praticar AF diariamente, quando comparados os do 5º ano (6,4%).

4.2. Actividade Física Organizada

4.2.1. Participação Desportiva

A participação desportiva realizada pelos sujeitos da amostra, realizada quer no que se refere a aulas de EF, quer em actividades extracurriculares como o DE e/ou DF é ilustrada na figura 3.

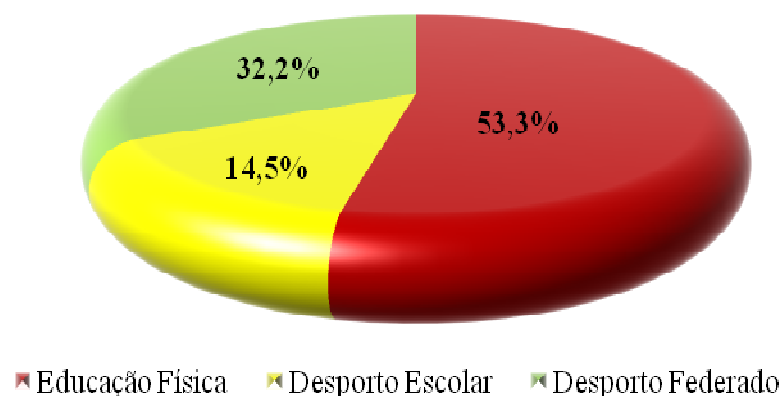


Figura 3: Prevalência de participação em actividades físicas organizadas.

A mesma figura indica-nos que da totalidade da amostra, mais de metade (53,3%) têm a EF como única actividade física organizada e regular, e apenas uma pequena parte (14,5%) praticam DE e 32,2% DF. Não existem diferenças entre anos de escolaridade, ($p=0,158$). No entanto, verificamos diferenças entre sexos ($p=0,000$), estando o sexo masculino mais envolvido no DF (40,8% vs 22,3%), enquanto 62,7% dos alunos não pratica qualquer AF organizada para além da participação obrigatória na EF.

4.2.2. Frequência e Duração Semanal

O quadro 4 apresenta a actividade física organizada extracurricular (desporto escolar e federado), referente aos últimos três anos, (anos lectivos 2007/08; 2008/09 e 2009/2010), no que se refere à duração por semana de actividade (horas por semana).

Quadro 4: Caracterização da amostra relativamente ao nível da Actividade Física Organizada.

	5º ano				7ºano							
	M		F		M		F					
	\bar{X}	σ	\bar{X}	σ	\bar{X}	σ	\bar{X}	σ	S	AE	S*AE	
Freq. S (2007/08)	204,2	146,3	207,9	193,6	256,4	138,3	200,1	153,3	0,359	0,038	0,036	
Freq. S (2008/09)	217,8	146,5	185,2	170,1	254,6	147,1	216,7	173,8	0,268	0,000	0,321	
Freq. S (2009/10)	207,5	144,5	193,5	168,5	271,7	168,2	219,8	187,4	0,648	0,001	0,050	
Score total 3 anos	649,1	379,6	689,3	605,9	863,9	420,8	748,6	546,6	0,375	0,001	0,067	

Legenda: M – masculino; F – feminino; \bar{X} - média; σ - desvio padrão; *p* – nível de significância; S – sexo; AE – ano de escolaridade; S*AE – efeito de interação entre sexo e ano de escolaridade.

Como se verifica, não existem diferenças entre sexos, no entanto constata-se o inverso relativamente ao ano de escolaridade existindo diferenças em todas as variáveis avaliadas, sendo que os alunos mais velhos apresentam em média valores superiores.

A figura 4 representa a PDesp diária da amostra no cumprimento dos 60 ou mais minutos de AF diária.

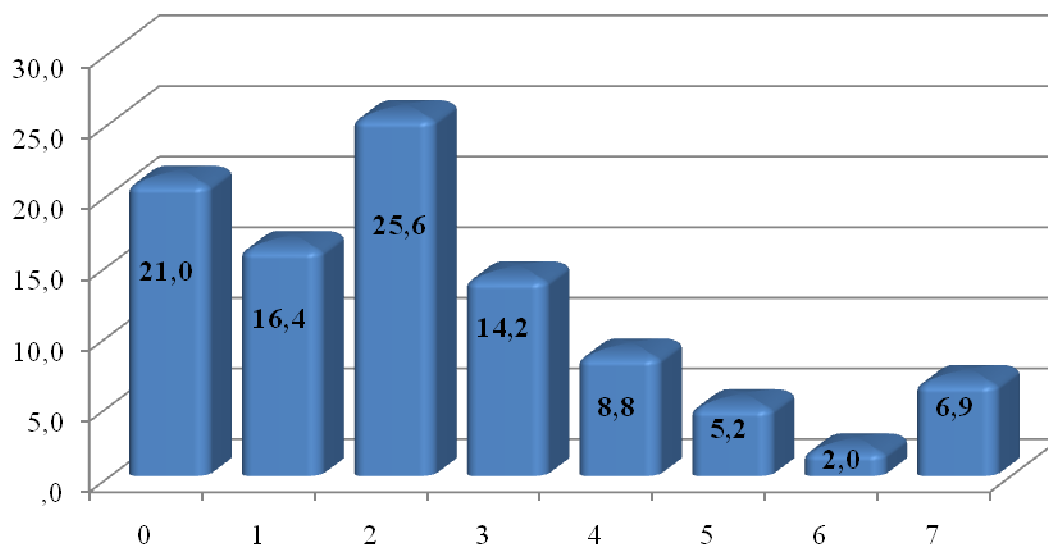


Figura 4: Participação Desportiva por dias da semana.

No que concerne às recomendações de AF diária de 60 ou mais minutos de actividade por total de dias por semana, os alunos reportam participar em pelo menos dois dias por semana (25,6%), sendo que 21% afirma não praticar actividades em nenhum dos 7 dias da semana.

Apenas 6,9% da amostra cumprem com as recomendações diárias de 60 minutos de actividade física moderada e/ou vigorosa por dia. Verificamos diferenças entre sexos ($p=0,000$) e anos de escolaridade ($p=0,009$), sendo que os rapazes afirmam cumprir as recomendações em maior número de dias da semana comparativamente às raparigas, e o mesmo ocorre entre o 7º e 5º ano de escolaridade.

4.2.3. Historial Desportivo

O HistD relativo à participação da amostra em actividades físicas extracurriculares nos últimos anos é ilustrado na figura 5.

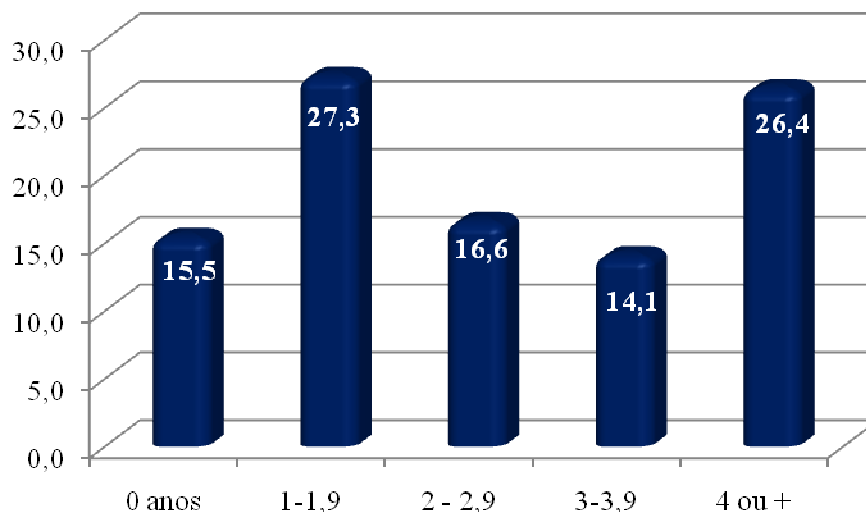


Figura 5: *Historial Desportivo dos elementos da amostra.*

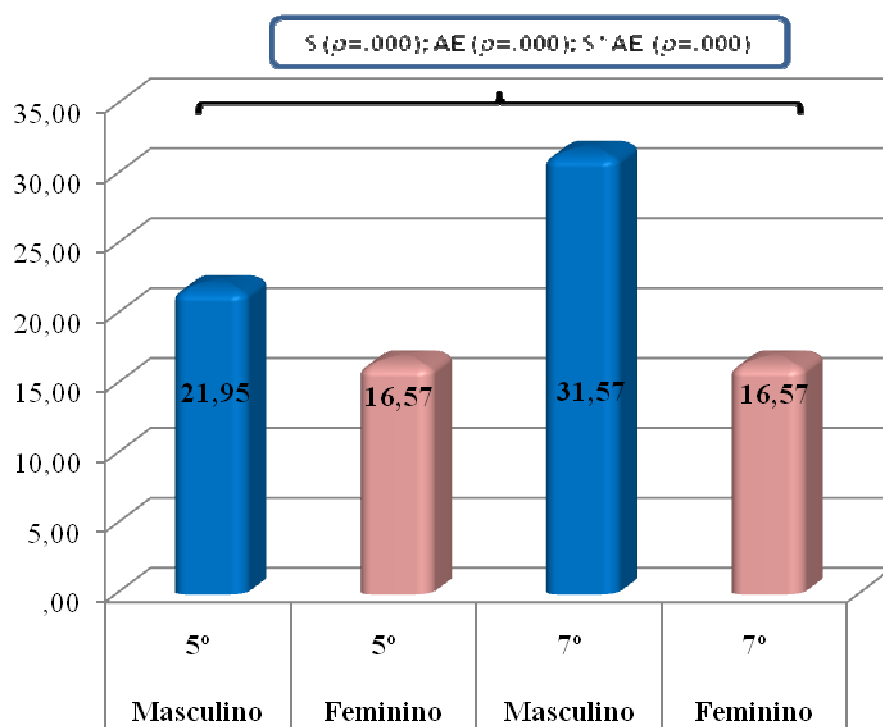
Desta figura apuramos que as taxas de participação em actividade física extracurricular são similares nos alunos que praticam AF há 1 – 1,9 anos e 4 ou + anos (27,3 vs 26,4 respectivamente), evidenciando-se ligeiramente o primeiro. Deste historial desportivo realçamos que existem diferenças estatísticas entre os sexos ($p=0,000$) e ano de escolaridade ($p=0,021$).

4.3. Aptidão Aeróbia

A avaliação da aptidão aeróbia baseou-se no desempenho dos participantes no teste motor do vaivém, e os respectivos resultados são descritivos numa análise normativa e criterial.

4.3.1. Análise Normativa

A análise normativa do desempenho da amostra no teste motor do vaivém é representada na figura 6.



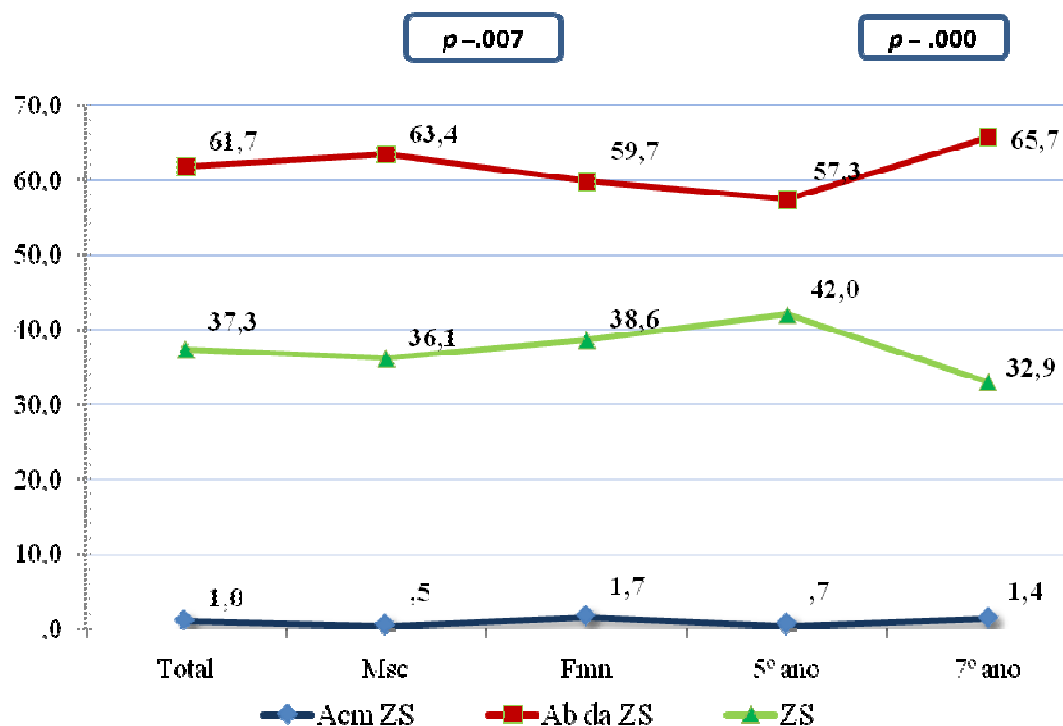
Legenda: S – sexo; AE – ano de escolaridade; S*AE – efeito de interação entre as variáveis sexo e ano de escolaridade; p – nível de significância.

Figura 6: Caracterização da Aptidão Aeróbia na população em estudo.

Como podemos constatar na figura 6, existem diferenças estatisticamente significativas entre sexos ($p=0,000$), anos de escolaridade ($p=0,000$) e efeito de interação entre estas variáveis ($p=0,000$). Verificamos que em média os alunos do sexo masculino apresentam melhores desempenhos comparativamente às alunas, sendo também os alunos do 7ºano que apresentam valores superiores. Verificamos efeitos de interação entre sexo ($p=0,000$) e ano de escolaridade ($p=0,000$), sendo os rapazes e mais velhos os que em média apresentam melhor prestação motora.

4.3.2. Análise Criterial

Quanto à análise criterial do desempenho motor no referido teste, esta é evidenciada na figura 7.



Legenda: Msc – masculino; Fmn – feminino; p – nível de significância; Acn ZS – acima da zona saudável; Ab da ZS – abaixo da zona saudável; ZS – zona saudável.

Figura 7: Análise Criterial do teste motor vaivém.

Segundo a mesma figura, mais de metade da população estudada classifica-se abaixo da zona saudável da aptidão aeróbia (61,7%). Numa análise criterial e por sexo verificamos que o sexo masculino apresenta uma prevalência superior de sujeitos classificados abaixo da zona saudável comparativamente ao sexo feminino (63,4% vs 59,7%, respectivamente), sendo as diferenças significativas. Por ano de escolaridade, verificamos igualmente diferenças estatísticas, sendo que os alunos mais velhos (7º ano de escolaridade) apresentam maior número de sujeitos classificados abaixo da zona saudável.

4.4. Composição Corporal

4.4.1. Análise Normativa

No quadro 5 são apresentadas as características da amostra relativamente a parâmetros antropométricos atendendo ao ano de escolaridade, sexo e efeito de interacção entre o sexo e ano de escolaridade.

Quadro 5: Caracterização Antropométrica da População em estudo.

		Total	M	F	5º ano	7º ano	p		
							S	AE	S*AE
Altura (cm)	\bar{X}	151,3	152,1	150,3	144,7	157,4	0,000	0,000	0,000
	σ	10,3	11,3	150,3	7,9	8,3			
Peso (kg)	\bar{X}	47,3	47,8	46,7	41,6	52,6	0,024	0,000	0,032
	σ	13,2	13,8	46,7	10,9	12,9			
IMC (Kg.m2)	\bar{X}	19,9	19,8	19,9	19,1	20,5	0,518	0,000	0,843
	σ	4,1	4,0	19,9	3,9	4,1			
PrgTr (mm)	\bar{X}	17,1	15,9	18,5	17,3	17,0	0,000	0,088	0,274
	σ	7,9	8,5	18,5	7,5	8,2			
PrgG (mm)	\bar{X}	18,1	16,8	19,6	18,3	17,9	0,000	0,186	0,213
	σ	8,8	9,0	19,6	9,0	8,6			
%MG	\bar{X}	26,4	24,9	28,1	26,7	26,0	0,000	0,120	0,186
	σ	10,6	11,8	28,1	10,9	10,4			

Legenda: M – masculino; F – feminino; \bar{X} - média; σ - desvio padrão; p – nível de significância; S – sexo; AE – ano de escolaridade; S*AE – efeito de interacção entre sexo e ano de escolaridade; IMC – índice de massa corporal; PrgTr – prega Tricipital; PrgG – Prega Geminal; %MG – Percentagem de massa gorda.

Como podemos constatar no mesmo quadro, encontramos diferenças estatisticamente significativas entre sexos, em todos os parâmetros antropométricos avaliados, à excepção do IMC. Constatamos ainda que, os rapazes apresentam valores médios superiores às raparigas na altura e peso, ocorrendo o inverso nos parâmetros associados à adiposidade (PrgTr, PrgG e %MG).

Relativamente ao ano de escolaridade (AE), apenas verificamos diferenças nas variáveis peso, altura e IMC, sendo que os alunos mais velhos (7ºano de escolaridade), apresentam em média valores superiores nos três parâmetros. Relativamente ao efeito de

interacção (sexo e ano de escolaridade), apenas foram constatadas diferenças nas variáveis peso e altura, em que os sujeitos do sexo masculino e mais velhos apresentam valores mais velhos.

4.4.2. Análise Criterial

Esta secção aborda os indicadores de adiposidade, em que para o IMC usam-se os valores referenciais Cole *et al.* (2000), Cole *et al.* (2007) e para a %MG, os valores de Lohman (1987).

4.4.2.1. Índice de Massa Corporal

O IMC, calculado através da relação peso/altura do sujeito, e categorizado segundo os valores de referência de Cole *et al.* (2000), Cole *et al.* (2007), é apresentado na figura 8.

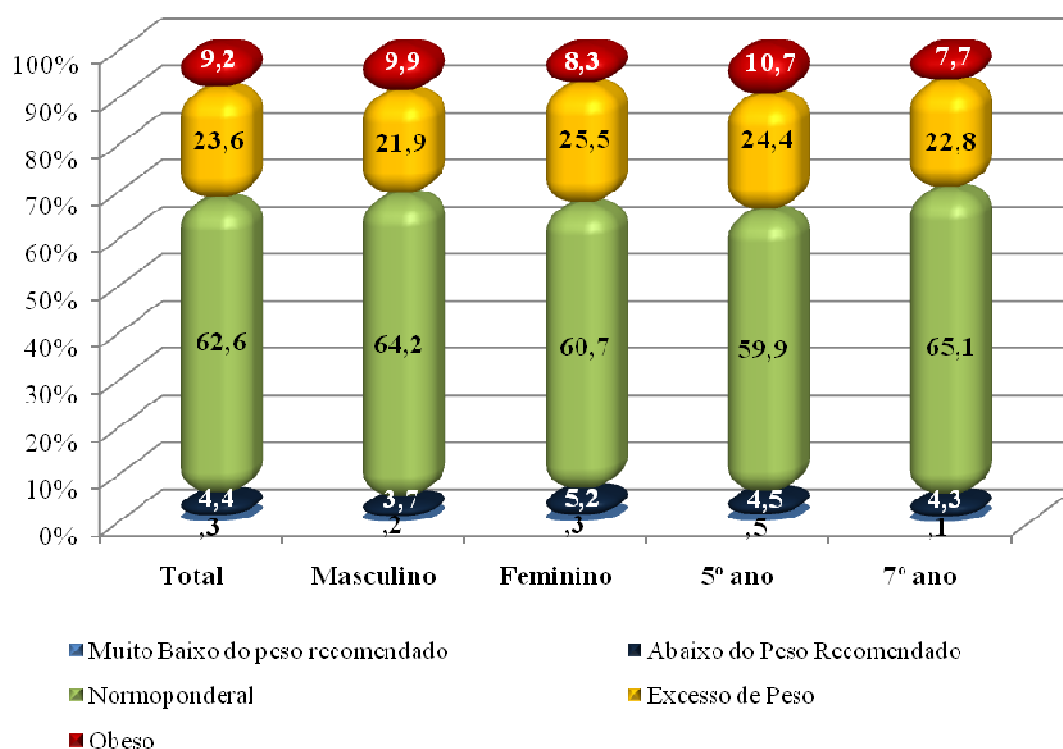


Figura 8: Taxas de prevalência de excesso de peso e obesidade (Cole *et al.*, 2000; Cole *et al.*, 2007).

Como podemos verificar na figura 8, na totalidade da amostra constatamos que 23,6% apresenta excesso de peso e 9,2% é obesa. Igualmente preocupante é o facto de 4,7% classificar-se abaixo do valor recomendado atendendo aos valores de referência de Cole *et al.* (2007).

Considerando as taxas de prevalência de excesso de peso e obesidade, verificamos por sexo que são os rapazes quem apresentam maiores níveis de obesidade, e as raparigas apresentam maiores prevalências de excesso de peso, sendo estas diferenças estatisticamente significativas ($\chi^2=10,19$; $p=0,037$).

No que se refere ao ano de escolaridade, verificamos que o 5º ano apresenta valores superiores de prevalência de excesso de peso (24,4%) comparativamente ao 7º ano (22,8%) e de obesidade (10,7% vs 7,7% respectivamente), sendo estas diferenças significativas ($\chi^2=13,4$; $p=0,009$).

4.4.2.2. Percentagem de Massa Gorda

A figura 9 apresenta os níveis de %MG, calculados através da medição das pregas de Adiposidade (tricipital e geminal), categorizada segundo Lohman (1987).

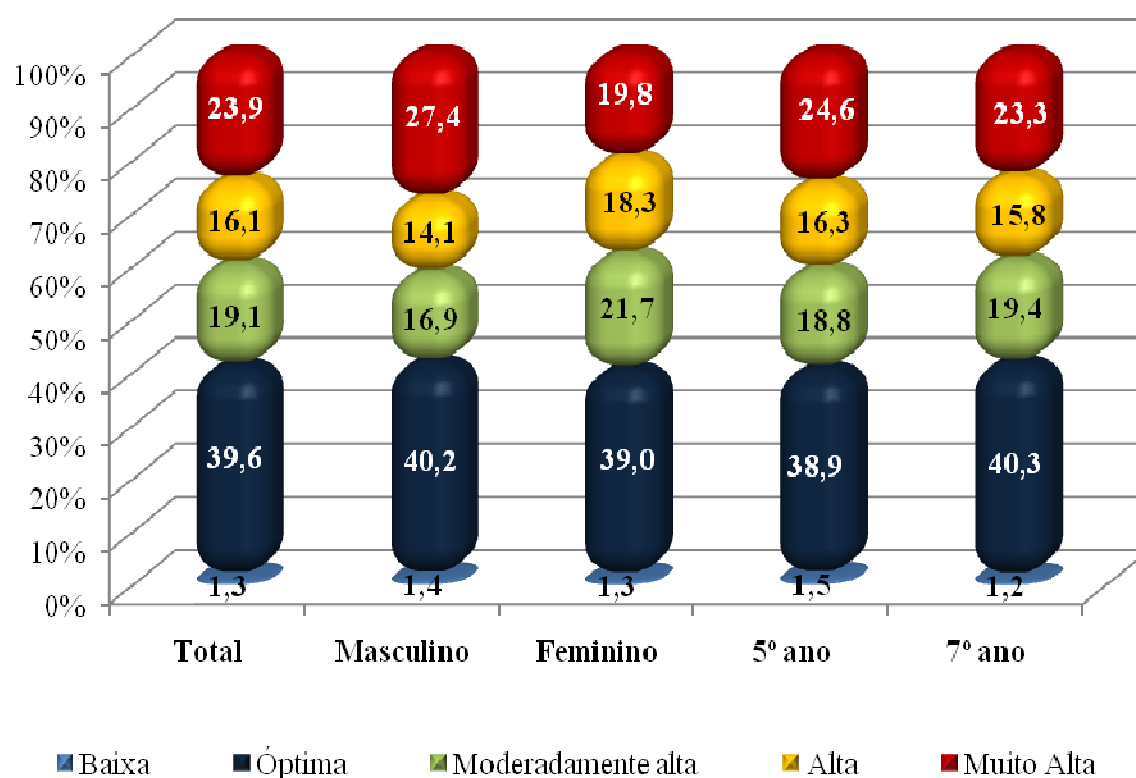


Figura 9: Caracterização da amostra ao nível da categoria de risco %MG (Lohman 1987).

Relativamente à %MG, constatámos que 16,1% apresenta uma %MG alta e 23,9% muito alta. Atendendo ao género, verificamos que o sexo masculino está associado a níveis de adiposidade mais extremos (27% dos rapazes apresentam %MG muito alta), sendo estas diferenças entre géneros estatisticamente significativas

($\chi^2=30,33$; $p=0,000$). Entre anos de escolaridade, não encontramos diferenças significativas, sendo as prevalências similares de sujeitos classificados nas categorias de risco alta (5ºano – 16,3% vs 7ºano – 15,8%) e muito alta (5ºano – 24,6% vs 7ºano – 23,3%).

4.5. Oferta de espaços para a prática da Actividade Física

4.5.1. Totalidade dos espaços

Através dos dados recolhidos sobre os espaços (interiores e fora da escola), verificamos a existência de 71 espaços para a prática de actividade física. A diversidade de espaços é elevada como podemos constatar na figura 10. No entanto, predominam os pátios (n=24) e pavilhões (n=10) como espaços mais frequentes nas escolas avaliadas.

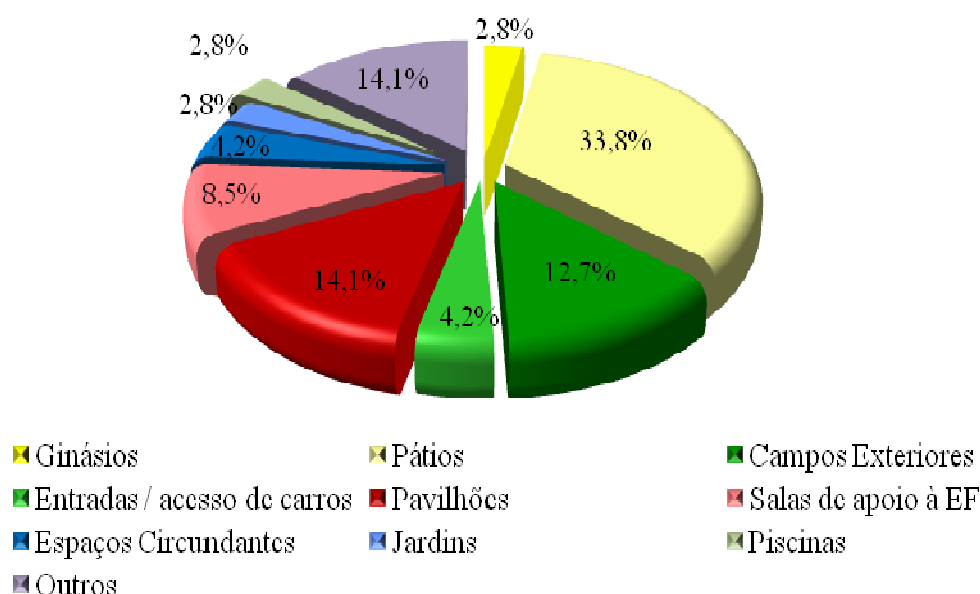


Figura 10: Oferta de espaços para a prática da Actividade Física.

4.5.2. Oferta de espaços formais e informais

Após verificarmos a oferta total de espaços para a prática de AF, procedemos à sua classificação em duas categorias: espaços formais e informais, tal como evidencia a figura 11.

Como podemos constatar na mesma figura, verificamos a existência de 36 (50,7%) instalações formais, como pavilhões, polidesportivos, campos, salas de judo. Por sua vez o número de espaços informais é similar com 35 espaços (49,3%) tendo

sido avaliados espaços como corredores, locais de passagem, locais de AF informal, pátios de acesso e salas de apoio à EF.

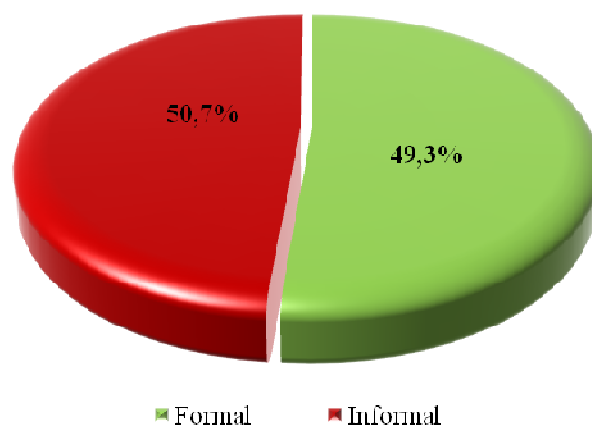


Figura 11: Oferta de espaços formais e informais.

4.5.3. Acessibilidade aos espaços

Os espaços foram igualmente avaliados relativamente à sua acessibilidade, ou seja, à possibilidade de os alunos os utilizarem durante intervalos e horas do almoço para os espaços no interior da escola, e horários pós aulas (a partir das 18:00 e fim de semana) para os espaços no raio de 800m da escola. Verificamos que 76% dos espaços estavam disponíveis (n=54) sendo que os restantes espaços (n=17) limitavam a execução de actividade física durante estes períodos.

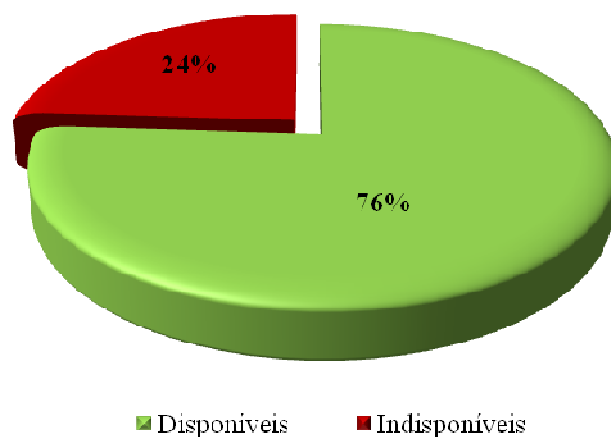


Figura 12: Acessibilidade aos espaços.

4.6. Relação entre a oferta de espaços desportivos com:

4.6.1. Actividade Física

O quadro 6 estabelece a relação entre a oferta de espaços desportivos com a actividade física.

Quadro 6: Quadro de relação entre a oferta de espaços desportivos com a AF.

Oferta de espaços	GPD	60 min
Acessibilidade aos espaços	$\chi^2=86,22$ $p=0,000$	$\chi^2=98,45$ $p=0,001$
Espaços Formais	$\chi^2=92,29$ $p=0,000$	$\chi^2=95,75$ $p=0,000$
Espaços Informais	$\chi^2=22,49$ $p=0,001$	$\chi^2=49,64$ $p=0,000$
Total de Espaços Desportivos	$\chi^2=35,49$ $p=0,000$	n.s.

Legenda: n.s.: não significativo; p – nível de significância.

Em relação à PDesp, constatamos que a maior oferta de espaços de prática formal está associado a um maior número de praticantes do DE, e por outro lado, a maior oferta de espaços informais está associada a menor prática de DF. Existe uma relação entre a menor acessibilidade aos espaços e o maior número de sujeitos que possuem como única actividade física organizada e regular, as aulas de EF. Relativamente à realização de 60 minutos de AF diária, constatamos que os participantes com maior acessibilidade aos espaços tendem a cumprir as recomendações diárias em mais dias da semana. A menor oferta de espaços (formais e informais) está associado igualmente ao menor número de sujeitos a cumprirem as recomendações diárias de AF.

4.6.2. Aptidão Aeróbia

A relação entre a oferta de espaços desportivos com a Aptidão Aeróbia é ilustrada no quadro 7.

Quadro 7: Quadro de relação entre a oferta de espaços desportivos com a Aptidão Aeróbia.

Oferta de espaços	Vaivém
Acessibilidade aos espaços	$\chi^2=43,88$ $p=0,000$
Espaços Formais	$\chi^2=60,33$ $p=0,000$
Espaços Informais	$\chi^2=26,12$ $p=0,000$
Total de Espaços Desportivos	$\chi^2=18,56$ $p=0,006$

Legenda: p – nível de significância

Através desta análise, verificamos uma associação significativa entre o número de espaços desportivos e aptidão aeróbia (criterial), sendo que os sujeitos que têm acesso a um maior número de espaços tendem a se classificar dentro da ZSAptF.

4.6.3. Composição Corporal

O quadro 8 estabelece a relação entre a oferta de espaços desportivos com a Composição Corporal.

Quadro 8: Quadro de relação entre a oferta de espaços desportivos com a Composição Corporal.

Oferta de espaços	IMC	%MG
Acessibilidade aos espaços	$\chi^2=27,29$ $p=0,038$	$\chi^2=32,28$ $p=0,009$
Espaços Formais	$\chi^2=35,72$ $p=0,016$	$\chi^2=45,99$ $p=0,001$
Espaços Informais	n.s.	$\chi^2=25,97$ $p=0,010$
Total de Espaços Desportivos	n.s.	$\chi^2=25,10$ $p=0,014$

Legenda: n.s.: não significativo; IMC – índice de massa corporal; %MG – percentagem de massa gorda; p – nível de significância.

Relativamente à relação entre os indicadores de adiposidade (IMC e %MG) e a oferta de espaços, verificamos que o maior número de espaços está associado a maiores taxas de prevalência de sujeitos classificados nas categorias de risco óptima e moderadamente alta da %MG. Relativamente ao IMC, verificamos que uma maior oferta de espaços está associada a menores taxas de prevalência de obesidade. No entanto, não encontramos uma associação significativa entre o IMC e a oferta de espaços informais e a totalidade de oferta de espaços.

V – DISCUSSÃO

5.1. Actividade Física

5.1.1. Percepção do nível de AF que realiza

Tendo como referência organizações de saúde como a OMS (2007) e o ACSM (2006), verificamos que as populações pediátricas devem realizar no mínimo 60 minutos de actividade física moderada e/ou vigorosa diariamente. No entanto, no estudo aqui apresentado verificamos que apenas aproximadamente 7% da nossa amostra é que cumpre com esta recomendação. Estes resultados vão de encontro a Neves (2007), que no seu estudo concluiu que a maioria das crianças não vai de encontro às recomendações internacionais de realizar pelo menos 60 minutos de AF diária. A nível europeu, verificou-se que apenas 1 em cada 3 jovens atinge as recomendações diárias (Currie *et al.*, 2004). Em Portugal, o contexto é ainda mais alarmante sendo que mais de metade da amostra não cumpria as recomendações diárias de actividade física (Wang *et al.*, 2005).

Realmente preocupante é o facto de 37,4% afirmar que no máximo realiza AF recomendada em apenas um dos setes dias da semana. Valores similares são apresentados por Wang *et al.* (2005), ao constatar que 36,1% afirma cumprir as recomendações (60 minutos diários de AF).

Estes cenários revelam-se preocupantes uma vez que investigações recentes têm comprovado os benefícios subjacentes a uma actividade física regular, nomeadamente em patologias como a obesidade (Ekelund *et al.*, 2004), problemas metabólicos e psicológicos (Nowicka & Flodmark 2007; Bragge *et al.*, 2004).

Um aspecto, que, na nossa opinião, pode estar associado a uma baixa percentagem dos participantes cumprirem as recomendações diárias, é o facto de termos obtido os dados através de questionário, sendo que os participantes podem ter dificuldade em contabilizar actividades físicas que tenham desenvolvido em curtos períodos de tempo, como por exemplo durante os intervalos.

No entanto, face a este cenário de incumprimento das recomendações, Sarmento (2002) salienta a importância das actividades físicas informais em populações pediátricas, e também Fullilove *et al.* (2011), realçam a importância dos recreios no desenvolvimento de actividades físicas, de modo a potencializar o cumprimento das recomendações diárias para esta população.

Outro aspecto a referir é o facto de termos encontrado diferenças estatísticas entre sexos, o que à semelhança da literatura (Wang *et al.*, 2005) afirma que há uma diferença significativa nos níveis de AF entre os rapazes e as raparigas, e que segundo Sallis, Prochaska & Taylor (2000); Armstrong & Welsman (2006); Craig *et al.*, (2001), os rapazes são mais activos. Verificamos igualmente que são os alunos do 7º ano de escolaridade quem afirma cumprir em maior número de dias as recomendações diárias de actividade física, indo de encontro com os resultados de Escultas & Mota (2005), e contrário a diversos estudos que encontraram uma diminuição dos níveis de actividade física com o avançar da idade (Dehghan, Akhtar-Danesh & Merchant 2005; Hernandez *et al.*, 1999).

5.1.2. Actividade Física Organizada

Verificamos uma taxa de PDesp em contexto extra aula de EF de aproximadamente 48% (DE e DF), valores claramente superiores aos encontrados por Mota & Esculcas (2002), o que poderá ser explicado na nossa opinião pelas políticas regionais de promoção de AF, sendo elevada a oferta de actividades e de modo gratuito, e pelo surgimento de diversos clubes escolas. No entanto, existe um grupo que apenas possui como única actividade física organizada as aulas de EF (53,3%). Na nossa opinião, este aspecto é preocupante uma vez que esta é muitas vezes a única actividade física moderada a vigorosa que possuem (Wang *et al.* 2005). Outro aspecto que reforça esta preocupação é o facto de adolescentes sedentários possuírem um elevado risco de serem adultos sedentários, à semelhança de adolescentes activos possuírem fortes probabilidades de serem activos em adultos (Vanreusel *et al.* 1997).

Foram encontradas diferenças no grupo de PDesp relativamente ao sexo, onde os rapazes apresentam maiores índices de participação em actividades extracurriculares (40,8%) comparativamente às raparigas (22,3%). Como anteriormente referido, os rapazes tendem a serem fisicamente mais activos do que as raparigas. Em estudos desenvolvidos na RAM com amostras representativas de zonas medianamente urbanas, constatamos que a quantidade de raparigas que possui como única actividade física as aulas de EF oscila entre 45 – 60% (Andrade, 2008; Fonseca, 2008; Silva, 2008; Batista, 2010). Na nossa opinião, tal aspecto está associado a factores socioculturais, pois na RAM a participação é mais relevante no sexo masculino. Segundo a última demografia federada (2008 – 2009) apresentada pelo IDRAM, a taxa de participação no DF dos elementos do sexo masculino é muito mais expressiva que nos elementos do sexo

feminino (72,9% vs 27,1%) A participação em clubes também é claramente superior para o sexo masculino, como é exemplo a modalidade de futebol que possui uma clara representatividade na demografia federada da RAM (IDRAM, 2010)

Contrariamente ao que esperávamos e ao referenciado na literatura (Esculcas, 1999; Telama *et al.*, 1994; Andrade, 2008; Fonseca, 2008; Batista, 2010), não verificamos diferenças entre anos de escolaridade.

No que respeita à participação em actividades físicas extracurriculares nomeadamente em relação à frequência e duração semanal, não existem diferenças entre sexos. Contudo, existem diferenças significativas entre anos de escolaridade porque, segundo a nossa opinião, a metodologia de treino é distinta entre os diversos escalões etários e varia na duração e intensidade dos exercícios (Antunes, 2010).

Relativamente ao HistD, foram encontradas diferenças significativamente estatísticas para o AE. No entanto, como é de esperar, quanto mais velho é o sujeito, maior é a probabilidade de ter mais tempo de prática desportiva.

Ainda sobre o HistD, existem diferenças significativas entre sexos, sendo que as raparigas apresentam menor número de anos de prática desportiva. Este cenário pode ser confirmado pela demografia federada da RAM (IDRAM, 2010), em que se constata com o aumento do escalão etário há uma diminuição do número de sujeitos do sexo feminino a praticar uma actividade física regular em contexto federado. Isto sugere um contexto dramático no sexo feminino, em que associado a uma menor participação desportiva existe um abandono mais precoce nas raparigas.

5.2. Aptidão Aeróbia

Após uma análise normativa constatamos diferenças significativamente estatísticas nas variáveis sexo, AE e no efeito de interacção entre estas variáveis. Na nossa opinião, estas diferenças entre sexos e anos de escolaridade estão associadas a factores biológicos, nomeadamente ao surto pubertário (Malina, 1996; Bouchard, Malina & Pérusse 1997). Nesta fase, há um aumento da força, da velocidade e da potência (Malina, Bouchard & Bar-Or 2004).

A análise criterial realizada indica-nos que aproximadamente 60% da amostra se encontra abaixo da ZSAptF, sendo estes valores similares aos encontrados na RAM por diversos autores (Rodrigues, 2010; Medeiros, 2009; Batista, 2010; Andrade, 2008;

Silva, 2008; Fonseca, 2008). Na nossa opinião, tal ocorre essencialmente pela elevada taxa de excesso de peso e obesidade e de inactividade física. Recentes evidências da “Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute” (2002) indicam que a maioria das crianças e jovens não são suficientemente activos ao ponto de atingirem os benefícios de saúde relacionados com a AptF.

Atendendo ao género, verificamos que existem diferenças, mas é no sexo feminino que encontramos uma maior taxa de sujeitos classificados dentro da Zona saudável, ao contrário do que ocorria na análise normativa. Tal facto, na nossa opinião, poderá estar associado ao facto do sexo masculino apresentar taxas de adiposidade mais elevadas com a %MG alta e muito alta (Masculino - 27,4% vs Feminino - 19,8%), condicionando deste modo o seu desempenho e não atingindo os valores de referência adequados ao seu género. Ou seja, como as raparigas apresentam menor %MG, contrariamente ao que era de esperar, faz com que apresentem melhores resultados no teste do vaivém, uma vez que todo o esforço é rentabilizado no teste e não no transporte do seu próprio peso (Cooper institute, 2010), sendo que a relação entre estes dois parâmetros está comprovada na literatura (Deforche *et al.*, 2003).

Contrariamente ao referenciado na literatura, encontramos diferenças significativas entre anos de escolaridade, sendo maior o número de sujeitos do 7º ano classificados abaixo da zona saudável. Isso poderá ser explicado pelo facto da ocorrência do surto pubertário na população madeirense ocorrer mais tarde (Freitas *et al.*, 2003), comparativamente à população americana, que é referência para os valores de corte do FitnessGram.

5.2.1. Composição Corporal

Numa análise normativa, verificamos que relativamente à %MG, foram encontradas diferenças estatísticas entre sexos, o que na nossa opinião é justificado pelo facto das raparigas necessitarem de “gordura” para que possa ocorrer o normal desenvolvimento sexual (Malina, Bouchard & Bar-Or 2004).

Quanto à análise criterial, e à semelhança de outros estudos (Malina, Bouchard & Bar-Or 2004; Medeiros, 2009 e Antunes, 2010), verificamos diferenças entre sexos ao nível da %MG muito alta onde os rapazes apresentam taxas de prevalência superiores (27,4%), o que se contradiz com os maiores índices de participação desportiva destes alunos. Ainda assim, estes valores excessivos poderão ser explicados à luz de factores genéticos ou comportamentais, nomeadamente no que concerne aos

comportamentos alimentares. Neste contexto, Antunes (2010) verificou no seu estudo que os rapazes apresentaram valores superiores às raparigas no consumo de alimentos processados, que por sua vez foi significativamente associado positivamente com a %MG.

O facto de termos constatado que os participantes dos 5.º e 7.º ano não se diferenciarem em relação às taxas de peso, leva – nos a ponderar existir uma estabilização de taxas. Ainda assim, um em cada quatro sujeitos tem uma taxa de %MG muito alta.

5.3. Oferta de espaços

Relativamente à oferta de instalações, encontramos uma oferta de 71 espaços, sendo que uma elevada percentagem (aproximadamente 95%) está inserido nas instalações escolares, o que era por nós esperado uma vez que a política regional favorece a anexação de instalações desportivas às escolas. Apenas um dos espaços avaliados no exterior das instituições escolares, é de carácter formal, apresentando marcações e medidas standarizadas. Quanto à acessibilidade aos espaços, constatamos que mais de 75% dos espaços encontram-se acessíveis aos participantes durante os intervalos, no entanto, em grande parte deles existem limitações de utilização de materiais de manipulação como bolas, o que poderá condicionar a AF dos alunos durante os intervalos. Ao nível de espaços formais e informais a distribuição é uniforme ao nível da quantidade.

5.4. Relação entre a oferta de espaços e AF, Aptidão Aeróbia e Adiposidade

A literatura indica existir uma associação entre as características do envolvimento físico e a prática de AF (Humpel, Owen & Leslie 2002; Saelens, Sallis & Franks 2003; Davison & Lawson 2006). No entanto, e devido à multiplicidade de componentes do EnvF, restringimos o nosso estudo à oferta de instalações desportivas e às acessibilidades existentes nas instituições escolares e num raio de 800m das escolas frequentadas pelos participantes no estudo. Neste contexto, verificamos uma associação entre a oferta de espaços com a PDesp extracurricular, em particular um maior número

de espaços formais está associado a um maior número de sujeitos a praticar DE e DF. Resultado similar foi obtido por Davison & Lawson (2006) ao constatarem que a participação de adolescentes em actividades físicas está relacionada de uma forma positiva com o acesso às instalações desportivas e o envolvimento às mesmas nomeadamente o transporte, condições de segurança, funcionalidade e estética.

Estes resultados são corroborados igualmente por Hume *et al.* (2009), que ao avaliar crianças e adolescentes constatou que uma percepção positiva do envolvimento circundante ao nível de instalações desportivas, escolares, acesso e mobilidade, tendem a tornar estes sujeitos mais activos. Também no presente estudo verificamos que os sujeitos que cumprem as recomendações de AF diária, em maior número de dias da semana são os que possuem à sua disposição um maior número de espaços acessíveis durante os intervalos escolares. É neste contexto que diversos autores alertam para a importância dos recreios, como fonte de contribuição de AF diária. Verificamos, no entanto, que as instalações de tipologia formal são as que possuem uma associação mais significativa com a participação desportiva, o que na nossa opinião está associado a dois aspectos: *a)* as actividades físicas nos intervalos estão associadas a modalidades tradicionais colectivas que exigem a necessidade de marcações e *b)* espaços informais, pouco atractivos sem marcações de jogos lúdicos (excepto em 2 espaços), pouca dinamização de actividades nestes espaços, existência de obstáculos à realização de actividades (como bancos, mesas e canteiros). Face a estes resultados, a maior oferta de espaços pode estar associado a uma maior PDesp, e esperávamos igualmente uma associação entre a AptA e a oferta de espaços, uma vez que a literatura relata a relação positiva existente entre a AF e a AptA.

Em relação à Adp constatamos uma associação entre um maior número de espaços associado a um maior número de sujeitos classificados como normoponderais ou com %MG óptima ou moderadamente alta. Na nossa opinião, esta relação é resultado da relação indirecta entre a oferta e a AF. Estudos centrados em adultos referem uma associação entre o Env e o estilo de vida, sendo que o excesso de peso estava associado a características circundantes à residência (Giles-Corti *et al.*, 2003). No entanto, e apesar de constataremos associação entre a oferta de espaços e prática de AF, consideramos que estudos que desenvolvam e aprofundem as características do espaço e a AF, AptA e a Adp, necessitam ser explorados.

VI – CONCLUSÕES GERAIS

Assiste-se actualmente à preocupação de que todas as escolas tenham espaço e equipamento adequados para a prática desportiva. Contudo, serão estas mudanças estruturais motivadoras de mais e melhor prática desportiva, ou a primeira mudança começa em cada um de nós?

Com a realização deste estudo, concluímos que:

- Dos 71 espaços para a prática de actividade física, apenas três se referem ao espaço envolvente;
- Da totalidade da amostra 23,6% e 9,2% classificam-se, respectivamente, como sujeitos com excesso de peso e obesidade;
- Apenas uma pequena percentagem (7%) revelou participar em actividade física diária;
- Mais de metade da amostra (53,3%) referem a EF como única actividade física estruturada;
- E, da totalidade da amostra, 61,7% classificam-se abaixo da zona saudável da aptidão aeróbia.

VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P. (coord.) (2001). Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.
- ACSM – American College of Sports Medicine (2005). ACSM's health-related physical fitness assessment manual. Lippincott Williams & Wilkins.
- ACSM – American College of Sports Medicine (2006). Guidelines for exercise testing and prescription – 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
- Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Rensen, R., Tuxworth, W. (1988). EUROFIT: European Test of Physical Fitness Council of Europe. Italy: Committee for the Development of Sport Rome.
- Allison, K. R., Adlaf, E. M., Dwyer, J. J. M., Lysy, D. C., Irving, H. M. (2007). The decline in physical activity among adolescent students: A cross-national comparison. Can J Public Health, vol. 98, n.º 2, 97 – 100.
- Almeida, M. J. & Blair, S. N. (2002). Energy assessment: Physical Activity. In C. D. Berdanier (Ed.), Handbook of nutrition and food. Boca Raton: CRC Press.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1984). Technical manual for the health related physical fitness test. Reston, VA: Author.
- American Academy of Pediatrics Committees on Sports Medicine and School Health. (2000). Physical fitness and activity in Schools. Pediatrics, vol. 105, 1156 – 1157.
- Andersen, R. E. & Jakicic, J. M. (2009). Interpreting the Physical Activity Guidelines for Health and Weight Management. Journal of Physical Activity and Health, vol. 6, 651 – 656.
- Andrade, R. (2008). Composição Corporal, Aptidão Física e Comportamentos: Relações com a Saúde: Um estudo com Jovens de Ambos os Sexos dos 10 aos 21 anos de idade do Concelho de São Vicente. Tese de Mestrado. Funchal: Universidade da Madeira, Departamento de Educação Física e Desporto.
- Antunes, R. (2010). A influência do Envolvimento Físico na Aptidão Aeróbia, Adiposidade, Hábitos Alimentares e Participação Desportiva em alunos dos 5.º e 7.º anos da RAM. Tese de Mestrado. Funchal: Universidade da Madeira., Departamento de Educação Física e Desporto.

- Armstrong, N. & Welsman, J. R. (2006). The Physical Activity Patterns of European Youth with Reference to Methods of Assessment. *Sports Medicine*, vol. 36, 1067 – 1086.
- Bailey, R. & Olson, J. (1994). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Medicine Science of Sports Exercise*, vol. 27, 1033.
- Balady, G. J., Berra, K. A., Golding, L. A., Gordon, N. F., Mahler, D. A., Myers, J. N., *et al.* (2003). Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Ball, K. *et al* (2008). Mismatch between perceived and objectives measures of physical activity environments. *Preventive Medicine*, vol. 47, 294 – 298.
- Bamana, A., Tessier, S. & Vuillemin, A. (2008). Association of perceived environment with meeting public health recommendations for physical activity in seven European countries. *Journal of Public Health*, vol. 30, n.º 3, 274 – 281.
- Batista, J. (2010). Relação ente a participação desportiva e aptidão física em função dos comportamentos sedentários e alimentares: um estudo em alunos do 2º e 3º ciclos e ensino secundário do concelho de Santana. Tese de mestrado não publicada, Centro de competências das ciências sociais, departamento de Educação Física e Desporto, Universidade da Madeira, Funchal.
- Bauer, K. W., Patel, A., Prokop, L. A., Austin, S. B. (2006). Swimming upstream: faculty and staff members from urban middle schools in low income communities describe their experience implementing nutrition and physical activity initiatives. *Preventive Chronic Diseases*, vol. 3, n.º 2, A37.
- Beets, Michael, W. & Pitetti, Kenneth, H. (2004). A comparison of Shuttle – Run Performance Between Midwestern Youth and Their National and International Counterparts. *Pediatric Exercise Science*, vol. 16, n.º 2, 94 – 112.
- Biddle, S., Sallis, J. F. & Cavill, N. A. (1998b). Analysis of children's physical activity and its association with adult encouragement and social cognitive variables. *Journal of School Health*, vol. 66, 75 – 78.
- Biddle, S., Gorely, T. & Stensel, D. (2004). Health – enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Science*, vol. 22, 679 – 701.
- Blair, S. & Brodney, S. (1999). Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 31, n.º. 11, S646 – S662.

- Blatchford, P. (1989). Playtime in the primary school: problems and improvements. Berkshire: NFER-Nelson.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Ekelund, U., Franks, P., Wareham, F., Andersen, L. & Froberg, K. (2004). Objectively measured physical activity correlates with indices of insulin resistance in Danish children. The European Youth Heart Study (EYHS). *International Journal of Obesity*, vol. 28, 1503 – 1508.
- Brage, S., Brage, N., Franks, P. W., Ekelund, U., Wareham, N. J. (2005). Reliability and validity of the combined heart rate and movement sensor Actiheart. *Eur J Clin Nutr*, vol. 59, n.º 4, 561 – 570.
- Boreham, C. & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, vol. 19, 915 – 929.
- Boreham, C. (2006). Physical activity for health. University College Dublin. *Journal of Sports Sciences*, vol. 24, n.º 9, 917 – 918.
- Boreham, C. & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness, and health of children. *Journal of Sports Science*, vol. 19, n.º 12, 915 – 929.
- Bouchard, C. & Shepard, R. (1994). Physical Activity, fitness and health. The model key concepts. *Physical Activity, Fitness and Health. International Proceedings and Consensus Statement*. Claude Bouchard, Roy J. Shepard and Stephens (eds.). Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, vol. 3, 77 – 88.
- Bouchard, C. (1997). Obesity in adulthood: the importance of childhood and parental obesity. *New England Journal Medicine*, vol. 337, 926 – 927.
- Buchowski, M. S. & Sun, M. (1996). Energy expenditure, television viewing and obesity. *International Journal of Obesity*, vol. 20, 236 – 244.
- Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute. (2002). *Physical Activity Monitor*.
- 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*, Vol. 100, n.º 2, 126 – 131.
- Cavill, N., Biddle, S., Sallis, J. F. (2001). Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference. *Pediatric Exercise Science*, vol. 13, 12 – 25.
- Chief Medical Officer. (2004). At least five a week: Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. Department of Health, London.

- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity: international survey. *BMJ*, vol. 320, 1240 – 1243.
- 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*, vol. 335, 194.
- Cooper Institute (2010). New Health Fitness Zone Standards. Key Points for Teachers & Administrators. Retirado a 21 de Novembro de 2010, em <http://www.fitnessgram.net/files/newstandards/Keypointsadmin.pdf>.
- Corbin, C. (1987). Youth fitness, exercise and health: there is much to be done. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol. 58, n.º 4, 308 - 314.
- Corbin, C. B. & Pangrazi, R. P. (1998). Physical activity for children: a statement of guidelines. Reston, VA: National Association for Sport and Physical Education.
- Corbin, C. B., Corbin, W. R., Welk, G. J., Welk, K. A. (2008). Concepts of Physical Fitness – Active Lifestyles for Wellness. McGraw – Hill. 4-th edition.
- Correia, P. (2004). Actividade física na infância. *Rev. Port. Clín. Ger.*, vol. 20, 523 – 535.
- Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health. (2006). Active Healthy Living: Prevention of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics*, vol. 117, 1834 – 1842.
- Craig, C. L., Cameron, D., Russell, S. J., Beaulieu, A. (2001). Increasing physical activity: Supporting children's participation. Ottawa, Ontario, Canada: Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute.
- Currie, C., Roberts, C., Morgan, A., Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O., Rasmussen, V. B. (2002). Young people's health in context. Health Behaviour in School-age Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. *Health Policy for Children and Adolescents*, n.º4, WHO.
- CDC – Centers for Disease Control and Prevention. (1996). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta.
- Dale, D., Welk, G. J. & Matthews, C. E. (2002). Methods for assessing physical activity and challenges for research. In G. J. Welk (Ed.), *Physical activity assessments for health-related research* (pp. 19-34). Iowa Human Kinetics.

- Davison, K. K. & Lawson, C. T. (2006). Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3 – 19.
- Deforche, B., Lefevre, J., Bourdeaudhuij, I. D., Hills, A. P., Duquet, W., Bouckaert, J. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. *Obes Res*, vol. 11, 434 – 441.
- Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N. & Merchant, A. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, vol. 4, n.º 24.
- Dencker, M. & Andersen, L. B. (2008). Health-related aspects of objectively measured daily physical activity in children. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, vol. 28, n.º 3, 133 – 144.
- Dencker, M., Thorsson, O., Karlsson, M. K., Linde'n, C., Svensson, J., Wollmer, P., Andersen, L. B. (2006a). Daily physical activity and its relation to aerobic fitness in children aged 8–11 years. *European Journal of Applied Physiology*, vol. 96, 587 – 592.
- Diário da República, 1.ª série — N.º 122 — 25 de Junho de 2010. Decreto Legislativo Regional n.º 11/2010/M. Pag. 2323.
- Dietz, W. & Gortmaker, S. (2001). Preventing obesity in children and adolescents. *Annual Review of Public Health*, vol. 22, 337 – 353.
- Dishman, R. K., Sallis, J. F., Orenstein, D. R. (1985). The Determinants of Physical Activity and Exercise. *Public Health Reports*, vol. 100, n.º 2, 158 – 171.
- Durant, R. H., Baranowski, T., Johnson, M., Thompson, W. O. (1994). The relationship among television watching, physical activity, and body composition of young children. *Pediatrics*, vol. 94, 449 – 455.
- Durant, N., Kerr, J., Harris, S. K., Saelens, B. E., Norman, G. J., Sallis, J. F. (2009a). Environmental and Safety Barriers to Youth Physical Activity in Neighborhood Parks and Streets: Reliability and Validity. *Pediatric Exercise Science*, vol. 21, 86 – 99.
- Durant, N., Harris, S. K., Doyle, S., Person, S., Saelens, B. E., Kerr, J., Norman, G. J., Sallis, J. F. (2009b). Relation of School Environment and Policy to Adolescent Physical Activity. American School Health Association. *Journal of School Health*, vol. 79, n.º 4.

- Durnin, J. V. G. A. (1992). Physical activity levels – past and present. In N. G. Norgan (Edition.), *Physical activity and health: 34-th Symposium of the society for the study of human biology*. Cambridge: University Press. 20 – 27.
- Ekelund, U. (2002). *Assessment of physical activity and energy expenditure in adolescents*. Stockolm: The Department of Medical Nutrition.
- Ekelund, U., Sardinha, L., Andersen, S., Harro, M., Franks, P., Brage, S., Cooper, A., Andersen, L., Riddoch, C., Froberg, K. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-y-old European children: a population based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 80, 584 – 590.
- Emeljanovas, A., Volbekienė, V., Rutkauskaitė, R., Maciulevičienė, E., Sadzevičienė, R., Batutis, O. (2010). Skirtingu Fizinio Aktyvumo Kategoriju Paaugliu Su Sveikata Susijusio Fizinio Pajėgumo Pokyčiai Per Vienus Metus. *Ugdymas, Kūno Kultūra, Sporta*, vol. 77, n.º 2, 18 – 24, *Biomedicinos Mokslai*.
- Epstein, L. H., Paluch, R. A., Kalakanis, L. E., Goldfield, G. S., Cerny, F. J., Roemmich, J. N. (2001). How much activity do youth get? A quantitative review of heart-rate measured activity. *Pediatrics*, vol. 108, n.º 3, E44.
- Esculcas, C. (1999). *Atividade Física e Práticas de Lazer na Adolescência: Promoção e Manutenção em Função da Natureza da Atividade Física e do Estatuto Sócio-económico*. Dissertação de Mestrado. FCDEF – Universidade do Porto.
- Esculcas, C., Mota, J. (2005). *Atividade física e práticas de lazer em adolescentes*. Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol. 5, n.º 1, 69 – 76.
- Farley, T. A., Meriwether, R. A., Baker, E. T., Rice, J. C., Webber, L. S. (2008). Where Do the Children Play? The Influence of Playground Equipment on Physical Activity of Children in Free Play. *Journal of Physical Activity and Health, Human Kinetics, Inc.*, vol. 5, 319 – 331.
- Fernandes, S. (2002). *Oferta e Procura Desportiva para Jovens*. Dissertação de Mestrado. FCDEF. Universidade do Porto.
- Ferreira, J. (1999). *Aptidão física, atividade física e saúde da população escolar do centro da área educativa de Viseu*. Estudo em crianças e jovens de ambos os sexos

dos 10 aos 18 anos de idade. Tese de mestrado inédita. Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.

- Ferreira, I., van der Horst, K., Wendel-Vos, W., Kremers, S., van Lenthe, F. J., Brug, J. (2006). Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update. *Obesity Reviews*, vol. 8, 129 – 154.
- Findlay, L. C., Garner, R. E. & Kohen, D. E. (2009). Children's Organized Physical Activity Patterns From Childhood Into Adolescence. *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 6, 708 – 715.
- Fonseca, J. (2008). *Relação da Composição Corporal com a Aptidão Física, Actividades Sedentárias e Barreiras e Motivações para a Educação Física e a Actividade Física. Um Estudo em Jovens dos 10 aos 18 anos de ambos os Géneros do Concelho da Ponta do Sol. Tese de Mestrado. Funchal: Universidade da Madeira, Departamento de Educação Física e Desporto.*
- Fox, K. R. (2004). Tackling obesity in children through physical activity: A perspective from the United Kingdom. *Quest*, vol. 56, 28 – 40.
- Frank, L. & Kavage, S. (2009). A National Plan for Physical Activity: The Enabling Role of the Built Environment. *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 6, n.º 2, S186 – S195.
- Franzini, L. (2009). Influences of Physical and Social Neighborhood Environments on Children's Physical Activity and Obesity. *American Journal of Public Health*, vol. 99, n.º 2.
- Freitas, D. L., Maia, J. A., Beunen, G. P., Lefevre, J. A., Claessens, A. L., Marques, A. T., et al. (2002). Crescimento somático, maturação biológica, aptidão física, actividade física e estatuto socio-económico de crianças e adolescentes madeirenses. O estudo de crescimento da madeira Funchal: Secção Autónoma de Educação Física e Desporto, Universidade da Madeira.
- French, S. A., Story, M. & Jeffery, R. W. (2001). Environmental influences on eating and physical activity. *Annual Review of Public Health*, vol. 22, 309 – 335.
- Gavarry, O., Giacomoni, M., Bernard, T., Seymat, M., Falgairette, G. (2003). Habitual physical activity in children and adolescents during school and free days. *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*, Indianapolis, vol. 75, n.º 3, 525 – 531.
- Gaya, A. C. A. (1997). O corpo não vai à escola. In: Silva, J. H., Azevedo, J. C., Santos, E. S. (orgs). *Identidade e a construção do conhecimento*. Porto Alegre, PMPA, 353 – 366.

- Gaya, A. C. A., Torres, L. & Cardoso, M. (1998a). Dados interpretações e implicações: acordos e desacordos – 1ª parte. *Revista Movimento*, vol. 4, n.º 8, 1 – 20.
- Gaya, A. C. A., Torres, L. & Cardoso, M. (1998b). Dados interpretações e implicações: acordos e desacordos – 2ª parte. *Revista Movimento*, vol. 5, n.º 9, 1 – 12.
- Gordon – Larsen, P., McMurray, R., Popkin, B. (2000). Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*, vol. 105, n.º 6, 83 – 95.
- Government Office for Science. (2007). Foresight. Tackling Obesities: Future Choices-Project Report HMSO, London.
- Grantham, A. (1998). Making the case for physical education in Canada: A presentation kit for leaders. Retrieved June 20, 2004, from <http://www.cahperd.ca/e/PDFs/MTC-A.pdf>
- Hagstromer, M., Oja, P. & Sjostrom, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 39, 1502 – 1508..
- Harro, M. & Riddoch, C. (2000). Physical activity. In N. Armstrong & W. Van Mechelen (Eds.), *Pediatric exercise science and medicine* (77 – 84). Oxford: Oxford University Press.
- Haskell, W. L., Lee, I-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C. A., Heath, G. W., Thompson, P. D., Bauman, A. (2007). Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association, vol. 116, 1081 – 1093.
- Haug, E., Torsheim, T., Sallis, J. F., Samdal, O. (2010). The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Education Research*, vol. 25, n.º 2, 248 – 256.
- 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*, vol. 23, 845 – 854.
- Hillier, A. (2008). Childhood Overweight and the Built Environment: Making Technology Part of the Solution rather than Part of the Problem. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 615, 56.
- Howley, E. (2008). President's Council on Physical Fitness and Sports. Physical Activity Guidelines for Americans. Series 9, n.º 4 , 1 – 9.

- Hume, C., Salmon, J., Ball, K. (2007). Associations of Children's Perceived Neighborhood Environments With Walking and Physical Activity. *American Journal of Health Promotion*, vol. 21, n.º 3, 201 – 207.
- Humpel, N., Owen, N. & Leslie, E. (2002). Environmental factors associated with adults' participation in physical activity. A review. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 22, 188 – 199.
- Inas, R. K., Phillips, M. A., Revels, M., Ujamaa, D. (2010). Contribution of the School Environment to Physical Fitness in Children and Youth. *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 7, 333 – 342.
- Instituto do Desporto da Região Autónoma da Madeira, IP-RAM. (Demografia Federada 2008/2009). Coordenação: Direcção de Serviços de Apoio Técnico Desportivo: Sílvia Costa.
- Institute of Medicine (US). (2004). Committee on Prevention of Obesity in Children and Youth. Kaphan JP, Liverman CT, Kraak VI, eds. *Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance*. Washington, DC: Institute of Medicine, 237 – 284.
- Institute of Medicine (2005). *Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Irving, H. M., Adlaf, E. M., Allison, K. R., Paglia, A., Dwyer, J. J. M., Goodman, J. (2003). Trends in vigorous physical activity participation among Ontario adolescents, 1997 – 2001. *Can J Public Health*, vol. 94, n.º 4, 272 – 274.
- Jago, R. & Baranowski, T. (2004). Non-curricular approaches for increasing physical activity in youth: a review. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 39, n.º 1, 157 – 163.
- Jago, R., Baranowski, T., Zakeri, I., Harris, M. (2005). Observed environmental features and the physical activity of adolescent males. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 29, 98 – 104.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Boyce, W. F., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews*, vol. 6, 123 – 132.
- Kelder, S. H., Perry, C. L., Knut-Inge, K., Lyttle, L. L. (1994). Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. *American Journal of Public Health*, vol. 84, 1121 – 1126.

- Killingsworth, R. E., Earp, J. & Moore, R. (2003). Supporting health through design: challenges and opportunities. *American Journal of Health Promotion*, vol. 18, 1 – 2.
- Killingsworth, R. E. (2003). Health promoting community design: a new paradigm to promote healthy communities. *American Journal of Health Promotion*, vol. 17, 169 – 170.
- King, A. C., Jeffery, R. W., Fridinger, F., Dusenbury, L., Provenance, S., Hedlund, S. A., Spangler, K. (1995). Environmental and policy approaches to cardiovascular disease prevention through physical activity: issues and opportunities. *Health Education Quarterly*, vol. 22, n.º 4, 499 – 511.
- King, L., Hawe, P. & Corne, S. (1999). What is local government's capacity for partnership in promoting physical activity? A case study. *Health Promot J Aust*, vol. 9, 39 – 43.
- King, W. C., Belle, S. H., Brach, J. S., Sminkin – Silverman, L., Soska, T., Kriska, A. M. (2005). Objective measures of neighborhood environment and physical activity in older women. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 28, n.º 5, 461 – 469.
- Kohl, H. W. III, & Hobbs, K. E. (1998). Development of physical activity behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, vol. 101, n.º 3, 549 – 554.
- Koplan, J. P., Caspersen, C. P. & Powell, K. E. (1989). Physical Activity, Physical Fitness, and Health: Time to Act. *Journal of the American Medical Association*, vol. 262, n.º 17, 2437.
- Koutedakis, Y. & Bouziotas, C. (2003). National physical education curriculum: motor and cardiovascular health related fitness in Greek adolescents. *Br J Sports Med*, vol. 37, 311 – 314.
- Kuo, J., Schmitz, K. H., Evenson, K. R., McKenzie, T. L., Jobe, J. B., Rung, A. L., Gittelsohn, J., Pate, R. R. (2009). *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 6, 144 – 152.
- Kusy, K. (2009). Social Position and Health – related Fitness: A Cross - Sectional Study of Urban Boys Aged 10 – 15 Years. *Human movement*, vol. 10, n.º 1, 53 – 63.
- LaMonte, M. J., Ainsworth, B. E., Reis, J. P. (2006). Measuring physical activity. In T. M. Wood & W. Zhu (Eds.), *Measurement theory and practice in kinesiology*: Human Kinetics.

- Lamarre, M. C. & Pratt, M. (2006). Physical activity and health promotion. Promoting physical activity globally for population health. *Promotion & Education*, vol. XIII, n.º 2, 85 – 89.
- Lazzoli, J. K., Nóbrega, A. C. L., Carvalho, T., Oliveira, M. A. B., Teixeira, J. A. C., Leitão, M. B., Leite, N., Meyer, F., Drummond, F. A., Pessoa, M. S. V., Rezende, L., De Rose, E. H., Barbosa, S. T., Magni, J. R. T., Nahas, R. M., Michels, G., Matsudo, V. (1998). Atividade física e saúde na infância e adolescência. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Rio de Janeiro, vol. 4, n.º 4, 1 – 3.
- Lee, I. –M. & Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: What is the dose– response relation? [discussion S493 - 494]. *Med Sci Sports Exerc*, vol. 33, S459 – S471.
- Li, J. & Hooker, N. H. (2010). Obesity and Schools: Evidence From the National Survey of Children’s Health. American School Health Association. *Journal of School Health*, Vol. 80, n.º 2, 96 – 103.
- Limstrand, T. (2008). Environmental characteristics relevant to young people’s use of sports facilities: a review. *Scandinavian Journal of Medicine Science & Sports*, vol. 18, 275 – 287.
- Lohman, T. G. (1987). The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *JOPERD*, vol. 58, n.º 9, 98 – 102.
- Looney, M. & Plowman, S. (1990). Passing rates of American children and youth on the Fitnessgram criterion-referenced physical fitness standards. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol. 61, 215 – 223.
- Lopes, L. C. O. (2006). Atividade Física, recreio escolar e desenvolvimento motor. Estudos exploratórios em crianças do 1º Ciclo do ensino básico. Universidade do Minho.
- Lori, T. & Linda, K. (2007). Physical Activity and Healthful Eating in Middle Schools: A Reaction to Greaney et al. *American Journal of Health Education*, vol. 38, n.º 5, 308 – 310.
- MacDonald, H., Kontulainen, S., Petit, M., Janssen, P., McKay, H. (2006). Bone strength and its determinants in pre- and early pubertal boys and girls. *Bone* 39:598-608.
- Magalhães, L., Maia, J., Silva, R., Seabra, A. (2002). Padrão de actividade física. Estudo em crianças de ambos os sexos do 4.º ano de escolaridade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol. 2, n.º 5, 47 – 57.

- Maia, J., Lopes, V. & Moraes, F. (2001). Actividade física e aptidão física associada à saúde: Um estudo de epidemiologia genética em gémeos e suas famílias realizado no arquipélago dos Açores. Porto: Universidade do Porto – Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.
- Maia, J. A., & Lopes, V. P. (2002). Estudo do crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1º ciclo do ensino básico da Região Autónoma dos Açores. Porto: Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. Direcção Regional da Ciência e Tecnologia.
- Maia, J. A. & Lopes, V. P. (2003). Um olhar sobre crianças e jovens da Região Autónoma dos Açores. Implicações para a educação física, desporto e saúde. Porto: Direcção Regional de Educação Física e Desporto da Região Autónoma dos Açores. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. Direcção Regional da Ciência e Tecnologia.
- Malina, R. (1996). Regional Body Composition: Age, Sex, and Ethnical Variation. In: Roche, A., Heymsfield, S. & Lohman, T. (Eds). Human Body Composition, Champaign, Human Kinetics, 217 – 255.
- Malina, R. M. (2008). Biocultural factors in developing physical activity levels. In AL Smith, SJH Biddle (eds): Youth Physical Activity and Inactivity: Challenges and Solutions.
- Malina, R. M. (2010). Physical Activity and Health of Youth. University of Texas at Austin, U.S.A. Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health, vol. 10, n.º 2, Romania.
- Malina, R., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Marques, A. T. & Gaya, A. (1999). Actividade Física, Aptidão Física e Educação para a saúde: Estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil. Revista paulista de Educação Física. São Paulo, vol. 13, n.º 1, 83 – 102.
- Mathers, C., Vos, T. & Stevenson, C. (1999). The burden of disease and injury in Australia. AIHW cat. no. PHE 17. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare.

- Matos, Z. & Graça, A. (1988). Criação de hábitos de actividade física regular: um objectivo central da educação física. In: Bento, J. O., Marques, A. T. Desporto saúde e bem-estar. Porto, FCDEF/UP, 311 – 317.
- Matos, M. e Equipa do Projecto Aventura Social e Saúde (2003). A Saúde dos Adolescentes Portugueses. Edições FMH. Lisboa.
- Matthews, S. A., Moudon, A. V. & Daniel, M. (2009). Work Group II: using geographic information systems for enhancing research relevant to policy on diet, physical activity, and weight. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, n.º 4S, S171 – S176.
- McKenzie, T. L. (1999). School health-related physical activity programs: What do the data say? *Journal of Physical Education, Recreation, and Dance*, vol. 70, 16 – 19.
- McKinnon, R. A., Reedy, J., Morrisette, M. A., Lytle, L. A., Yaroch, A. L. (2009a). Measures of the food environment: a compilation of the literature, 1990–2007. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, n.º 4S, S124 – S133.
- McKinnon, R. A., Reedy, J., Handy, S. L., Rodgers, A. B. (2009b). Measuring the Food and Physical Activity Environments: Shaping the Research Agenda. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, n.º 4S, S81 – S85.
- McMillan, C. S., & Erdmann, L. D. (2010). Tracking Adiposity and Health-Related Physical Fitness Test Performances From Early Childhood Through Elementary School. *Pediatric Exercise Science*, vol. 22, 231 – 244.
- Medeiros, L. (2009). Associação do Envolvimento Físico com Níveis de Obesidade, Aptidão Física, Actividades Sedentárias e Participação Desportiva: um estudo em alunos do 2º e 3º ciclos e ensino secundário de um concelho rural da RAM. Tese de Mestrado. Funchal: Universidade da Madeira, Departamento de Educação Física e Desporto.
- Mondal, A. (2006). Physical and motor fitness level of Indian (Bengalee) school going girls. *Int J Appl Sports Sci*, vol. 18, 50 – 64.
- Montoye, H., Kemper, H., Saris, W., Washburn. (1996). Measuring Physical and Energy Expenditure. *Human Kinetics*. Champaign, Illinois.
- Moreira, S. M. R. L. (2006). As Actividades Lúdico-Desportivas nas Práticas de Lazer em Crianças do 1º ciclo. Tese de Mestrado em Estudos da Criança, área de especialização em Educação Física e Lazer.
- Mota, J. (1997). A Actividade Física no Lazer. Reflexões sobre a sua prática. Lisboa. Livros Horizonte.

- Mota, J. (2001). Actividade Física e Lazer – contextos actuais e ideias futuras. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, vol. 1, n.º 1, 124 – 129.
- 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, vol. 9, n.º 2, 111 – 121.
- Mota, J. & Sallis, J. (2002). Actividade física e saúde – Factores de influência da actividade física nas crianças e nos adolescentes. Porto: Campo das Letras – Editores, S.A.
- Mota, J., Santos, P., Guerra, S., Ribeiro, J. C., Duarte, J. A. (2003). Patterns of daily physical activity during school days in children and adolescents. American Journal of Human Biology, vol. 15, n.º 4, 547 – 553.
- Mota, J., Almeida, M. S. M., Santos, P. Ribeiro, J. C. (2005). Perceived Neighborhood Environments and physical activity in adolescents. Preventive Medicine, vol. 41, 834 – 836.
- Myers, L., Strikmiller, P. K., Webber, L.S., Berenson, G.S. (1996). Physical and sedentary activity in school children grades 5–8: the Bogalusa Heart Study. Medicine Science of Sports Exercise, vol. 28, 852 – 859.
- Nalan, R., Ayvazoglu, O., Ratliffe, T., Francis, O., Kozub, M. (2000). Encouraging lifetime physical activity. Teach Except Child, vol. 37, 16 – 20.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2009). Promoting physical activity for children and young people. London: NICE.
- NASPE. (2003). Guidelines for appropriate physical activity for elementary school children: update Reston (VA): National Association of Physical Education and Sports.
- Neto, C. A. F. (2001). Motricidade e jogo na infância. 3.^a edição. Rio de Janeiro: Sprint, 194.
- Neto, C. (2001). (3º ed.). Desenvolvimento Lúdico-Motor da Criança. In: C, Neto (2001) (3ª ed.). *Motricidade e Jogo na Infância*. Rio de Janeiro. Editora Sprint, pp.9-23.
- Neves, A. (2007). Níveis de actividade física e da composição corporal em crianças dos 3 aos 10 anos de idade da Região Autónoma da Madeira: Associação com variáveis demográficas e factores de risco. Tese de mestrado inédita. Universidade da Madeira, Departamento de Educação Física e Desporto.

- Norgan, N. G. (1992). Physical Activity and Health. 34-th Symposium Volume of the Society for the Study of Human Biology.
- Nowicka, P. & Flodmark, C. (2007). Physical activity-key in treatment of childhood obesity. *Acta Paediatrica Suplemento*. vol. 96, n.º 454, 39 – 45.
- Odoms-Young, A. M., Zenk, S. & Mason, M. (2009). Measuring food availability and access in African-American communities: implications for intervention and policy. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, n.º 4S, S145 – S150.
- OMS (2007). The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Dinamarca: WHO Regional Office for Europe.
- Paffenbarger Júnior, R. & Lee, M. (1998). A natural history of athlecism, health and longevity. *Journal of Sports Science*, vol. 16, n.º 1, 31 – 45.
- Pate, R. (1988). The envolving definition of physical fitness. *Quest*, vol. 40, .º 3, 174 – 179.
- Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., Taylor, W. C., Sirard, J., Trost, S. G., Dowda, M. (2002). Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. *Annals of Epidemiology*, vol. 12, n.º 5, 303 – 308.
- Pate, R. R., Davis, M. G., Robinson, T. N., Stone, E. J., McKenzie, T. L., Young, J. C. (2006). American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee); Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Nursing. Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools, vol. 114, 1214 – 1224.
- Patterson, P., Rethwisch, N. & Wiksten, D. (1997). Reliability of the trunk lift in high school boys and girls. *Measurement in physical education and exercise science*, vol. 1, n.º 1, 145 – 151.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2008). Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington, CD: U.S. Department of Health and Human Services.
- Pikora, T. J., Bull, F. C. L., Jamrozik, K., Knuiman, M., Giles-Corti, B., Donovan, R. J. (2002). Developing a Reliable Audit Instrument to Measure the Physical Environment for Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 23, n.º 3, 187 – 194.
- Pitanga, F. J. G. (2002). Epidemiologia, atividade física e saúde. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*. Brasília, vol.10, n.º 3, 49 – 54.

- Pivarnik, J. & Howley, E. (2010). Guidelines, Guidelines: The Most Important ASCM Messages on Physical Activity. Conference & Trade Show in Toronto.
- Poag – DuCharme, K. A. & Brawley, L. R. (1993). Self-efficacy theory: use in the prediction of exercise behaviour in the community setting. *Journal of Applied Sport Psychology*, vol. 5, 178 – 194.
- Porter, D. E., Kirtland, K. A., Neet, M. J., Williams, J. E., Ainsworth, B. E. (2004). Considerations for using a geographic information system to assess environmental supports for physical activity. *Preventing Chronic Disease*, vol. 1, n.º 4, 1 – 6.
- Powell, L. M., Slater, S., Chaloupka, F. J., Harper, D. (2006). Availability of physical activity-related facilities and neighborhood demographic and socioeconomic characteristics: a national study. *American Journal of Public Health*, vol. 96, 1676 – 1680.
- President's Council on Physical Fitness and Sports: Physical Fitness Research Digest. (1971). Washington, DC, Series 1, n.º 1.
- Raitakari, O. T., Porkka, K. V. K., Taimela, S., Telama, R., Räsänen, L., Viikari, J. S. (1994). Effects of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *American Journal of Epidemiology*, vol. 140, n.º 3, 195 – 205.
- Renson, R., Beunen, G., De Witte, L., Ostyn, M., Simons, J. Van Gerven, D. (1979). The social spectrum of physical fitness of 12 to 19 year-old-boys. In: Ostyn M., Beunen G., Simons J. (eds.), *Kinanthropometry II (International Series on Sport Sciences 9)*. Baltimore University Park Press, Baltimore, 104 – 118.
- Riddoch, C. J., Andersen, L. B., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson- Heggebø, L., Sardinha, L. B., Cooper, A., Ekelund, U. (2004). Physical activity levels and patterns of 9 and 15 year old European children. *Medicine Science Sports Exercise*, vol. 36, 86 – 92.
- Ridgers, N. D., Stratton, G. & Fairclough, S. J. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine*, vol. 36, n.º 4, 359 – 371.
- Robertson-Wilson, J., Lévesque, L. & Holden, R. R. (2007). Development of a Questionnaire Assessing School Physical Activity Environment. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, vol. 11, n.º 2, 93 – 107.

- Rodriguez, D. A., Brown, A. L. & Troped, P. J. (2005). Portable global positioning units to complement accelerometry-based physical activity monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 37 (Suppl.11), S572 – 581.
- Rodríguez, P. L., Santonja, F. M., López – Miñarro, P. A., Sáinz de Baranda, P., Yuste, J. L. (2008). Effect of physical education stretching programme on sit-and-reach score in schoolchildren. *Science & Sports*, vol. 23, 170 – 175.
- Rowland, T. W. (1995). The horse is dead; let's dismount. *Pediatric Exercise Science*, vol. 7, 117 – 120.
- Rush, E. C., Valencia, M. E. & Plank, L. D. (2008). Validation of a 7-day physical activity diary against doubly-labelled water. *Annals of Human Biology*, July–August, vol. 35, n.º 4, 416 – 421.
- Rutten, A., Abel, T. & Kannas, L. (2001). Self reported physical activity, public health, and perceived environment: results from a comparative European study. *Journal Epidemiol Community Health*, vol. 55, n.º 2, 139 – 46.
- Rutten, A. & Abu-Omar, K. (2004). Perceptions of environmental opportunities for physical activity in the European Union. *Soz Praventivmed*, vol. 49, n.º 5, 310 – 317.
- Saelens, B. E., Sallis, J. F. & Frank, L. D. (2003). Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design and planning literatures. *Annals of Behavioral Medicine*, vol. 25, n.º 2, 80 – 91.
- Sallis, J. F., Simons-Morton, B. G., Stone, E. J., Corbin, C. B., Epstein, L. H., Faucette, N., Iannotti, R. J., Killen, J. D., Klesges, R. C., Petray, C. K., Rowland, T. W., Taylor, W. (1992). Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine Science of Sports Exercise*, vol. 24, S248 – S257.
- Sallis, J. F., Nader, P., Broyles, S., Berry, C., Elder, J., McKenzie, T., Nelson, J. (1993). Correlates of physical activity at home in Mexican-American and Anglo-American preschool children. *Health Psychology*, vol. 12, 390 – 390.
- Sallis, J. F., Johnson, M. F., Calfas, K. J., Caparosa, S., Nichols, J. F. (1997a). Assessing perceived physical environmental variables that may influence physical activity. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, vol. 68, 345 – 351.
- Sallis, J. F., Bauman, A. & Pratt, M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 15, n.º 4, 379 – 397.

- Sallis, J., & Owen, N. (1999). Physical activity & behavioral medicine. *American Journal of Public Health*, vol. 89, n.º 3, 425.
- Sallis, J. F. (2000). Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Medicine Science of Sports Exercise*, vol. 32, n.º 9, 1598 – 1600.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J. & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine Science of Sports Exercise*, vol. 32, 965 – 975.
- Sallis, J. F., Conway, T. L., Prochaska, J. J., McKenzie, T. L., Marshall, S. J., Brown, M. (2001). The association of school environments with youth physical activity. *American Journal of Public Health*, vol. 91, n.º 4, 618 – 620.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L. & Conway, T. L. (2003). Environmental interventions for eating and physical activity: a randomized controlled trial in middle schools. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 24, 209 – 217.
- Sallis, J. F. (2006). The role of built environments in physical activity, eating, and obesity in childhood. *Future Children*, vol. 16, 89 – 108.
- Sallis, J. F. (2009). Measuring physical activity environments: a brief history. *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 36, n.º 4S, S86 – S92.
- Sánchez, E. C. & Ortega, J. P. (2010). Health – related physical fitness in schoolchildren and Spanish Physical Activity Guidelines. *Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia*, vol. 5, 45 – 49.
- Schultz, Y., & Chambaz, A. (1997). Could a satellite-based navigation system (GPS) be used to assess the physical activity of individuals on earth? *European Journal of Clinical Nutrition*, vol. 51, n.º 5, 338 – 339.
- Seeger, C. J., Welk, G. J. & Erickson, M. S. (2009). Assessing the Built Environment using GPS, Physical Activity Monitors and Geospatial Surveys. *International Journal of Geoinformatics*, vol. 5, n.º 1, 41 – 48.
- Shephard, R. (1994). *Aerobic, Fitness & Health*. Human Kinectics Publishers Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shephard, R. J. (1995). Physical Activity, Fitness, and Health: The Current Consensus. *QUEST*, vol. 47, 288 – 303.
- Shephard, R. & Trudeau, F. (2000). The legacy of physical education: influences on adult lifestyle. *Pediatric Exercise Science*, vol. 12, 34 – 50.

- Silva, J. V. P & Nunes, P. R. M. (2008). A cidade, a criança e o limite geográfico para os jogos/brincadeiras. *Licere*, Belo Horizonte, vol. 11, n.º 3. Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP Campo Grande -MS –Brasil.
- Silva, R. (2008). Caracterização e Inter-relação dos Estilos de Vida com Factores de Risco e Níveis de Obesidade, na População do Concelho da Calheta: um Estudo de Pais e Filhos, Tese de Mestrado. Funchal: Universidade da Madeira, Departamento de Educação Física e Desporto.
- Sirard, J. R. & Pate, R. R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Med*, vol. 31, n.º 6, 439 – 454.
- Slaughter, M. H., Lohman, T. G., Boileau, R. A., Horswill, C. A., Stillman, R. J., van Loan, M. D., Bembien, D. A. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, vol. 60, n.º 5, 709 – 723.
- Sothorn, M. S. (2004). Obesity prevention in children: physical activity and nutrition. *Nutrition*, vol. 20, 704 – 708.
- Spink, K. S., *et al.* (2006). Correlates of Structured and Unstructured Activity among Sufficiently Active Youth and Adolescents: A New Approach to Understanding Physical Activity. *Pediatric Exercise Science*, vol. 18, 203 – 215, Human Kinetics, Inc.
- Stahl, T., Rutten, A., Nutbeam, D., Bauman, A., Kannas, L., Abel, T., Luschen, G., Rodriguez, D. J. A., VincK, J., van der Zee, J. (2001). The importance of the social environment for physically active lifestyle—results from an international study. *Social Science and Medicine*, vol. 52, n.º1, 1 – 10.
- Stahl, T., Rutten, A., Nutbeam, D., Kannas, L. (2002). The importance of policy orientation and environment on physical activity participation – a comparative analysis between Eastern Germany, Western Germany and Finland. *Health Promotion International*, vol. 17, 235 – 246.
- Stephens, T. (2004). Physical activity and mental health in the United States and Canada: Evidence from four population surveys Office of Analysis and Epidemiology, National Center for Health Statistics, Hyattsville, Maryland, USA. Steptoe, A., Wardle, J., Fuller, R., Holte, A., Justo, J., Sanderman, R., Wichstrom, L. (1997). Leisure-time physical exercise: prevalence, attitudinal correlates, and behavioral correlates among young Europeans from 21 countries. *Preventive Medicine*, vol. 26, 845 – 854.
- Story, M. (1999). School-based approaches for preventing and treating obesity. *International Journal of Obesity*, vol. 23, suppl. 2, S43 – S51.

- Stratton, G., Mota, J. (2000). Girls' physical activity during primary school playtime: a validation study using systematic observation and heart rate telemetry. *J Hum Movement Stud*, vol. 38, n.º 3, 109 – 121
- Stratton, G. & Mullan, E. (2005). The effect of multicolor playground markings on children's physical activity level during recess. *Preventive Medicine*, vol. 41, 828 – 833.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal Pediatrics*, vol. 146, 732 – 737.
- Suadicaní, P., & Gyntelberg, F. (2004). Physical activity in young children--does it matter? *Scandinavian Journal Medicine Science Sports*, vol. 14, n.º 3, 137.
- Swain, D. P. (2004). Treating pediatric obesity: the role of physical activity. *AJMS*, January/February.
- Tangen, J. O. (2005). Idrettsanlegg som politisk virkemiddel – virker det? Section in a Norwegian book. *Fred er ei det beste*, vol. 1, 31 – 37.
- Taras, H. L., Sallis, J. F., Patterson, P. R., Nader, P. R., Nelson, J. A. (1989). Television's influence on children's diet and physical activity. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, vol. 10, 176 – 180.
- Telama, R. (1998). A saúde e o estilo de vida activo nos jovens. In *A Educação para a Saúde. O papel da Educação Física na Promoção de Estilos de Vida Saudáveis*. Omniserviços.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Valimaki, I., Wanne, O., Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28, 267 – 273.
- Tinazci, C. & Emiroglu, O. (2009). Physical Fitness of Rural Children Compared With Urban Children in North Cyprus: A Normative Study. *Journal of Physical Activity and Health*, vol. 6, 88 – 92.
- Toigo, A. M., Beatrici, A., Azevedo, D. V., Roubuste, F. P. (2002). Medida da piezoeletricidade óssea e sua relação com a osteoporose. *Ciência em Movimento, Porto Alegre*, vol. 4, n.º 8, 19 – 23.
- Toigo, A. M. (2007). Níveis De Atividade Física Na Educação Física Escolar E Durante O Tempo Livre Em Crianças E Adolescentes. *Centro Universitário La Salle* –

Brasil, Universidade de Burgos - Espanha. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, vol. 6, n.º 1, 45 – 56.

- Trost, S. G., Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., Taylor, W. C. (2000). Using objective physical activity measures with youth: how many days of monitoring are needed? *Medicine Science of Sports Exercise*, vol. 32, 426 – 431.
- Trost, S. G. (2001). Objective measures of physical activity with youth: current issues, future directions. *Exercise Sport Science Review*, vol. 29, 32 – 36.
- Trost, S. G., Tang, R. & Loprinzi, P. D. (2009). Feasibility and Efficacy of a Church-Based Intervention to Promote Physical Activity in Children. *Journal of Physical Activity & Health*, vol. 6, n.º 6, 741.
- Tudor – Lock, C., Ainsworth, B. E. & Popkin, B. M. (2001). Active commuting to school: an overlooked source of children’s physical activity. *Sports Medicine*, vol. 31, n.º 5, 309 – 313.
- Twisk, J. W. R., Kemper, H. C. G. & van Mechelen, W. (2002). The relationship between physical fitness and physical activity during adolescence and cardiovascular disease risk factors at adult age. The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *International Journal of Sports Medicine*, vol. 23, n.º 1, S8 – S14.
- U. S. Department of Health and Human Services. (1996). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, Ga: Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, International Medical Publishing.
- Vasconcelos, M. A. & Maia, J. (2001). Atividade física de crianças e jovens – haverá um declínio? Estudo transversal em indivíduos dos dois sexos dos 10 aos 19 anos de idade. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física; Universidade do Porto – Portugal. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, vol. 1, n.º 3, 44 – 52.
- Verstraete, S. J., Cardon, G. M., De Clercq, D. L., De Bourdeaudhuij, I. M. (2006). Increasing children’s physical activity levels during recess periods in elementary schools: the effects of providing game equipment. *European Journal of Public Health*, vol. 16, n.º 4, 415 – 419.
- Wang, G., Pereira, B. & Mota, J. (2005a). Indoor Physical Education Measured by Heart Rate Monitor: A Case Study in Portugal. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, vol. 45, n.º , 171 – 177.

- Wang, G., Pereira, B. & Mota, J. (2005*b*). Young People, Physical Activity and Physical Fitness: A Case Study of Chinese and Portuguese Children. In: K. Hylton, J. Long & A. Flintoff (Eds.). *Evaluating Sport and Active Leisure for Young People*. UK.
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, March 14, 174 (6), 801 – 809.
- Wechsler, H., Devereaux, R., Davis, M., Collins, J. (2000). Using school environment to promote physical activity and healthy eating. *Preventive Medicine*, vol. 31, S121 – S137.
- Welk, G. J. (1999). The youth physical activity promotion model: A conceptual bridge between theory and practice. *Quest*, vol. 51, 5 – 23.
- Welk, G. J. (2002*a*). Introduction to physical activity research. In G. J. Welk (Ed.), *Physical activity assessment for health-related research* (3 – 19). Iowa: Human Kinetics.
- Willenberg, L. J., Ashbolt, R., Holland, D., Gibbs, L., MacDougall, C., Garrard, J., Green, J. B., Waters, E. (2010). Increasing school playground physical activity: A mixed methods study combining environmental measures and children's perspectives. *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 13, 210 – 216.
- Wood, T. M. (2000). Issues and future directions in assessing physical activity: An introduction to the conference proceedings. *Res Q Exerc Sport*.
- Woods, A. M., Bolton, K. N., Graber, K. C., Crull, G. S. (2007). Influences of perceived motor competence and motives on children's physical activity [Monograph]. *Journal of Teaching in Physical Education*, vol. 26, 390 – 403.
- World Health Organization. (2002*a*). *Promoting Physical Activity for Health and Wellbeing: An Achievable Collective Challenge*.
Disponível em: <http://www.who.int/hpr/physactiv/publications.htm>.
- World Health Organization. (2002*b*). *World Health Report 2002 – Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. Geneva.
- World Health Organization. (2003). *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases: Report of a Joint WHO/ FAO Expert Consultation*. WHO Technical Report Series; 916. World Health Organization, Geneva.
- World Health Organization (2005). *Preventing Chronic Disease – a vital investment*, www.who.int/chp WHO, Geneva, Switzerland: World Health Organization.

- Yang, X., Telama, R., Laakso, L., Viikari, J. (2003). Children's and adolescents' physical activity in relation with living environment, parents' physical activity, age and gender. *Acta Kinesiologiae Tartu.*, vol. 8, 61 – 88.