
**CARACTERÍSTICAS PERCEBIDAS NA VIZINHANÇA,
FATORES PSICOSSOCIAIS E ATIVIDADE FÍSICA
OBJETIVAMENTE AVALIADA EM ADOLESCENTES**

**PERCEIVED CHARACTERISTICS OF THE RESIDENTIAL
AREA AND PSYCHOSOCIAL FACTORS ON TEENAGERS'
PHYSICAL ACTIVITY.**

Pedro Gomes, Andreia Pizarro, Margarida Pereira, Ana Cristina Seabra,
Roseanne Autran, Maria Paula Santos
*Faculdade de Desporto - Universidade do Porto
Centro de Investigação em Atividade Física Saúde e Lazer*

Correspondência:
Maria Paula Santos
Rua Dr. Plácido Costa, 92
4200-450
Porto
msantos@fade.up.pt
tel: 351 225 074 786
fax: 351 225500689

Resumo: O objetivo deste trabalho foi estudar a associação entre características percebidas da área residencial e de fatores psicossociais na atividade física de adolescentes.

A nossa amostra foi constituída por 124 alunos que frequentavam o 5º e o 6º anos de escolaridade numa escola pública do distrito do Porto (Portugal), com idades compreendidas entre os 9 e os 15 anos de idade ($11,04 \pm 1,09$), sendo 65 do sexo feminino e 59 do sexo masculino. Para a recolha de dados recorremos a dois instrumentos: (a) o acelerómetro *Actigraph GT1M*, que nos permitiu avaliar

objetivamente os níveis de atividade física; e (b) um questionário que permitiu avaliar variáveis das características percebidas da área residencial, variáveis do suporte social, e ainda variáveis psicológicas. Para a análise estatística dos dados recorreremos aos seguintes procedimentos: (a) correlação de *Spearman*; (b) teste não paramétrico de *Mann-Whiney U*; (c) teste não paramétrico do Qui-quadrado; e (d) regressão linear múltipla;

Os nossos resultados sugerem-nos a existência de níveis de atividade física excessivamente baixos, em especial nas raparigas, e que, para as raparigas, o suporte social dos professores parece influenciar a atividade física avaliada objetivamente.

Em conclusão, podemos dizer que a atividade física de adolescentes pode ser influenciada pelo suporte social e pela autoeficácia. Porém, esta influência parece fazer sentir-se de forma distinta em função do género, sendo que as raparigas parecem ser influenciáveis por um maior número de variáveis.

Palavras-chave: Determinantes; ambiente físico; suporte social; acelerómetro; jovem.

Abstract: This study aims to describe associations of the perceived characteristics of residential area and psychosocial factors on teenagers' physical activity.

Our sample comprised of 124 students who attended the 5th and 6th school year in a public school of Porto's district (Portugal), aged between 9 and 15 years old (11.04 ± 1.09), 65 female and 59 male. To collect data we used two instruments: (a) the Actigraph GT1M accelerometer, which allowed us to objectively assess physical activity levels; and (b) a self-report questionnaire elements from the perceived characteristics of residential area, social support variables, and even psychological variables. For statistical analysis we used the following procedures: (a) Spearman's correlation; (b) nonparametric Mann-Whitney U test; (c) nonparametric Chi-square test; and (d) multiple linear regression.

Our results suggest: the existence of low physical activity levels, especially on girls; that, for girls, social support from teachers seems to influence the objectively measured physical activity variables.

In conclusion we may say that teenagers' physical activity may be influenced by the social support and by self-efficacy. However, this influence seems to be different by gender, meaning that girls seem to be influenced by a larger number of variables

KEY-WORDS: Determinants; physical environment; social support; accelerometer; teenager.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado no âmbito do projeto Atividade física objetivamente avaliada e obesidade em adolescentes: Estudo dos determinantes pessoais, sociais e ambientais. PTDC/DES/099018/2008 FCT/FCOMP -01-0124-FEDER009573. Andreia Pizarro tem apoio FCT/ SFRH / BD / 70513 / 2010.

Introdução

Fundamentada na crescente evolução tecnológica, a sociedade atual desenvolveu um estilo de vida sedentário, consequentemente, assistimos a uma redução evidente da frequência e intensidade da atividade física (AF) realizada ao longo da vida, a qual, por sua vez, acarreta várias implicações negativas ao nível da saúde (Haskell, Blair et al. 2009). Os problemas de saúde relacionados com um estilo de vida sedentário tornaram-se, pois, um fenómeno epidémico global, afetando pessoas de todos os espectros, independentemente do seu estatuto socioeconómico, da sua idade ou da sua etnia (Lee, Orenstein et al. 2008).

A prática regular e apropriada de AF é considerada como uma componente fundamental da saúde quando integrada e valorizada no quotidiano dos indivíduos (Twisk 2001; WHO 2003), ou seja, quando se estabelece como um referencial do estilo de vida. A prática regular de AF, nos mais variados contextos, é pois um comportamento que apresenta consequências positivas para a saúde, sendo cada vez menos controversas as opiniões acerca dos benefícios que a AF acarreta para a saúde do indivíduo (Biddle, Gorely et al. 2004; Warburton, Nicol et al. 2006).

No que diz respeito aos mais jovens, e apesar da relação entre a AF e a saúde não ser tão clara como nos adultos, existem evidências promissoras que nos sugerem que a prática regular de AF acarreta múltiplos benefícios de saúde também para as crianças e adolescentes (Sallis and Owen 1999), não apenas durante o seu crescimento, mas também com consequências positivas para a sua vida adulta. Tendo em consideração vários estudos longitudinais (Van Mechelen, Twisk et al. 2000; Tammelin, Näyhä et al. 2003), podemos mesmo considerar que é nas idades mais jovens que melhor se pode influenciar a população para estilos de vida ativa, uma vez que, os resultados destes estudos nos têm demonstrado que jovens fisicamente ativos tendem a ser adultos ativos, observando-se uma permanência do comportamento ao longo da vida.

Contudo, e apesar da prática de AF ser reconhecida unanimemente como uma componente importante de um estilo de vida ativo e saudável (Twisk 2001), e dos mais jovens formarem o segmento mais ativo da população nas sociedades desenvolvidas, os níveis de AF apresentados pelas crianças e adolescentes continuam a ser inferiores aos recomendados, sendo as raparigas menos ativas do que os rapazes (Biddle, Gorely et al. 2004; Currie, Roberts et al. 2004; Currie, Gabhainn et al. 2008). Para agravar esta situação, vários estudos evidenciam ainda que os níveis de AF diminuem consideravelmente durante a adolescência

em ambos os sexos (Sallis, Prochaska et al. 2000; Telama and Yang 2000).

Neste cenário, a necessidade de intervir para melhorar os níveis de AF dos mais jovens deve representar uma prioridade, pelo que o desafio que se coloca hoje em dia é compreender como é que as crianças e adolescentes podem ser auxiliados para incrementarem e melhorarem os seus níveis de AF. Neste sentido, a identificação e a compreensão dos fatores que podem influenciar a adoção de comportamentos ativos é particularmente relevante, pois permite a identificação de fatores individuais, sociais e ambientais que estão associados aos comportamentos ativos (Santos, Gomes et al. 2005). Consequentemente, esta informação pode e deve ser utilizada para promover a AF junto dos jovens mais efetivamente, influenciando positivamente os seus níveis de participação em AF.

A investigação dos fatores de influência (FI) da AF é mesmo considerada uma das áreas de investigação da AF mais importantes da atualidade (Spink, Chad et al. 2005), a qual procura identificar os mecanismos pelos quais tal comportamento é controlado, assumindo assim, que o conhecimento de tais mecanismos pode ajudar a desenvolver e potenciar programas de intervenção para a promoção da AF dirigidos aos mais jovens.

A investigação mais recente tem sido orientada por modelos que reconhecem influências em múltiplos domínios (Sallis, Conway et al. 2001), pelo que, atualmente, os investigadores têm demonstrado interesse na utilização de abordagens alargadas do comportamento, fazendo recurso a modelos sócio-ecológicos (Owen, Leslie et al. 2000). A principal contribuição destes modelos é a de sugerir que variáveis ambientais possam ser adicionadas às explicações para a adoção de comportamentos ativos. Neste sentido, intervenções para incrementar os níveis de AF deverão usar abordagens a vários níveis que incorporem os FI individuais, sociais e ambientais relacionados com a AF (Ainsworth, Wilcox et al. 2003), sendo que, ao nível da investigação, surge a necessidade para avaliar em conjunto estas três classes de fatores, para examinar a importância relativa de cada uma (Giles-Corti and Donovan 2002).

A motivação para estudar os FI ambientais da AF tem vindo a ser enfatizada e realçada, uma vez que, as intervenções focadas nos FI individuais e sociais têm obtido desempenhos modestos (Giles-Corti, Timperio et al. 2005), além disso, as intervenções ambientais são apelativas, na medida em que elas possuem um potencial de impacto elevado junto das populações numa base relativamente permanente.

Apesar da recente onda de investigação acerca das características ambientais e a sua associação com a AF, a investigação nesta área ainda está na sua infância (Santos, Page et al. 2009). Existe ainda alguma carência de dados acerca das influências ambientais na AF de crianças e adolescentes, sendo que tal conhecimento pode ser usado para diminuir as barreiras existentes e consequentemente aumentar os níveis de AF dos jovens (Timperio, Crawford et al. 2004). Apesar desta constatação, os resultados da investigação já nos fornecem algumas informações importantes a ter em consideração, mais concretamente,

sugerem-nos que rapazes e raparigas parecem ser influenciados de forma distinta pelas características ambientais da área residencial (AR) (Santos, Page et al. 2009), e que os contextos específicos de comportamentos, como o tipo de AF, poderão estar associados a diferentes FI ambientais .

Importa ainda referir que o estudo dos FI da AF poderia ser reforçado e potenciado se houvesse um aumento na especificidade das variáveis em estudo (Giles-Corti, Timperio et al. 2005). Neste sentido, a investigação futura deverá guiar-se por modelos sócio-ecológicos de comportamentos contextuais específicos, onde se valoriza a especificidade contextual das variáveis em estudo, quer as relacionadas com a própria AF, quer as que influenciam esse comportamento (Giles-Corti, Timperio et al. 2005).

Ao nível da avaliação da AF, e apesar dos métodos subjetivos contribuírem com evidências úteis para a investigação, atualmente os métodos objetivos são considerados como os ideais para mensurar a quantidade e intensidade da AF, sendo os acelerómetros atualmente o método objetivo de eleição (Reilly, Penpraze et al. 2008). A investigação atual deverá então, seguir as recomendações de Sallis e Owen (1999) para a necessidade de utilizar simultaneamente medidas de autoavaliação e medidas objetivas para obter uma melhor mensuração da AF .

Assim, e tendo em consideração os aspetos supracitados, este trabalho tem como principal objetivo estudar a influência de características percebidas da AR e de fatores psicossociais na AF de adolescentes.

Material e Métodos

Neste estudo participou uma escola pública do 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico do distrito do Porto, Portugal. A amostra potencial incluía 289 alunos, 127 que frequentavam o 5º ano de escolaridade e 162 que frequentavam o 6º ano de escolaridade.

Foram entregues autorizações a todos estes alunos (de acordo com a Declaração de Helsínquia), havendo um retorno de 51% (146) das autorizações, sendo que 89% (130) destes obtiveram consentimento por escrito dos encarregados de educação para participar no estudo, os restantes 11% (16) não foram autorizados a participar. De referir ainda que cinco alunos faltaram às aulas no dia da aplicação dos instrumentos, e que um aluno foi excluído por apresentar uma manifesta incapacidade de compreensão do questionário. Foi garantida a participação anónima de todos os sujeitos, sendo que os procedimentos de recolha de dados adotados foram desenhados de forma a proteger a privacidade dos alunos.

Assim, a amostra final do presente estudo foi constituída por 124 alunos, com idades compreendidas entre os 9 e os 15 anos de idade ($11,04 \pm 1,09$), sendo 65 do sexo feminino e 59 do sexo masculino, constituindo respetivamente 52% e 48% da amostra total.

Instrumentos

Acelerómetros

Para a avaliação objetiva dos níveis de AF foi utilizado o acelerómetro *ActiGraph GT1M* (ActiGraph). Este monitor de movimento é um acelerómetro uniaxial que mede a aceleração na direção vertical, é leve e compacto apresentando um peso de 27 gramas e as dimensões de 3.8 cm x 3.7 cm x 1.8 cm (ActiGraph 2008). Este acelerómetro foi desenvolvido para detetar uma magnitude de aceleração entre 0,05 a 2,00 G, com uma frequência de resposta entre 0,25 e 2,50 Hz, com o intuito de diferenciar o movimento humano normal de outras fontes de aceleração, tais como andar de carro (ActiGraph 2008). O *ActiGraph GT1M* contém um microprocessador que digitaliza e filtra o sinal de aceleração, converte o sinal num valor numérico e acumula este valor como unidades de movimento (*counts*) ao longo de um intervalo de tempo (*epoch*) que é determinado pelo investigador.

Este acelerómetro é o dispositivo mais utilizado ao nível da investigação com crianças e adolescentes, sendo também o dispositivo que apresenta o maior corpo de evidências relativamente à sua consistência e alta qualidade que sustentam a sua utilização nestas populações, é viável, confiável e válido (Reilly, et al., 2008).

Questionário

O questionário utilizado no presente estudo foi originalmente desenvolvido pelos investigadores do projeto "*Personal and Environmental Associations with Children's Health*" (PEACH). O instrumento é composto por 127 afirmações agrupadas em 6 dimensões (atividade física, biológica, características percebidas da área residencial, suporte social e psicológica) as quais foram alvo de uma adaptação para a língua e realidade portuguesas de acordo com a metodologia descrita na literatura (Sperber et al. 1994). Para o presente estudo, foram selecionadas apenas algumas secções do questionário original. Todas as respostas foram obtidas por uma escala tipo Likert com 4 posições e categorizadas em dois grupos relativos a um ambiente positivo ou negativo de acordo com o quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura e organização das variáveis estudadas

Variável	Questões	Categorização da resposta	
Dimensão características percebidas da área residencial	<p>Ambiente Geral da AR (AMBI_AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • As outras pessoas acham que a área onde eu vivo é boa. • Existe muito crime na área onde vivo. • Existe muito barulho na área onde vivo. • Na área onde eu vivo, as outras crianças implicam comigo, chateiam-me, chamam-me nomes. 	Pouco Agradável ($\bar{X} < 2,5$)	Agradável ($\bar{X} \geq 2,5$)
	<p>Acessibilidade na AR (ACESS_AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • De tua casa é fácil ir aos seguintes lugares? • Lojas/Mercados locais • Shoppings • Parques/Zonas de recreio e lazer ou espaços ao ar livre para jogar/brincar • Paragens de autocarro ou estações de comboio/metro • Espaços desportivos (por exemplo pavilhões, ginásios, ringues, etc.) • Escola • Casa do(s) melhor(es) amigo(s) • Biblioteca 	Pouca Acessibilidade ($\bar{X} < 2,5$)	Boa Acessibilidade ($\bar{X} \geq 2,5$)
	<p>Estética da AR (ESTET_AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acho que o lixo na rua é um grande problema • Acho que os cães e gatos vadios são um grande problema • Acho que os "graffiti" são um grande problema • Acho que o vandalismo (pessoas a estragar as coisas) é um grande problema 	Pouco Agradável ($\bar{X} < 2,5$)	Agradável ($\bar{X} \geq 2,5$)
	<p>Segurança Pessoal na AR (SEG_PESS_AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinto-me seguro(a) durante o dia • Sinto-me seguro(a) durante a noite • Preocupo-me com estranhos na rua • Acho que há muita iluminação na rua 	Pouco Segura ($\bar{X} < 2,5$)	Segura ($\bar{X} \geq 2,5$)
	<p>Segurança do Tráfego na AR (SEG_TR_AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acho que há muito trânsito nas ruas • Tenho que atravessar várias ruas para visitar os meus amigos • Existem lugares seguros suficientes para atravessar as ruas (semáforos e/ou passeadeiras) • Acho que há muita poluição por causa do trânsito 	Pouco Segura ($\bar{X} < 2,5$)	Segura ($\bar{X} \geq 2,5$)
	<p>Norma do Ambiente Social na AR (NORMA_AR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existem muitas crianças por perto com as quais posso jogar/brincar • É normal ver crianças na rua a jogar/brincar • Vejo muitas pessoas a caminhar pelas ruas • Vejo muitas pessoas a andar de bicicleta pelas ruas 	Pouco Favorável à AF ($\bar{X} < 2,5$)	Favorável à AF ($\bar{X} \geq 2,5$)
	<p>Espaço para Jogar em Casa (ESP_JOG_CASA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acho que há muito espaço no exterior da minha casa para eu poder jogar/brincar • Acho que há muito espaço dentro da minha casa para eu poder jogar/brincar • Sinto muitas vezes que preciso de sair de casa para ter algum espaço para jogar/brincar • Sinto-me muitas vezes preso dentro de casa quando preferia sair de casa para jogar/brincar 	Pouco Favorável à AF ($\bar{X} < 2,5$)	Favorável à AF ($\bar{X} \geq 2,5$)

Dimensão suporte social	<p>Suporte Social dos Pais para AF em Geral (SS_PAIS_AF)</p> <ul style="list-style-type: none"> O teu pai/mãe... Diz-te para praticares desporto? Pratica desporto contigo Diz-te que te estás a sair bem no desporto Vai-te ver quando praticas desporto Leva-te aos lugares para praticares desporto Com que frequência o teu pai/mãe... Gosta que tu jorges no exterior Joga no exterior contigo 	<p>Suporte Baixo ($\bar{X} < 2,5$)</p> <p>Suporte Elevado ($\bar{X} \geq 2,5$)</p>
	<p>Suporte Social dos Pais para AF em Geral (SS_PARES_AF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Com que frequência é que os teus melhores amigos... Te incentivam para praticares desporto ou exercício físico Praticam desporto ou exercício físico contigo Te dizem que te estás a sair bem no desporto ou no exercício físico Te observam quando praticas desporto ou exercício físico Os teus melhores amigos... Dizem-te para ires a pé ou de bicicleta para a escola Vão contigo a pé ou de bicicleta para a escola 	<p>Suporte Baixo ($\bar{X} < 2,5$)</p> <p>Suporte Elevado ($\bar{X} \geq 2,5$)</p>
	<p>Grupo Ativo de Amigos (GRUPO_AMIGOS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Os teus melhores amigos normalmente preferem... Ver jogos desportivos em vez de participar neles Ver televisão ou jogar jogos de video/computador em vez de sair de casa para jogar ao ar livre Ficar dentro de casa em vez de sair para jogar ao ar livre 	<p>Pouco Ativo ($\bar{X} < 2,5$)</p> <p>Ativo ($\bar{X} \geq 2,5$)</p>
	<p>Suporte Social dos Professores para AF em Geral (SS_PROF_AF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Algum dos teus professores... Te diz para praticares desporto ou exercício físico Te diz para saíres para jogar/brincar ao ar livre em vez de ficares sentado dentro de casa, da sala, pavilhão, etc. 	<p>Suporte Baixo ($\bar{X} < 2,5$)</p> <p>Suporte Elevado ($\bar{X} \geq 2,5$)</p>
	<p>Suporte Social Escola para AF em Geral (SS_ESC_AF)</p> <ul style="list-style-type: none"> A minha escola permite-me... Correr pelo espaço exterior da escola Fazer parte de um desporto 	<p>Suporte Baixo ($\bar{X} < 2,5$)</p> <p>Suporte Elevado ($\bar{X} \geq 2,5$)</p>

Dimensão Psicológica	<p>Tenho a certeza que posso ser fisicamente ativo(a) durante o meu tempo livre na maioria dos dias...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesmo se estiver muito quente ou muito frio no exterior • Não importa o quanto estou cansado(a) • Não importa o quanto o meu dia é ocupado(a) • Mesmo se for numa atividade que nunca tenha experimentado • Mesmo se tiver que ficar em casa • Mesmo se tiver muitos trabalhos para casa • Mesmo se puder ver televisão ou jogar jogos de vídeo/ computador • Mesmo que os meus amigos queiram que eu faça outra coisa • Quando pratico desporto e exercício físico... • Sinto que sou melhor do que a maioria das outras crianças da minha idade • Sinto-me mesmo mal quando fico sem fôlego • Sinto que consigo facilmente acompanhar as outras crianças • Em relação à prática de atividades no exterior... • Tenho a certeza de que consigo jogar no exterior durante o meu tempo livre na maioria dos dias 	<p>Auto-eficácia para AF Geral (AE_AF)</p>	<p>AF Baixa ($<2,5$)</p> <p>AF Elevada ($\geq 2,5$)</p>
	<p>Em relação à prática de desporto e exercício físico...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eu divirto-me mais a praticar desporto e exercício físico do que a fazer outras coisas • Praticar desporto e exercício físico é o que eu mais gosto de fazer • Eu gostava de poder praticar mais desporto e exercício físico do que pratico normalmente • Na maioria das vezes eu prefiro praticar desporto e exercício físico em vez de ficar a ver • Relação à prática de atividades no exterior... • Eu divirto-me mais a jogar no exterior do que a fazer outra coisa qualquer • Jogar no exterior é o que eu mais gosto de fazer • Eu gostava de jogar no exterior mais (vezes) do que jogo normalmente 	<p>Prazer AF Geral (PRAZER_AF)</p>	<p>Prazer Baixo ($<2,5$)</p> <p>Prazer Elevado ($\geq 2,5$)</p>

A fiabilidade teste-reteste do questionário foi realizada após uma semana de intervalo com 12 sujeitos (10% da amostra total), os coeficientes de correlação intraclass foram fortes e variaram entre 0,720 e 0,959, pelo que podemos considerar a reprodutibilidade do questionário satisfatória. Para verificar a consistência interna, foi efetuado o teste de *Alpha Cronbach* às quatro secções do questionário, os resultados obtidos foram elevados, variando entre 0,611 e 0,881 o que indica uma boa consistência interna.

Procedimentos

Recolha de Dados

A recolha de dados decorreu durante o 2º período do ano letivo de 2009-2010, o qual contemplou os meses de janeiro, fevereiro e março. Durante este período foram aplicados os dois instrumentos referidos anteriormente, mais concretamente o acelerómetro e o questionário.

O acelerómetro foi entregue aos alunos durante uma aula de Educação Física (EF) de noventa minutos, os alunos foram instruídos pelos investigadores para os procedimentos e cuidados a ter em consideração para uma utilização correta do instrumento. O acelerómetro foi recolhido na semana seguinte durante o mesmo horário letivo. O questionário foi administrado na primeira aula de EF de noventa minutos, sendo que o seu preenchimento demorou, em média, cerca de trinta minutos.

Protocolo do Acelerómetro

Tendo em consideração que no presente estudo o nosso interesse se focou na Atividade Física Moderada a Vigorosa (AFMV), os sujeitos da nossa amostra foram monitorizados durante uma semana, o acelerómetro foi posicionado do lado direito da cintura (com recurso a um cinto elástico), o intervalo de registo foi definido para 1 minuto, e utilizámos os pontos de corte definidos por Puyau, et al. (2002), os quais estabelecem o ponto de corte para a AFMV nos 3200 contagens do acelerómetro por minuto.

No que concerne à redução de dados, e tendo presente as evidências da literatura, foram eliminados o primeiro e o último dia de monitorização, por não corresponderem a dias completos. Foram eliminados também os dias que não totalizaram um mínimo de 600 minutos de atividade diária (10h), bem como os períodos com mais de 10 minutos sem registo de atividade. Para a análise final foram apenas considerados os sujeitos que reuniram pelo menos 4 dias de dados válidos, sendo pelo menos um dia de fim de semana.

Procedimentos Estatísticos

Para o processamento estatístico dos dados recolhidos foi utilizado o programa “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS) para Windows, versão 17.0. Para a análise estatística todas as variáveis em estudo foram transformadas em variáveis categóricas dicotómicas, com exceção das variáveis contínuas relativas aos minutos de AF moderada a vigorosa (M_AFMV). O nível de significância para todos os testes foi colocado em 0,05 (5%).

As associações entre as variáveis de AF foram investigadas utilizando a correlação de *Spearman*. O teste não paramétrico *Mann-Whitney U* foi utilizado para determinar diferenças nas variáveis contínuas em função das variáveis categóricas dicotómicas. Optamos por utilizar este teste não paramétrico uma vez que, após a realização de testes de normalidade (*Kolmogorov-Smirnov* e *Shapiro-Wilk*), se verificou que as distribuições das variáveis não seguiam uma distribuição normal.

O teste não paramétrico do Qui-quadrado (X^2) foi utilizado para determinar diferenças na proporção de indivíduos entre as variáveis categóricas. Nas análises em que alguma das células apresentava um valor de frequência inferior a cinco foi adicionalmente utilizado o teste exato de *Fisher* para determinar o nível de significância.

A estimação do efeito de variáveis preditivas nas variáveis dependentes contínuas foi examinada usando a regressão linear múltipla, tendo sido ajustada para o sexo.

Resultados

No que diz respeito aos M_AFMV, apresentados no quadro 2, constatámos que apenas 11 jovens (11%) da nossa amostra (n=92) despenderam 30 ou mais M_AFMV, e que apenas 1 indivíduo (1%) realizou 60 minutos ou mais, sendo o único indivíduo da nossa amostra que atingiu as recomendações de prática de AF para os jovens. Quando analisámos esta variável em função do sexo, verificámos que apenas uma rapariga realizou diariamente 30 ou mais M_AFMV, e que quase metade das raparigas (n=24, 47%) realizou menos de 10 M_AFMV. Quanto ao sexo masculino, 10 rapazes (24%) realizaram 30 ou mais M_AFMV, contudo apenas um atingiu as recomendações de 60 minutos diários de AFMV, por outro lado, 7 rapazes (17%) despenderam diariamente menos de 10 minutos em AFMV.

Quadro 2 - Frequência de alunos em função dos minutos de atividade física moderada a vigorosa

	<10'	≥ 10'	≥ 20'	≥ 30'	≥ 40'	≥ 50'	≥ 60'	Total
	<10'	<20'	<30'	<40'	<50'	<60'		
Raparigas n (%)	24 (47)	18 (35)	8 (16)	1 (2)	0	0	0	51
Rapazes n (%)	7 (17)	12 (29)	12 (29)	4 (10)	4 (10)	1 (2.5)	1 (2.5)	41
Total	31 (34)	30 (33)	20 (22)	5 (5%)	4 (4)	1 (1)	1 (1)	92

Ainda relativamente ao sexo, os rapazes apresentaram quase o dobro dos minutos diários despendidos em AFMV (23'20''), comparativamente às raparigas (12'47''), sendo esta diferença entre os dois sexos estatisticamente significativa (p=0,000) (ver quadro 3).

Quadro 3 - Teste Mann-Whitney U dos MIN_AFMV em função do sexo

		MIN_AFMV		Mann-Whitney U		
		\bar{x}	dp	dif. \bar{x}	Z	p
Sexo	Feminino (n=51)	12,47	8,08	10,73	-3,924	0,000
	Masculino (n=41)	23,20	14,21			

Quanto às características percebidas da AR para o sexo feminino e para o sexo masculino, constatámos a inexistência de diferenças estatisticamente significativas nos MIN_AFMV em função das características percebidas da AR (quadro 4).

			MIN_D_AFMV						Mann-Whitney U					
			Raparigas			Rapazes			Raparigas			Rapazes		
			n	\bar{X}	dp	n	\bar{X}	dp	dif \bar{X}	Z	p	dif \bar{X}	Z	P
AMBI_AR	Pouco Agradável		39	13,00	8,73	27	22,84	14,20						
									2,22	-0,48	0,63	1,06	-0,14	0,89
	Agradável		12	10,78	5,44	14	23,90	14,73						
ACESS_AR	Pouca Acessibilidade		6	12,28	8,47	8	22,50	19,96						
									0,22	-0,03	0,98	0,87	-0,82	0,41
	Boa Acessibilidade		45	12,50	8,13	33	23,37	12,85						
ESTET_AR	Pouco Agradável		27	13,23	8,69	21	22,08	15,03						
									1,61	-0,46	0,64	2,30	-0,68	0,50
	Agradável		24	11,62	7,44	20	24,38	13,58						
SEG_PESS_AR	Pouco Segura		9	13,85	10,42	2	13,70	8,06						
									1,67	-0,22	0,84	9,99	-10,89	0,28
	Segura		42	12,18	7,62	39	23,69	14,35						
SEG_TR_AR	Pouco Segura		18	12,46	6,21	6	28,78	21,97						
									0,02	-0,60	0,55	6,53	-0,52	0,61
	Segura		33	12,48	9,03	35	22,25	12,65						
NORMA_AR	Pouco Favorável à AF		7	17,24	11,84	4	29,48	12,68						
									5,52	-1,14	0,26	6,96	-1,19	0,24
	Favorável à AF		44	11,72	7,22	37	22,52	14,36						
ESP_JOG_CASA	Pouco Favorável à AF		10	13,91	9,39	8	26,40	10,52						
									1,79	-0,36	0,72	3,97	-0,95	0,34
	Favorável à AF		41	12,12	7,83	33	22,43	15,00						

Analisando o quadro 5 que diz respeito às variáveis de suporte social para ambos os sexos, verifica-se igualmente a inexistência de diferenças estatisticamente significativas nos MIN_AFMV em função destas variáveis, com exceção do suporte social dos professores para a AF em geral (SS_PROF_AF) das raparigas (p=0,037).

Quadro 5 - Teste Mann-Whitney U dos minutos de atividade física moderada a vigorosa em função das variáveis de suporte social para ambos os sexos

		MIN_D_AFMV						Mann-Whitney U					
		Raparigas			Rapazes			Raparigas			Rapazes		
		n	\bar{X}	dp	n	\bar{X}	dp	dif \bar{X}	Z	p	dif \bar{X}	Z	p
SS_PAIS_AF	Suporte Baixo	25	13,57	8,48	18	23,14	14,10						
	Suporte Elevado	25	11,45	7,86	22	23,79	14,72	2,12	-1,0	0,32	0,65	-0,10	0,92
SS_PARES_AF	Suporte Baixo	27	12,92	9,04	18	27,61	14,45						
	Suporte Elevado	23	12,02	7,17	22	20,13	13,51	0,90	-0,21	0,84	7,48	-1,73	0,08
GRUPO_AMIGOS	Pouco Ativo	21	11,24	7,36	17	24,42	14,54						
	Ativo	29	13,43	8,71	23	22,81	14,34	2,19	-0,85	0,39	1,61	-0,03	0,98
SS_PROF_AF	Suporte Baixo	32	10,74	7,45	21	25,60	15,57						
	Suporte Elevado	18	15,65	8,64	19	21,17	12,66	4,91	-2,08	0,04	4,43	-1,02	0,31
SS_ESC_AF	Suporte Baixo	12	9,98	7,36	3	39,24	12,92						
	Suporte Elevado	38	13,31	8,33	37	22,22	13,74	3,33	-1,43	0,15	17,02	-1,75	0,08

Assim, as raparigas que percecionaram um SS_PROF_AF mais elevado despenderam mais MIN_AFMV (15'65'') comparativamente às raparigas que percecionaram um suporte social baixo (10'74'').

Quadro 6 - Teste Mann-Whitney U dos minutos de atividade física moderada a vigorosa em função das variáveis psicológicas para ambos os sexos.

		MIN_AFMV						Mann-Whitney U					
		Raparigas			Rapazes-			Raparigas			Rapazes		
		n	X	dp	n	X	dp	dif X	Z	p	dif X	Z	p
AE_AF	AE Baixa	13	10,48	7,76	4	25,04	19,11	2,74	-1,20	0,23	1,72	0,04	0,96
	AE Elevada	37	13,22	8,28	36	23,32	13,97						
PRAZER_AF	Prazer Baixo	12	11,92	8,67	4	27,56	15,98	0,78	0,39	0,70	4,51	-0,62	0,54
	Prazer Elevado	38	12,70	8,11	36	23,05	14,24						

Quando comparámos os MIN_AFMV em função das variáveis psicológicas para ambos os sexos, verificamos também a inexistência de diferenças estatisticamente significativas (quadro 6).

No próximo quadro apresentamos os resultados da análise de regressão do efeito dos preditores nos MIN_AFMV, ajustada para o sexo . Nenhum dos preditores apresentou significância estatística na previsão dos MIN_AFMV. Apesar de tudo, o nosso modelo de previsão apresentou significado estatístico, sendo que as variáveis independentes que entraram no modelo explicaram 27,5% da variabilidade observada nos MIN_AFMV ($p=0,041$).

Quadro 7 - Regressão linear múltipla ajustada para o sexo para os minutos de AFMV

Preditores	MIN_AFMV		Modelo		
	β	p	R ²	F	p
AMBI_AR	-1,437	0,629	0,275	1,868	0,041
ACESS_AR	1,920	0,588			
ESTET_AR	0,611	0,821			
SEG_PESS_AR	1,707	0,688			
SEG_TR_AR	-3,509	0,260			
NORMA_AR	-5,565	0,188			
ESP_JOG_CASA	-2,369	0,429			
SS_PAIS_AFO	0,865	0,772			
SS_PARES_AFO	-4,999	0,110			
GRUPO_AMIGOS	0,817	0,766			
SS_PROF_AFO	1,744	0,549			
SS_ESC_AFO	-1,361	0,711			
AE_AFO	3,089	0,391			
PRAZER_AFO	-0,281	0,940			

Discussão

Analisando os níveis de AFMV apresentados pelos jovens da nossa amostra, e tendo em consideração as recomendações atuais de 60 minutos diários de AFMV (Chief Medical Officer 2004; USDHHS 2008), constatámos que os níveis apresentados pela nossa amostra foram excessivamente baixos. Dos 92 jovens avaliados por acelerometria, apenas um rapaz atingiu as recomendações de AFMV referidas.

Relativamente ao sexo masculino, a média de MIN_AFMV foi de 23 minutos, sendo que apenas 10 dos 41 rapazes avaliados atingiu ou ultrapassou os 30 MIN_AFMV. Esta situação é ainda mais alarmante quando verificámos os níveis de AFMV apresentados pelo sexo feminino, uma vez que, as raparigas apresentaram uma média de 12 MIN_AFMV e apenas uma jovem das 52 avaliadas atingiu os 30 MIN_AFMV.

Na nossa opinião estes resultados poderão ter sido afetados negativamente por alguns aspetos a considerar: (a) o acelerómetro não poder ser utilizado em atividades aquáticas e ter limitações na medição de atividades não ambulatorias; (b) a avaliação ter decorrido durante o inverno, estação associada a níveis

inferiores de atividade física organizada ou e não organizada (Santos, Gomes et al. 2005; Santos, Matos et al. 2005); e (c) termos contemplado os fins de semana que por norma representam dias com níveis de AF inferiores em populações portuguesas (Lopes, Monteiro et al. 2001). Contudo, julgámos que estes aspetos apesar de poderem afetar negativamente os níveis de AF, apenas podem explicar uma pequena parte da variabilidade observada.

Num estudo recente de Mota, et al. (2007) concluiu-se que, numa amostra de 62 jovens dos 8 aos 15 anos de idade, e recorrendo aos mesmos pontos de corte (Puyau, Adolph et al. 2002), os rapazes apresentaram uma média de 35 minutos de AFMV e as raparigas de 28 minutos de AFMV, valores superiores aos nossos, o que pode ser explicado, em parte, por esta amostra ter contemplado algumas crianças com idades mais novas comparativamente à nossa amostra.

Estes resultados corroboram os dados de uma revisão recente ao nível da União Europeia (Armstrong and Welsman 2006), na qual se concluiu que os padrões de AF apresentados pelas crianças e adolescentes são esporádicos e que períodos prolongados de AFMV raramente são alcançados. São vários os estudos que chegaram a conclusões semelhantes, os quais apontam que muitos jovens não cumprem as recomendações de prática regular de AF, com particular destaque negativo para as raparigas.

Tendo em consideração os nossos resultados e as evidências da literatura para a importância da AFMV (Cavill, Biddle et al. 2001), podemos então depreender que um número bastante substancial de jovens da nossa amostra, em especial do sexo feminino, não é suficientemente ativo para obter benefícios para a sua saúde. Consequentemente, esta situação poderá acarretar consequências negativas durante o seu crescimento, assim como para a sua vida adulta (Chief Medical Officer 2004), pelo que promover a AF junto destes jovens ganha uma importância acrescida devido aos efeitos na saúde a longo prazo e ainda no sentido de reduzir a probabilidade de inatividade física na vida adulta (Tammelin, Näyhä et al. 2003).

No que concerne aos FI da AF, consideramos importante referir alguns aspetos gerais que se realçaram dos resultados apresentados. O primeiro aspeto a destacar foi o facto de termos identificado um número reduzido de variáveis relacionadas com a AF avaliada objetivamente, esta situação pode ser fruto do tipo de mensuração da própria AF, na medida em que é reconhecido que recorrendo a uma avaliação objetiva da AF as associações identificadas com a AF são menores do que as associações identificadas quando a AF é autoavaliada subjetivamente (Dishman, Dunn et al. 2010). Os modelos de regressão realizados não permitiram pois a identificação de nenhum preditor com significado estatístico para esta variável. Apesar de tudo, o modelo de regressão apresentado para os MIN_AFMV apresentou significado estatístico, sendo que os preditores que entraram no modelo explicaram 27,5% da variância observada nos MIN_AFMV. Contrariamente aos nossos resultados num estudo de revisão acerca das correlações da AF, Sallis et al (2000) concluíram que as oportunidades para o

exercício se associam positivamente com a AF em adolescentes e Ferreira et al. (2007) apontam o tempo passado no exterior como um dos mais consistentes preditores da AF em crianças. Por outro lado os baixos níveis de AF apresentados podem explicar a ausência de relações com os FI ambientais. Algumas investigações apontam para uma melhor compreensão do ambiente por pessoas com maiores níveis de AF, quer seja por familiaridade com o ambiente quer seja por uma maior consciência das redondezas, já que utilizam este espaço para a prática (Humpel, Owen et al. 2002; Humpel, Marshall et al. 2004)

Deste modo, seria interessante analisar uma amostra de conveniência que incluísse adolescentes com níveis elevados de AF e também adolescentes com baixos níveis de AF de modo a poder tirar conclusões mais criteriosas das relações com o ambiente. Importa ainda referir que os resultados são válidos para os pontos de corte de AF considerados (Puyau, Adolph et al. 2002) e que a utilização de pontos de corte diferentes poderia resultar em valores em associações distintas entre as variáveis. O segundo aspeto que queremos sublinhar é o facto de que diferentes contextos de AF parecem implicar diferentes FI, assim como diferentes formas de mensuração da AF parecem originar a identificação de diferentes FI. Recentemente, e no panorama nacional, é também sugerido por Mota, et al. (2009) que os contextos específicos de comportamentos como o tipo de AF poderão estar associados com diferentes FI ambientais. Por exemplo num estudo realizado na área do Porto (Pizarro, Santos et al. 2012) os FI encontrados para a AF total eram distintos daqueles encontrados para o transporte ativo em adolescentes de idades semelhantes à nossa amostra. Esta situação vem corroborar e apoiar a necessidade, evidenciada por Giles-Corti, et al. (2005), de aumento da especificidade das variáveis no estudo da AF tendo em consideração os contextos ambientais específicos onde o comportamento de AF decorre. Neste sentido, a investigação futura deverá guiar-se por modelos ecológicos de comportamentos contextuais específicos, onde se valoriza a especificidade contextual das variáveis em estudo, quer as relacionadas com a própria AF, quer as que hipoteticamente a influenciam.

Em terceiro lugar, dos resultados obtidos destaca-se o facto das raparigas e rapazes parecerem ser influenciados de forma distinta pelos mesmos FI, sendo que na nossa amostra identificámos um maior número de relações entre as variáveis de AF e os FI nas jovens do sexo feminino. Esta não é uma constatação nova, existindo investigações que apontam neste sentido com adultos portugueses (Santos, Silva et al. 2008) e com jovens portugueses (Santos, Page et al. 2009).

Considerações Finais

De uma forma geral, e no que concerne à influência dos diferentes contextos de AF, os resultados apresentados permitem-nos supor que as características ambientais da AR e as variáveis psicológicas parecerem desempenhar um papel menos significativo comparativamente às variáveis de suporte social. Todavia, é

reconhecido que um ambiente favorável de suporte para a AF é necessário para incrementar os níveis de AF, sendo que os FI ambientais podem ser importantes no sentido de criarem oportunidades para os jovens serem ativos (Giles-Corti and Donovan 2002), pois a oportunidade para a prática é considerada como um dos fatores mais importantes para os adolescentes (Sallis, Prochaska et al. 2000).

Assim, os nossos resultados levam-nos a crer que as perceções dos jovens acerca da AR podem não refletir fidedignamente as oportunidades para a prática proporcionadas pela AR, aludindo-nos para que avaliações objetivas do ambiente poderão trazer evidências extra ao nível dos FI ambientais da AF em crianças e adolescentes. Esta não é uma constatação nova, vários autores têm vindo a referir que estudos futuros devem considerar a utilização de medidas objetivas e percebidas do ambiente, quer físico quer social, para providenciar mais conhecimento na relação entre as características do ambiente e a AF, o que, por sua vez, é importante para desenvolvimento de intervenções que visem incrementar os níveis da AF e parar o declínio observado.

Na nossa opinião, o presente estudo acrescentou evidências científicas que justificam e podem contribuir para a elaboração de políticas relevantes e programas de intervenção eficazes, com vista à promoção de AF, em diferentes contextos, entre a população mais jovem. Todavia, algumas limitações do presente estudo devem ser reconhecidas: (a) a utilização de uma amostra relativamente pequena composta por alunos apenas de uma escola, o que provavelmente contribuiu para diminuir a variabilidade das nossas variáveis; e (b) o desenho transversal da nossa investigação não permitiu clarificar relações de causalidade entre as variáveis estudadas, contudo, as relações encontradas acrescentam evidências ao estudo dos FI da AF dos jovens, na medida em que identificam variáveis potenciais para a investigação em estudos de natureza longitudinal.

Independentemente das limitações identificadas, não podemos deixar de referir alguns aspetos que consideramos serem pontos fortes da presente investigação, nomeadamente: (a) o recurso à acelerometria para mensurar de forma objetiva a AF dos jovens; e (b) a análise multifatorial, incluindo FI de três classes distintas (ambientais, sociais e individuais).

Desta forma, os nossos resultados apontam um caminho para que investigações futuras: (a) adotem um desenho longitudinal, com o intuito de clarificar as relações de causalidade nas variáveis a estudar; (b) considerem, simultaneamente, vários FI da AF dos adolescentes; (c) valorizem a especificidade contextual das variáveis em estudo, quer as relacionadas com a própria AF, quer as que podem influenciar os seus níveis; e (d) recorram a avaliações objetivas da AF bem como das variáveis ambientais.

Texto escrito conforme o Acordo Ortográfico - convertido pelo Lince.

References

- ActiGraph. "ActiGraph's site." Retrieved 23/11/2009, from <http://www.theactigraph.com>.
- ActiGraph. (2008). "ActiGraph GT1M specifications." Retrieved 23/11/2009, from <http://www.theactigraph.com>.
- Ainsworth, B., S. Wilcox, et al. (2003). "Personal, social, and physical environmental correlates of physical activity in African-American women in South Carolina." *Am J Prev Med* **25**(3 Suppl 1): 23-29.
- Armstrong, N. and J. Welsman (2006). "The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment." *Sports Med* **36**(12): 1067-1086.
- Biddle, S., T. Gorely, et al. (2004). "Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents." *J Sport Sci* **22**(8): 679-701.
- Cavill, N., S. Biddle, et al. (2001). "Health enhancing physical activity for young people: Statement of the United Kingdom expert consensus conference." *Pediatr Exerc Sci* **13**(1): 12.
- Chief Medical Officer (2004). At least five a week: Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. London (UK), Department of Health.
- Currie, C., S. Gabhainn, et al. (2008). Inequalities in young people's health: Health behaviour in school-aged children (HBSC) - international report from the 2005/2006 survey. Copenhagen (Denmark), WHO Publications.
- Currie, C., C. Roberts, et al. (2004). Young people's health in context: Health behaviour in school-aged children (HBSC) study - international report from the 2001/2002 survey. Copenhagen (Denmark), WHO Publications.
- Dishman, R., A. Dunn, et al. (2010). "Social-Cognitive correlates of physical activity in a multi-ethnic cohort of middle-school girls: Two-year prospective study." *J Pediatr Psychol* **35**(2): 188-198.
- Ferreira, I., K. van der Horst, et al. (2007). "Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update." *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity* **8**(2): 129-154.
- Giles-Corti, B. and R. Donovan (2002). "The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity." *Soc Sci Med* **54**(12): 1793-1812.
- Giles-Corti, B., A. Timperio, et al. (2005). "Understanding physical activity environmental correlates: Increased specificity for ecological models." *Exerc Sport Sci Rev* **33**(4): 175-181.
- Haskell, W., S. Blair, et al. (2009). "Physical activity: Health outcomes and importance for public health policy." *Prev Med* **49**(4): 280-282.
- Humpel, N., A. L. Marshall, et al. (2004). "Changes in neighborhood walking are related to changes in perceptions of environmental attributes." *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine* **27**(1): 60-67.
- Humpel, N., N. Owen, et al. (2002). "Environmental factors associated with

- adults' participation in physical activity: A review." Am J Prev Med **22**(3): 188-199.
- Lee, M., M. Orenstein, et al. (2008). "Systematic review of active commuting to school and childrens physical activity and weight." Journal of Physical Activity & Health **5**(6): 930-949.
- Lopes, V., A. Monteiro, et al. (2001). "Atividade física habitual em crianças. Deferenças entre rapazes e raparigas." Rev Port Cienc Desporto **1**(3): 53-60.
- Mota, J., M. Almeida, et al. (2009). "Association of perceived environmental characteristics and participation in organized and non-organized physical activities of adolescents." Pediatr Exerc Sci **21**(2): 233-239.
- Mota, J., M. Valente, et al. (2007). "Accelerometer cut-points and youth physical activity prevalence." Eur Phys Educ Rev **13**(3): 287-299.
- Owen, N., E. Leslie, et al. (2000). "Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior." Exerc Sport Sci Rev **28**(4): 153-158.
- Pizarro, A., M. P. Santos, et al. (2012). "Physical activity and active transport are predicted by adolescents' different built environment perceptions." J Public Health **20**: 5-10.
- Puyau, M., A. Adolph, et al. (2002). "Validation and calibration of physical activity monitors in children." Obes Res **10**(3): 150-157.
- Reilly, J., V. Penpraze, et al. (2008). "Objective measurement of physical activity and sedentary behaviour: review with new data." Arch Dis Child **93**(7): 614-619.
- Sallis, J., T. Conway, et al. (2001). "The association of school environments with youth physical activity." Am J Public Health **91**(4): 618-620.
- Sallis, J. and N. Owen (1999). Physical activity & behavioral medicine. London (UK), Sage Publications Inc.
- Sallis, J., J. Prochaska, et al. (2000). "A review of correlates of physical activity of children and adolescents." Med Sci Sport Exer **32**(5): 963-975.
- Santos, M., H. Gomes, et al. (2005). "Variação sazonal na actividade física e nas práticas de lazer de adolescentes portugueses." Rev Port Cienc Desporto **2**(V): 192-201.
- Santos, M., M. Matos, et al. (2005). "Seasonal variations in portuguese adolescents' organized and nonorganized physical activities." Pediatr Exerc Sci **17**(4): 390.
- Santos, M., A. Page, et al. (2009). "Perceptions of the built environment in relation to physical activity in Portuguese adolescents." Health & Place **15**(2): 548-552.
- Santos, R., P. Silva, et al. (2008). "Physical activity and perceived environmental attributes in a sample of Portuguese adults: Results from the Azorean Physical Activity and Health Study." Prev Med **47**(1): 83-88.
- Spink, K., K. Chad, et al. (2005). "Intrapersonal correlates of sufficiently active youth and adolescents." Pediatr Exerc Sci **17**(2): 124-135.
- Tammelin, T., S. Näyhä, et al. (2003). "Adolescent participation in sports and adult physical activity." Am J Prev Med **24**(1): 22.
- Tammelin, T., S. Näyhä, et al. (2003). "Physical activity and social status in

- adolescence as predictors of physical inactivity in adulthood." Prev Med **37**(4): 375.
- Telama, R. and X. Yang (2000). "Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland." Med Sci Sport Exer **32**(9): 1617-1622.
- Timperio, A., D. Crawford, et al. (2004). "Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children." Prev Med **38**(1): 39-47.
- Twisk, J. (2001). "Physical activity guidelines for children and adolescents: A critical review." Sports Med **31**(8): 617-627.
- USDHHS (2008). 2008 Physical activity guidelines for americans, US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
- Van Mechelen, W., J. Twisk, et al. (2000). "Physical activity of young people: The Amsterdam longitudinal growth and health study." Med Sci Sport Exer **32**(9): 1610-1616.
- Warburton, D., C. Nicol, et al. (2006). "Health benefits of physical activity: The evidence." Can Med Assoc J **174**(6): 801-809.
- WHO (2003). Health and development through physical activity and sport. Geneva (Switzerland), WHO Publications.