**Artigo original**

Simonete Pereira da Silva^{*}
Maria Magalhães
Rui Manuel Garganta
André F. Teixeira e Seabra
Alcibíades Bustamante
José António R. Maia

PADRÃO DE ACTIVIDADE FÍSICA DE ESCOLARES**PATTERN OF PHYSICAL ACTIVITY OF SCHOLARLY****RESUMO**

O presente estudo teve como principal objectivo inventariar o padrão da actividade física habitual de crianças em contexto escolar. O estudo foi realizado com crianças do 4^o ano do ensino básico em duas escolas do Município de Vila Nova de Gaia/Portugal, com uma amostra constituída por 49 crianças de ambos os sexos, com idade média de 10 anos. O instrumento utilizado foi o acelerómetro portátil (Tritrac-R3D), colocado na cintura das crianças durante cinco dias. Os procedimentos estatísticos utilizados foram as medidas descritivas habituais (média, desvio padrão, frequências absolutas e relativas) e o t-teste de medidas independentes. Os principais resultados foram os seguintes: (1) as crianças evidenciaram durante o período escolar um predomínio de actividade física de intensidade baixa, não realizando, no mínimo, 30 minutos de actividade física moderada a vigorosa diária; (2) os meninos apresentaram valores significativamente ($p > 0.05$) mais elevados do que as meninas de actividade física moderada a vigorosa no recreio; (3) as crianças, mesmo em sessões organizadas de Educação Física, apresentaram um padrão de actividade física caracterizado pela sua baixa intensidade, não despendendo pelo menos 50% do tempo total da aula em actividade física moderada a vigorosa; (4) o dispêndio energético não expressou um comportamento diferente nas sessões organizadas de Educação Física e nos momentos de actividade livre de recreio.

Palavras-chave: actividade física, crianças, acelerometria

ABSTRACT

The main purpose of the present study was to assess usual physical activity (PA) patterns of school children. The study was carried out with 49 boys and girls (mean age of 10 years) in 4th grade of two schools in Vila Nova de Gaia/Portugal. Children wore a portable accelerometer device (Tritrac-R3D) on the waist for 5 days. Statistical procedures included descriptives (means, standard deviation, frequency) and independent t-test. The main results were as follows: (1) during the school period, PA level was low, with children not doing the daily minimum of 30 minutes of moderate to vigorous PA; (2) boys showed a higher pattern of moderate to vigorous PA than girls during recess period; (3) children, even in organized physical education (PE) classes, demonstrated a low PA pattern, with less of 50% of the total PE class time in moderate at vigorous PA; (4) there was no difference in energy expenditure when comparing PE class and school recess.

Key words: physical activity, children, accelerometer

^{*} Laboratório de Cineantropometria e Estatística Aplicada da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto – Portugal.

INTRODUÇÃO

Actualmente a qualidade de vida e a saúde se afiguram como dimensões prioritárias, principalmente nas sociedades ditas desenvolvidas ou em desenvolvimento. A actividade física é uma componente importante na adopção de um estilo de vida saudável, assim como preventivo de múltiplas doenças e morte prematura, com benefícios presentes na adolescência e durante o estado adulto^{1,2,3}.

Em relação às idades pediátricas, apesar de persistir alguma incerteza acredita-se nos efeitos positivos da actividade física para a sua saúde e nas consequências adversas de uma vida sedentária e que muitos dos factores de risco de doenças crónicas se iniciam na infância e que comportamentos activos durante a infância podem influenciar o estilo de vida no adulto^{4,5,6}.

Há indícios de que as crianças apresentam, actualmente, menores níveis de actividade física como consequência da generalização dos meios de transporte e da forte atracção que revelam por actividades mais sedentárias na ocupação dos tempos livres tais como televisão, vídeo, jogos de computador, entre outros^{4,7}.

A busca de evidência científica para estes pressupostos tem motivado uma crescente preocupação em estudar os padrões de actividade física apresentados pelas crianças que, por sua vez, tem levantado questões metodológicas específicas quanto à sua avaliação, provavelmente, estando na origem de alguma ambiguidade nos resultados obtidos^{8,9}.

Sabemos, igualmente, que são aconselhadas duas a três sessões de 30 a 45 minutos por semana para o 1º ciclo de ensino básico, mas não está ainda definido de modo consensual, qual o tempo em actividade física que deve ser requerido nestas aulas, de forma a apresentar os abrangentes efeitos educativos pretendidos. Não se pode esquecer que a Educação Física se centra na actividade física e desportivo-motora, privilegiando as múltiplas situações de aprendizagem organizadas para que todos os alunos disponham do máximo de tempo de aprendizagem motora significativa.

Os intervalos escolares são também um poderoso momento educativo ao permitir o jogo e a actividade livre não orientada que resulta igualmente em aprendizagens fundamentais para o desenvolvimento da criança podendo exercer uma influência positiva nos índices de actividade física evidenciados pelas crianças em contexto escolar. É, assim, importante averiguar de que forma as crianças exploram activamente este espaço e tempo.

Nesta perspectiva esta pesquisa pretende, fundamentalmente, conhecer os níveis de actividade física e as exigências (ao nível do modo, da intensidade, da duração e da frequência) da actividade física habitual, em contexto escolar, de uma amostra de crianças de ambos os sexos a frequentar o 4º ano de escolaridade.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste estudo foi seleccionada uma amostra composta por 49 crianças a frequentar o 4º ano de escolaridade em duas escolas do Concelho de Vila Nova de Gaia/Portugal. Em ambas as escolas, todos os alunos da amostra frequentavam o horário duplo da manhã (das 8 às 13 horas, com 30 minutos de intervalo) e participavam numa aula semanal de Expressão e Educação Físico-Motora, leccionada por um professor licenciado em Educação Física.

Medidas somáticas

Por forma a caracterizar a amostra e obter dados imprescindíveis para a concretização da avaliação da AF através do acelerómetro, foram medidos o peso e a altura.

Avaliação da actividade física no tempo escolar

A avaliação da actividade física realizada durante o período escolar foi concretizada num grupo de 49 sujeitos, através de um acelerómetro portátil (Tritrac-R3D), durante os cinco dias da semana escolar. Este registro ocorreu durante os meses de Abril a Junho, com condições climáticas favoráveis, que permitiram que as crianças frequentassem os espaços exteriores.

O critério de selecção foi inicialmente condicionado pela "vontade de participar" das próprias crianças e pela autorização expressa pelos encarregados de educação (68,3% dos que, no total, foram contactados).

Acelerómetro (Tritrac-R3D)

Aos indivíduos participantes da amostra foi solicitado o uso do Tritrac, durante os cinco dias de uma semana escolar, em que não ocorressem acontecimentos especiais que pudessem alterar o padrão de actividade física habitual. Pelo fato de apenas dispormos de sete aparelhos, a recolha desta informação ocorreu, entre Abril e Junho, com grupos diferentes em cada semana.

Os acelerómetros, previamente programados para efectuar medições com intervalos de um minuto e inicializados com a introdução das variáveis sexo, peso e altura, eram colocados, nos alunos, sempre em colaboração com a professora, quando estes chegavam à sala de aulas, às 8 horas, nos cinco dias da semana, e retirados, às 13 horas, imediatamente antes de saírem da escola. Este instrumento de medição foi colocado numa bolsa fechada que se podia prender ao cinto ou, caso não o usassem, a um elástico disposto à volta da cintura. É de referir que esta bolsa, inicialmente pensada por questões relativas à segurança dos aparelhos, por se revelar atractiva para este grupo etário (figura 1), constituiu um estímulo à sua utilização, compensando o incómodo provocado pelas dimensões deste instrumento.



Figura 1. Bolsas com os acelerómetros colocadas nas crianças

Quando, no final da manhã do quinto dia, o Tritrac era recolhido de cada participante, verificava-se a existência de qualquer problema ocorrido com o seu uso e confirmavam-se os horários dos intervalos escolares e das aulas de EF quer com os alunos, quer com a sua professora. Os resultados obtidos são possíveis de visualizar, sob a forma de quadros ou de registos numéricos. Sendo um acelerómetro triaxial, os quadros permitem-nos a visualização de gráficos de movimentos em três eixos, consoante a sua orientação X (antero-posterior), Y (vertical) e Z (médio-lateral), mas também referente ao vector resultante calculado através da seguinte fórmula: $\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$. A partir deste vector resultante, pode ainda representar-se um outro relativo às kilocalorias (Kcal) despendidas, através de uma fórmula de conversão existente no próprio aparelho (não referenciada no manual). A partir das Kcal despendidas, os resultados podem ser ainda convertidos em MET's, através da seguinte fórmula: $(\text{Kcal em actividade} \times 70) / \text{peso em Kg do sujeito, por minuto}$.

Os registos numéricos são armazenados em ficheiros que apresentam dados individuais, por minuto, distribuídos pelas seguintes sete colunas: data e intervalos de tempo (Date & time), valores de actividade no eixo X (RawCntX), valores de actividade no eixo Y (RawCntY), valores de actividade no eixo Z (RawCntZ), valores de actividade do vector resultante (Vec.Mag), valores de actividade em Kilocalorias derivadas do vector resultante (Act. Cals) e valores de actividade resultante da soma das Kilocalorias despendidas em actividade com o metabolismo basal.

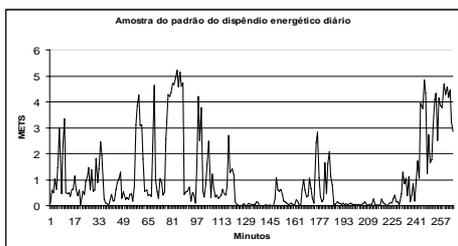


Figura 2. Demonstração gráfica do dispêndio energético de uma criança durante uma parte da manhã

Classificação do dispêndio energético em relação a intensidade da actividade física

A classificação da intensidade da actividade

física realizada pelas crianças foi classificada de acordo com os seguintes critérios:

£ 3 MET'S = leve

3 a 6 MET'S = moderada

³ 7 MET'S = vigorosa ou extenuante

Procedimentos estatísticos

A descrição das variáveis em estudo foi efectuada a partir das medidas descritivas habituais: média, desvio padrão, frequências absolutas e relativas. Procedeu-se a uma análise exploratória dos dados para averiguar a normalidade da distribuição correspondente a cada uma das variáveis em estudo. A análise das diferenças entre meninos e meninas foi efectuada a partir do t-teste de medidas independentes. Os cálculos foram realizados no programa estatístico SPSS 13.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar do presente estudo ser constituído por uma amostra de 49 sujeitos, só foi possível obter informação completa nos cinco dias de AF no tempo escolar de um subgrupo de 33 sujeitos. Não obstante considerarmos este facto uma limitação, de acordo com Sallis & col⁹, o tamanho da amostra não parece exercer forte impacto nos resultados de pesquisas com crianças, ao contrário do que acontece quando a população é adolescente. Contudo é evidente que a validade de generalização se encontra reduzida, dada a ausência na amostra de sujeitos de escolas diversificadas em termos de espaços, gestão do tempo e vivências educativas. Este é, de algum modo, um dado recorrente na literatura da especificidade.

Para este trabalho, os dados foram recolhidos nos meses de Abril, Maio e Junho. Uma vez que os níveis de AF podem diferir de acordo com o tempo despendido pelas crianças no espaço exterior e, conseqüentemente, com as estações do ano^{10,11,12} a generalização dos resultados desta pesquisa só podem ser representativos da primavera escolar. Este facto é de fundamental importância no que se refere à actividade física em tempo escolar, uma vez que é do nosso conhecimento que, em condições climáticas desfavoráveis, os alunos têm de permanecer nos espaços comuns interiores da escola, de dimensões reduzidas e limitadoras de comportamentos activos. Por outro lado, a duração temporal de recolha de dados coincidiu com o final do ano escolar que, pensamos, pode estar na origem de uma certa flexibilidade no cumprimento do horário escolar, nomeadamente, no que se refere ao alargamento da duração do recreio.

Os estudos existentes sobre o padrão de AF habitual de crianças, geralmente não discriminam os níveis de AF em tempo escolar, nomeadamente no tempo de recreio e nas aulas de EF. Dados encontrados sobre estes períodos específicos, normalmente, advêm de resultados de estudos que aplicam outra metodologia (e.g. observação directa,

monitorização da FC), prejudicando a comparação dos seus resultados.

Resultados obtidos sobre o dia escolar

O dia escolar iniciava-se, formalmente, às oito horas e terminava às treze horas. Dados sobre os primeiros e últimos minutos da manhã, referentes ao período em que se colocavam e retiravam os aparelhos, o que, por limitação humana, não podia ocorrer simultaneamente em todas as crianças, foram considerados como correspondendo a actividades de baixa intensidade, categoria que inclui, igualmente, a actividade sedentária.

No tabela 1, pode-se verificar, em média, o tempo (em minutos) e intervalos de confiança para as respectivas médias em actividades físicas despendidas e categorizadas pela intensidade, de acordo com os dados recolhidos pelo acelerómetro.

Tabela 1. Tempo (minutos); Média, Desvio-Padrão e Intervalo de confiança para as médias de AF de intensidade baixa, moderada e vigorosa, na totalidade da amostra no dia escolar.

Variáveis	Tempo (minutos)		IC 95%	
	Média	DP	Linf	Lsup
AF Leve (AFL)	278,6	10,2	275,1	282,08
			2	22,97
AF Moderada (AFM)	20,0	8,7	17,03	3,18
AF Vigorosa (AFV)	2,4	2,3	1,62	26,88
AF Mod e Vig. (AFMV)	22,4	10,2	18,92	

Verifica-se que, na maior percentagem do tempo ($92,6\% \pm 3,4\%$) passado na escola, as crianças se envolveram em actividades de baixa intensidade. Actividades classificadas como de intensidade moderada totalizaram $6,6 \pm 2,9\%$ do tempo total e as actividades de intensidade elevada, apenas, $0,8 \pm 0,8\%$, acumulando AFMV durante $7,4 \pm 3,4\%$ correspondente a $22,4 \pm 10,2$ minutos.

Quando analisados os resultados por sexo (tabela 2), constata-se que, enquanto as meninas apresentam um valor médio superior no que se refere à AF leve em relação aos meninos, estes, por sua vez, apresentam valores médios superiores de AF moderada e vigorosa. Verificou-se haver diferenças significativas entre ambos os sexos, em dois dos três níveis de intensidade de actividade: as meninas despendem significativamente mais tempo em AF de baixa intensidade e os meninos, por seu lado, apresentam valores de AF moderada e,

Tabela 2. Tempo (minutos) e Média e Desvio Padrão de AF de intensidade baixa, moderada e vigorosa, por sexo no dia escolar.

Variáveis	Meninas		Meninos		t	p
	Média	DP	Média	DP		
AF Leve (AFL)	284,4	7,1	274,4	10,2	3,154	0,004
AF Moderada (AFM)	14,9	6,4	23,7	8,4	-3,260	0,003
AF Vigorosa (AFV)	1,7	1,6	2,9	2,7	-1,549	0,182
AF Mod. e Vig. (AFMV)	16,6	7,1	26,6	10,2	-3,158	0,004

consequentemente, de AFMV significativamente mais elevados do que as meninas. Já em relação à AF vigorosa não se encontraram diferenças estatisticamente significativas quanto ao sexo.

A figura 3 apresenta a distribuição do tempo despendido em actividade física entre meninos e meninas durante o dia escolar, observando-se a predominância de actividade física leve em ambos os sexos.

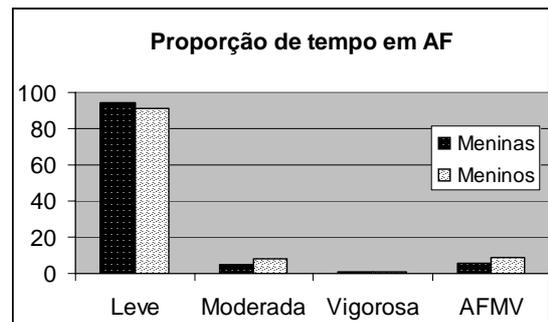


Figura 3. Distribuição gráfica da actividade física durante o dia escolar

A Actividade Física enquanto expressão dos traços individuais de cada sujeito é condicionada por influências genéticas e ambientais, que interagem e se correlacionam neste contexto. Há autores e investigadores que acreditam e procuram confirmar que alguns sujeitos são portadores de genes sensíveis que os predispõem a apresentar níveis superiores de AF.

Por exemplo, Maia & Lopes¹³ num estudo desenvolvido no âmbito da epidemiologia genética, encontraram resultados que sugerem que, em idades do 1º Ciclo do Ensino Básico, aproximadamente um quarto da variação (24%) na AF entre sujeitos é devida a diferenças genéticas. Por outro lado, confirmaram a forte influência do envolvimento comumente partilhado no seio das famílias na implementação de hábitos de AF. Esta suposição reforça a ideia de que crianças, mesmo geneticamente predispostas para a realização de pouca AF podem, se envolvidas num contexto promotor de estilos de vida saudavelmente activos num primeiro plano, junto às suas famílias, contrariar este percurso de vida sedentário.

Não obstante, os nossos resultados estão, no geral, em concordância com os disponíveis na literatura, que sugerem que as meninas realizam mais AF de baixa intensidade do que os meninos. Já em relação aos valores encontrados para a AF moderada,

os resultados são mais inconsistentes. Apesar de termos encontrado valores significativamente mais elevados a este nível nos meninos, em concordância com alguma investigação¹⁴, há estudos que revelam não se verificarem diferenças em função do sexo como é o caso de Armstrong e Bray¹⁵ e Trost et al.¹⁶ que revelam que as meninas registam mais AF moderada do que os meninos. Parece que a principal diferença é a tendência para os meninos se envolverem em mais AF vigorosa do que as meninas, sendo que, por isso, a duração total da AFMV é normalmente considerada significativamente superior no menino.

Os nossos resultados permitem, ainda, suportar a noção de que as crianças, com a excepção do recreio e da aula de EF, passam a maior parte do tempo sentados na sala de aula, o que é presumido por diversos investigadores^{17,18}. Por outro lado, é de referir que os resultados deste estudo foram obtidos com todos os alunos avaliados a poderem participar livremente no tempo de recreio, que foi normalmente aumentado, permitindo-lhes usufruir desse tempo para realizar actividade livre.

Resultados obtidos sobre o intervalo escolar

A apresentação dos resultados obtidos sobre o intervalo escolar levantou o problema da definição da sua duração. Considerando que, oficialmente, o intervalo escolar, neste regime de frequência, decorre durante trinta minutos, a meio da manhã, foi possível constatar que esse tempo, muito variável, foi normalmente ampliado, decorrendo, em média, durante 53 minutos (de 39 a 63 minutos).

Este fato foi sendo constatado ao longo das visitas realizadas às escolas e confirmado através da leitura dos dados recolhidos pelo acelerómetro: tempo (em minutos) e a sua proporção (em percentagem), face ao tempo total em que foi considerado que decorria o intervalo, que os alunos despenderam em actividades de intensidade baixa, moderada e vigorosa.

A leitura dos seus valores médios percentuais, permite constatar que os sujeitos da amostra despenderam mais tempo, mesmo em período de recreio, em AF de baixa intensidade acumulando AF moderada em 29,3% e AF vigorosa em apenas 2,5% desse tempo. A tabela 4 descreve os resultados obtidos por sexo e os respectivos intervalos de confiança para as médias.

A análise dos valores médios permite constatar que as meninas despenderam, quando comparados com os elementos do sexo masculino, uma maior

percentagem do tempo de recreio (77,2 Vs. 61,4%) em AF de baixa intensidade. Os meninos, por sua vez, apresentam valores médios significativamente superiores no respeitante à AF moderada (35,2 Vs. 21,4%) e à AFMV (38,6 Vs. 22,8%). De facto, a proporção média de tempo despendido em AFMV (31,9%; 16,3 minutos) foi obtida com os meninos a apresentarem um valor significativamente superior (38,6%; 19,7 minutos) em relação às meninas (22,8%; 11,8 minutos). Já em relação à AF vigorosa, apesar dos meninos registarem valores médios superiores (3,4 Vs. 1,4%), esta diferença não se revelou estatisticamente significativa.

Tabela 3. Tempo (minutos); Média, Desvio-Padrão e Intervalo de confiança para as médias de AF de intensidade baixa, moderada e vigorosa, na totalidade da amostra durante o recreio escolar.

Variáveis	Tempo (minutos)		IC95%	
	Média	DP	Linf	Lsup
AF Leve (AFL)	36,4	11,3	32,53	40,26
AF Moderada (AFM)	15,1	7,7	12,47	17,73
AF Vigorosa (AFV)	1,3	1,5	0,79	1,81
AF Mod e Vig (AFMV)	16,3	8,7	13,33	19,27

A figura 4 demonstra graficamente as diferenças entre meninos e meninas durante o recreio escolar, observa-se, do mesmo modo, uma predominância de actividades físicas de intensidade leve em ambos os casos.

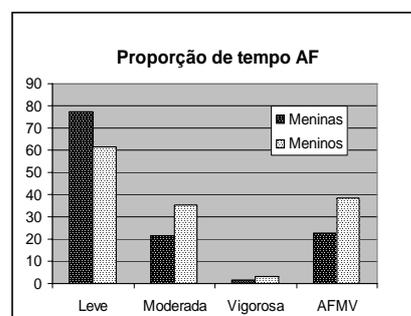


Figura 4. Distribuição da actividade física durante o recreio escolar

É importante referir que a AF vigorosa, que apresenta valores baixos, corresponde a valores iguais ou superiores a sete MET's e, consequentemente, a um dispêndio igual ou superior a 24,5 mlO₂.Kg¹.min⁻¹, provavelmente possível de registrar pelo acelerómetro

Tabela 4. Tempo (minutos) e Média e Desvio- Padrão de AF leve, moderada e vigorosa, por sexo durante o recreio escolar.

Variáveis	Meninas		Meninos		t	p
	Média	DP	Média	DP		
AF Leve (AFL)	40,3	8,1	33,6	12,7	1,729	0,94
AF Moderada (AFM)	11,1	4,9	18,0	8,2	-2,809	0,009
AF Vigorosa (AFV)	0,7	0,8	1,7	1,7	-1,981	0,056
AF Mod. e Vig. (AFMV)	11,8	5,3	19,7	9,3	-2,857	0,008

apenas durante actividades intensas em que esteja presente uma forte aceleração da massa corporal, como, por exemplo, a corrida de velocidade e jogos intensos.

Uma atenção particular aos valores registrados de desvio-padrão permite encontrar valores bastante elevados, que se devem à variação interindividual dos registos encontrados.

Estes resultados permitem, assim, confirmar que os meninos apresentam valores significativamente mais elevados de AFMV, nas actividades espontâneas vivenciadas no contexto informal do recreio. Este fato pode dever-se a diferenças qualitativas na AF realizada por ambos os sexos; enquanto as meninas realizam preferencialmente actividades individuais, os meninos realizam espontaneamente mais jogos de equipa. Também nos foi possível verificar que para a realização dos seus jogos em grupo (principalmente futebol), os meninos se apropriam dos espaços mais amplos e propícios a comportamentos activos do recreio, decorrente da sua natureza histórico-social como espaço masculino.

Resultados obtidos sobre as aulas de Educação Física

Em ambas as escolas, a disciplina Expressão e Educação Físico-Motora (EF) apresentou uma frequência de uma aula por semana, possibilitando, portanto, o registro de valores de uma aula por cada elemento da amostra. De acordo com a informação disponibilizada, semanalmente pelas professoras, a duração destas aulas registrou um valor médio de 50 minutos (de 41 a 66 minutos).

Desde já, é possível referir que esta duração média semanal é muito reduzida, face ao recomendado na literatura internacional^{19,20} e também pelo próprio Ministério da Educação Português que preconiza a realização de duas a três sessões semanais, de 30 a 45 minutos cada, neste ciclo de ensino. Assim, mesmo reconhecendo que é difícil, pensamos que qualquer intervenção efectiva para o aumento do tempo de AF que as crianças despendem na escola, deve passar, desde logo, por um maior número de aulas de EF. Aliás, é possível verificar-se que noutros países é frequente, neste ciclo de escolaridade, os alunos usufruírem de duas a três aulas semanais.

A tabela 5 apresenta o tempo (em minutos) e os respectivos intervalos de confiança para as médias da duração total de cada aula que os alunos despendem em actividades de intensidade baixa, moderada e elevada.

Tabela 6. Tempo (minutos), Média e Desvio- Padrão de AF leve, moderada e vigorosa, por sexo durante as aulas de EF.

Variáveis	Meninas		Meninos		t	p
	Média	DP	Média	DP		
AF Leve (AFL)	34,6	10,2	31,4	10,4	0,882	0,385
AF Moderada (AFM)	12,1	5,2	13,1	7,0	-0,411	0,684
AF Vigorosa (AFV)	4,6	5,7	3,7	4,7	0,529	0,601
AF Mod. e Vig.(AFMV)	16,8	7,1	16,7	9,2	0,017	0,987

Constata-se que os sujeitos desta amostra despendem, em média, 66% do tempo destinado à aula de EF em AF de intensidade baixa e cerca de 34% em AFMV. No entanto, a tabela 6 permite verificar de que forma estes resultados se apresentaram.

Tabela 5. Tempo (minutos); Média, Desvio-Padrão e Intervalo de Confiança de AF de intensidade baixa, moderada e vigorosa, na totalidade da amostra durante as aulas de EF.

Variáveis	Tempo (minutos)		IC95%	
	Média	DP	Linf	Lsup
AF Leve (AFL)	32,7	10,3	29,19	36,21
AF Moderada (AFM)	12,7	6,2	10,59	14,82
AF Vigorosa (AFV)	4,1	5,1	2,36	5,84
AF Mod e Vig(AFMV)	16,8	8,2	14,0	19,6

Os meninos apresentam valores superiores de AF moderada (27.7s; 24.8%), enquanto as meninas apresentam valores médios ligeiramente superiores nos registos de AF leve (67s; 65,1%) e vigorosa (8,2s; 7,2%). Contudo, estas diferenças não são estatisticamente significativas, conforme se pode constatar na figura 5.

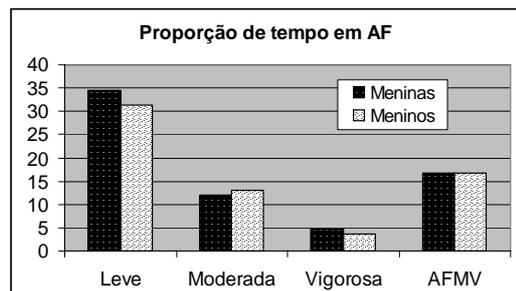


Figura 5. Distribuição da actividade física durante as aulas de EF

Mesmo considerando que os valores obtidos no presente estudo são próximos, ou ligeiramente mais baixos, dos encontrados noutros estudos internacionais, mantém-se a questão da avaliação dos valores obtidos serem ou não suficientes para exercer qualquer tipo de impacto na saúde das crianças a curto ou a longo prazo, dado não haver consenso sobre a quantidade de AF que a criança deve realizar na aula de EF¹⁹. No entanto, estes valores podem ser interpretados à luz de um critério reconhecido que sugere que as crianças se devem manter fisicamente activas, pelo menos, durante 50% do tempo da aula

de EF, o que não terá ocorrido. Assim, poder-se á induzir que é desejável aumentar o tempo em que as crianças estão envolvidas em AFMV durante as aulas de EF^{21 19}, o que parece ser possível com simples alterações na gestão de tempo e nas opções didáctico-metodológicas das aulas.

A EF, apesar de apresentar outras finalidades que não, apenas, levar as crianças a participar em AFMV, não pode descuidar do seu potencial valor no âmbito dos conteúdos relacionados com a Educação para a Saúde. Por outro lado, a razão, provavelmente mais convincente para que a promoção de estilos de vida activos seja da responsabilidade da escola, talvez resida no fato de esta ser a única instituição em que praticamente todas as crianças, independentemente da sua condição, têm oportunidade de beneficiar de experiências conducentes a esses mesmos estilos. A promoção de estilos de vida activos é importante também na medida em que exerce uma influência ao nível da prevenção de factores de risco de doenças, sobretudo das cardiovasculares.

Resultados relativos à relação recreio/aula de Educação Física

A comparação entre os resultados obtidos no tempo de recreio e na aula de EF pode ser verificada na tabela 7.

Constata-se que o comportamento dos alunos em situação livre de recreio ou organizada na aula de EF apenas revelou ser significativamente diferente quanto à realização de AF intensa, onde se registraram valores médios superiores durante as aulas de EF (4,1 Vs. 1,3%) em relação ao tempo de recreio. No entanto, a AFMV, no seu conjunto, foi semelhante nos dois contextos (16,3 e 16,8%).

Uma análise atenta dos resultados individuais permitiu verificar que as meninas apresentam os níveis médios mais reduzidos de AFMV no recreio, em contexto organizado da aula de EF, apresentam um comportamento semelhante ao dos colegas que, com oportunidades idênticas de actividade livre, apresentam valores bastante mais elevados de AF de intensidade mais vigorosa.

Estes resultados são díspares dos verificados por Sleaf e Warburton¹⁸, em que constataram que os maiores registos de AFMV ocorrem durante o recreio (em cerca de 50% do tempo total observado), quando comparados com os obtidos nas aulas de EF (cerca de 40%).

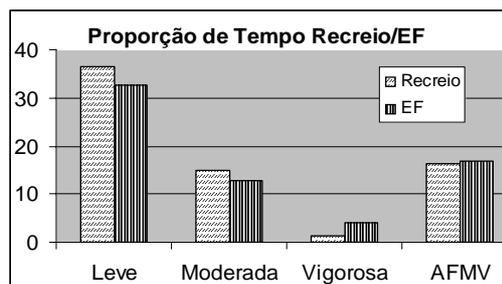


Figura 6. Distribuição da actividade física durante o recreio e as aulas de EF

Persiste a dúvida sobre se é pertinente a preocupação de diversos investigadores com a criança que apresenta baixos níveis de AF. No entanto, confirma-se a ideia de que há crianças espontaneamente muito activas e outras que realizam voluntariamente muito pouca AF. Se considerarmos, igualmente, que há estudos que demonstram que a criança apresenta níveis inferiores de AF na ocupação dos seus tempos livres fora da escola¹⁸ e que a infância é considerada como o estágio da vida mais ativo, a partir do qual se assiste a um decréscimo nos níveis de AF, parece-nos pertinente a realização de mais investigação neste âmbito, que permita uma intervenção efetiva junto das crianças.

CONCLUSÕES

No âmbito da temática da epidemiologia da actividade física e na de cariz pedagógico, as meninas constituem-se como um grupo a quem é necessário prestar particular importância no que se refere à promoção de estilos de vida mais activos. Já na infância é possível detectar que evidenciam menores níveis de AF, essencialmente de intensidade elevada, na ocupação dos seus tempos livres, como foi possível verificar na presente pesquisa. Os resultados encontrados nos meninos foram significativamente superiores no valor total de actividade física no tempo de lazer e no relativo à actividade vigorosa.

A avaliação da actividade física na infância apresenta problemas específicos relacionados com o seu nível de desenvolvimento, principalmente nas suas capacidades cognitivas, e pelo fato de apresentarem um padrão espontâneo de actividade física distinto do adulto, complexo e de natureza transitória.

A representação gráfica do dispêndio energético ocorrido durante os períodos de recreio permitiram-nos confirmar o carácter aleatório e irregular com que

Tabela 7. Tempo (minutos), Média e Desvio – Padrão de AF leve, moderada e vigorosa, por sexo durante o recreio e as aulas de EF.

Variáveis	Meninas		Meninos		t	p
	Recreio	DP	EF	DP		
AF Leve (AFL)	36,4	11,3	32,7	10,3	-1,388	0,170
AF Moderada (AFM)	15,1	7,7	12,7	6,2	-1,391	0,169
AF Vigorosa (AFV)	1,3	1,5	4,1	5,1	3,065	0,003
AF Mod. e Vig.(AFMV)	16,3	8,7	16,8	8,2	0,207	0,837

evidenciam comportamentos de diferentes intensidades, não persistindo durante extensos períodos de tempo a realizar actividades de intensidade elevada.

A avaliação de actividade física realizada pelas crianças, durante o tempo escolar, através do Tritrac-R3D, permitiu suportar a ideia de que as crianças (pertencentes à nossa amostra) despendem grande proporção do tempo passado na escola sentadas na sala de aula, onde evidenciam níveis de actividade física sedentária ou com ligeiras oscilações de actividade física de muito baixa intensidade. Mesmo com condições climatéricas favoráveis que permitiram a livre exploração dos espaços exteriores da escola durante o tempo do recreio, cuja duração média diária foi ampliada de 30 para mais de 50 minutos, verificou-se um predomínio da actividade física leve.

Quando analisados os resultados relativos à realização espontânea de actividade física no contexto informal do recreio, verificou-se que as meninas despenderam uma proporção do seu tempo significativamente superior em actividade física leve. Os meninos apresentam valores médios significativamente superiores no respeitante à actividade física moderada e, conseqüentemente, à actividade física moderada a vigorosa.

A análise dos resultados obtidos, durante as aulas de Educação Física revelou, em termos da proporção de tempo despendido em actividade física de diferentes intensidades, valores próximos dos obtidos por vários estudos internacionais, em que, mesmo utilizando metodologias distintas, a maior percentagem de tempo da aula se verificou ser despendida em actividade física sedentária ou leve. No entanto, a percentagem média de tempo despendida em actividade física moderada a vigorosa por esta amostra (34.1 %) não atingiu o critério recomendado que preconiza que os alunos devem despende, pelo menos, metade do tempo da aula de Educação Física em actividade física significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pate R. Physical activity and health: dose-response issues. *Res Q Exerc Sport* 1995; 66(4):313-317.
2. Blair S, McCloy CH. Research Lecture: physical activity, physical fitness, and health. *Res Q Exerc Sport* 1993;64(4):365-376.
3. Coetzee N. Man and his health. *Int J Phys Educ* 2000;37(3):103-111.
4. Shephard R, Trudeau F. The legacy of Physical Education: influences on adult lifestyle. *Ped Exerc Sci* 2000;12:34-50.
5. Caspersen C, Nixon P, DuRant R. Physical activity epidemiology applied to children and adolescents. *Exerc Sport Sci Rev* 1998;26:341-403.
6. Twisk J. Physical activity, physical fitness and cardiovascular health. In: Armstrong W, Van Mechelen W, editors. *Ped Exerc Sci Med*. Champaign IL: Human Kinetics; 2000. p.253-264.
7. Gutin B, Owens S. Is there a scientific rationale supporting the value of exercise for the present and future cardiovascular health of children? The pro argument. *Ped Exerc Sci* 1996;(8):294-302.
8. Riddoch C. Relationships between physical activity and health in young people. In: Biddle S, Sallis J, Cavill N, editors. *Young and active? Young people and health-enhancing physical activity-evidence and implications*. London: Health Education Authority; 1998. p. 17-48.
9. Sallis J, Prochaska J, Taylor W. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(5):963-975.
10. Baranowski T, Thompson W, DuRant R, Baranowski J. Observations on physical activity in physical locations: age, gender, ethnicity, and month effects. *Res Q Exerc Sport* 1993;64(2):127-133.
11. Sallis J. A North American perspective on physical activity research in children and adolescents. In Blimkie C, Bar-Or O. editors. *New Horizons in Pediatric Exercise Science*. Champaign IL: Human Kinetics; 1995. p.221-234.
12. Crocker P, Bailey D, Faulkner R, Kowalski K, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29(10):1344-1349.
13. Maia J, Lopes V. Actividade física e aptidão física associada à saúde. Um estudo de epidemiologia genética em gémeos e suas famílias, realizado no Arquipélago dos Açores. DREFD e FCDEF; 2001.
14. Gilbey H, Gilbey M. The physical activity of Singapore primary school children as estimated by heart rate monitoring. *Ped Exerc Sci* 1995; (7): 26-35.
15. Armstrong N, Williams J, Balding J, Gentle P, Kirby B. Cardiopulmonary fitness, physical activity patterns, and selected coronary risk factor variables in 11- to 16- year olds. *Ped Exerc Sci* 1991;(3):219-228.
16. Trost S, Pate R, Dowda M, Saunders R, Ward D, Felton G. Gender differences in physical activity and determinants of physical activity in rural fifth grade children. *J Sch Health* 1996; 66(4):145-150.
17. Sallis J, Patrick K. Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement. *Ped Exerc Sci* 1994;(6):302-314.
18. Sleaf M, Warburton P. Physical activity levels of 5-11-year-old children in England: cumulative evidence from three direct observation studies. *Int J Sports Med* 1996;17(4):248-253.
19. Sallis J, McKenzie T. Physical Education's role in Public Health. *Res Q Exerc Sport* 1991;62(2):124-137.
20. U.S Department of Health and Human Services. *Healthy People 2010: understanding and improving health*. Washington DC: Department of Health and Human Services; Government Printing Office; 2000.
21. Morris H. The role of school physical education in public health. *Res Q Exerc Sport* 1991;62(2):143-147.

Endereço para correspondência:

José António Ribeiro Maia
Faculdade de Desporto – Universidade do Porto
R. Dr. Plácido Costa, 91 - 4200 – 450 Porto – Portugal
jmaia@fcdef.up.pt

Recebido em 10/11/05

Revisado em 31/01/06

Aprovado em 06/02/06