

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE INTENSITY OF PHYSICAL EDUCATION CLASSES OF 45 AND 90 MINUTES

Adilson Marques^{1,2}, Nuno Ferro² & Francisco Carreiro da Costa^{1,3}

¹Centro Interdisciplinar para o Estudo da Performance Humana (CIPER), Portugal;

²Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa – Cruz Quebrada, Portugal;

³Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – Lisboa, Portugal

This study quantifies, qualifies and compares the physical activity offered to students in physical education classes lasting 45 to 90 minutes. The intensity of physical activity experienced by boys and girls in both types of classes is also evaluated. The sample consisted of 24 students of both sexes, aged between 13 and 18 years (boys - n = 12, 16.42±1.73; girls - n = 12, 16.25±1.60), attending a secondary school with 3rd cycle of basic education, in the city of Lisbon. Three PE classes were analyzed. The heart rate of each student was measured using the Polar Team System Toolkit. The quantification and qualification of the physical activity provided in physical education classes was carried out through the SOFIT. Students engaged in moderate-to-vigorous physical activity 60.5% on average (63.6% in class 45 minutes and 58.5% in classes of 90 minutes). The average of the heart rate for the three lessons monitored was 136.7±10.3 bpm (138.7 ± 14.5 in the lessons of 45 minutes and 134.5 ± 9.9 in 90 minutes), varying between 102 and 161 bpm. For boys the average value was 130.8 ± 9.7 (131.4 ± 15.3 in the lessons of 45 minutes and 130.1 ± 7.8 in the lessons of 90 minutes) and for girls 142.4 ± 7.4 (145.9 ± 9.6 in lessons of 45 minutes and 138.9 ± 10.1 in the lessons of 90 minutes). There were no statistically significant differences in mean levels of heart rate of 45 lessons and of 90 minutes (t (23) = 1.477, p=.153). The analysis of the intensity of the classes pointed out that the average time in which students participated in class with heart rates above and below 140 bpm was not significantly different for the classes of 45 minutes (t (23) = -.542, p=.593) and 90 minutes (t (23) = 1.253, p=.223). From the health promotion perspective both lessons have the same effect on students and contribute to the improvement of physical fitness. Nevertheless, the distribution of the workload in two blocks of 90 minutes for secondary education and 45+90 minutes for basic education, as is common in most schools, compliance with the American Heart Association recommendations is not achieved because the frequency shall be limited to two days a week. Therefore, the classes of 45 minutes should be distributed throughout the week, preferably in non-consecutive days, as it has been recommended in the official programs.

Key-words: Physical Education, Physical Activity, Curriculum, SOFIT.

ANÁLISE COMPARATIVA DA INTENSIDADE DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE 45 VS 90 MINUTOS

Adilson Marques^{1,2}, Nuno Ferro² & Francisco Carreiro da Costa^{1,3}

¹Centro Interdisciplinar para o Estudo da Performance Humana (CIPER), Portugal;

²Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa – Cruz Quebrada, Portugal; ³Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – Lisboa, Portugal

Este estudo quantifica, qualifica e compara a actividade física proporcionada aos alunos nas aulas de Educação Física com a duração de 45 e 90 minutos. A intensidade de actividade física experimentada por rapazes e raparigas, em ambos os tipos de aulas, é igualmente avaliada. A amostra foi constituída por 24 alunos de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 13 e os 18 anos (rapazes – $n=12$, 16.42 ± 1.73 ; raparigas – $n=12$, 16.25 ± 1.60), que frequentavam uma escola secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico, da cidade de Lisboa. Foram analisadas 3 aulas. A frequência cardíaca de cada aluno foi medida através do Polar Team System Toolkit. A quantificação e qualificação da actividade física proporcionada nas aulas de Educação Física foi levada a cabo através do SOFIT. Os alunos estiveram em média durante 60.5% do tempo útil das aulas em actividades com intensidade moderada a vigorosa (63.6% nas aulas de 45 minutos e 58.5% nas aulas de 90 minutos). A frequência cardíaca média, para a totalidade das aulas monitorizadas, foi de 136.7 ± 10.3 bpm (138.7 ± 14.5 nas aulas de 45 minutos e 134.5 ± 9.9 nas de 90 minutos), variando entre 102 e 161 bpm. Para os rapazes o valor médio foi de 130.8 ± 9.7 (131.4 ± 15.3 nas aulas de 45 minutos e 130.1 ± 7.8 nas de 90 minutos) e para as raparigas 142.4 ± 7.4 (145.9 ± 9.6 nas aulas de 45 minutos e 138.9 ± 10.1 nas de 90 minutos). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nos níveis médios de frequência cardíaca das aulas de 45 e 90 minutos ($t(23) = 1.477$; $p=.153$). Da análise da intensidade das aulas, verificou-se que o tempo médio em que os alunos participaram na aula com ritmos cardíacos acima e abaixo dos 140 bpm não foi significativamente diferente para as aulas de 45 ($t(23) = -0.542$; $p=.593$) e 90 minutos ($t(23) = 1.253$; $p=.223$). Do ponto de vista da promoção da saúde ambas podem ter o mesmo efeito nos alunos e contribuir para a melhoria da aptidão física. Não obstante, com a divisão da carga horária em dois blocos de 90 minutos para o ensino secundário e 45+90 minutos para o ensino básico, como é comum na maioria das escolas, o cumprimento das recomendações American Heart Association cai por terra porque a frequência passa a limitar-se a dois dias da semana. É conveniente, assim, que as aulas passem a ser de 45 minutos, distribuídos ao longo da semana, de preferência em dias não consecutivos, como vem recomendado nos programas oficiais.

Palavras-chave: Educação Física, Actividade Física, Currículo, SOFIT.

ANÁLISE COMPARATIVA DA INTENSIDADE DAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE 45 VS 90 MINUTOS

Adilson Marques^{1,2}, Nuno Ferro² & Francisco Carreiro da Costa^{1,3}

¹Centro Interdisciplinar para o Estudo da Performance Humana (CIPER), Portugal;

²Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa – Cruz Quebrada, Portugal; ³Faculdade de Educação Física e Desporto da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias – Lisboa, Portugal

Introdução

As referências sociais e culturais da Educação Física já fazem parte dos hábitos, valores, práticas de trabalho, lazer e das tradições. Tal implica que a Educação Física apareça, desde cedo, no currículo escolar, de forma a reflectir a cultura social em que está inserida. A Educação Física e respectivos programas constituem representações sociais das actividades físicas e desportivas.

Para além disso, e talvez até mais importante na conjuntura social actual, a Educação Física é um local privilegiado para se investir na promoção da saúde no contexto da saúde pública ao longo da vida, da mesma forma como os programas escolares devem influenciar os conhecimentos, comportamentos e atitudes desde a infância até a idade adulta (Sallis & McKenzie, 1991; Tappe & Bursesson, 2004; Trudeau & Shepard, 2005).

O potencial que a Educação Física representa na promoção da saúde, mais concretamente no desenvolvimento de estilos de vida activos e saudáveis, tem sido reconhecido (Sallis & McKenzie, 1991; USDHHS, 2000). A Educação Física escolar providencia uma óptima oportunidade para que todos os alunos participem em actividades físicas e desportivas de forma estruturada e regular. Em alguns países, esse reconhecimento tem sido publicamente manifesto e a Educação Física passou a integrar as estratégias de promoção da saúde e prevenção de doenças (Harris & Penney, 2000; Tappe & Burgeson, 2004). Por este motivo, os objectivos da saúde pública nacional passam pela participação dos adolescentes na disciplina de Educação

Física. O uso de evidências científicas passou a ser uma recomendação para as intervenções, sendo um novo desafio para os professores de Educação Física.

Estes objectivos ao serem considerados têm provocado alterações nos dos programas da disciplina (Morris, 1991). Como a adolescência é a idade em que os alunos começam a fazer as suas próprias escolhas, é importante serem desenhadas experiências que ajudem os adolescentes a tomarem decisões correctas acerca da sua saúde presente e futura. Assim sendo, a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000) definiu os seguintes objectivos para a disciplina: criar o hábito vitalício pela prática das actividades físicas e desportivas; desenvolver e melhorar a saúde e bem-estar dos estudantes; oferecer satisfação, prazer e interacção social e; ajudar a prevenir problemas de saúde que se podem manifestar no futuro. A consideração da exequibilidade destes objectivos reside no facto da Escola oferecer uma Educação Física obrigatória, permitindo que todos os alunos tomem parte das actividades físicas e desportivas, e porque possui estruturas adequadas e os profissionais mais qualificados.

Tem sido proposto que a Educação Física proporcione quantidades apropriadas de actividade física durante as aulas e, do ponto de vista educacional, espera-se que os alunos aprendam um capital de conhecimentos e habilidades que os permitam permanecer activos ao longo da vida (Sallis & McKenzie, 1991). A diversidade de objectivos, a experiência e as orientações educacionais dos professores, as condições infraestruturais, o tempo horário dedicado à disciplina e a falta de políticas centrais em relação ao compromisso com a saúde, talvez expliquem as variações dos níveis de actividade física nas aulas e a diversidade dos efeitos que provocam nos alunos (Harris, 2005).

Tendo sido demonstrada a importância da Educação Física para a saúde pública, as medidas inseridas nas políticas educativas devem reflectir o que realmente se pretende com a disciplina, contribuindo para o alcance dos seus objectivos.

Fairclough & Stratton (2006a) realizaram uma extensa revisão da literatura com o objectivo analisar se a Educação Física estava a proporcionar os níveis adequados de actividade física. Foram analisados apenas os estudos que realizavam uma avaliação objectiva da actividade física durante as aulas de Educação Física. Foram revistos 44 artigos. Os resultados obtidos mostraram, independentemente do instrumento e avaliação utilizado, que os alunos passavam em média apenas 34,2% do tempo útil de aula envolvidos em actividade física moderada a vigorosa.

Diniz (1997), num estudo realizado em escolas portuguesas, analisou as oportunidades para aprender e a intensidade da actividade física nas aulas de Educação Física. Os resultados mostraram que as aulas de Educação Física estudadas proporcionavam poucas oportunidades para aprender e níveis reduzidos de actividade física (de moderada a vigorosa). Diniz verificou ainda que as oportunidades para aprender e os níveis de actividade física durante as aulas de Educação Física variavam entre os alunos de uma mesma turma e entre as turmas, como resultado da estratégia pedagógica adoptada pelo professor, das condições de ensino-aprendizagem e das características dos alunos (idade, género e níveis de aptidão física).

Em Portugal, a partir do ano lectivo 2001-2002, houve uma reestruturação dos tempos lectivos das aulas dos alunos do 5º ao 12º ano de escolaridade. Essa medida transformou os tempos lectivos em blocos que podem ser de 45 ou 90 minutos, passando a Educação Física a ter semanalmente 135 minutos para os 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico (5º ao 9º ano) e 180 minutos para o secundário (10º ao 12º ano). Com esse tempo, as escolas podem autonomamente distribuir, de acordo com os possíveis blocos lectivos, as aulas ao longo da semana, sem que haja qualquer limitação ou obrigação da parte do Ministério da Educação. Contudo, os Programas Nacionais de Educação Física recomendam que os 135 minutos sejam distribuídos em 3 blocos de 45 minutos ao longo da semana e, de preferência, em dias não consecutivos. Relativamente aos 180 minutos, a recomendação é que se dividam em 4 blocos de 45 minutos ou num

bloco de 90 minutos e 2 de 45, em dias não consecutivos. A maioria dos Professores de Educação Física parece preferir uma organização curricular de tempos distribuídos pela semana (Soares, Proença & Bom, 2002).

As sugestões presentes nos programas, que se pretendem que as escolas adotem, baseiam-se nas recomendações para a prática de actividade física. Algumas dessas recomendações, reconhecendo que a inactividade física é o quarto maior factor de risco modificável, afirmam que todos os jovens deveriam participar em programas de actividade física pelo menos 3-4 vezes por semana, durante 30 a 60 minutos (Fletcher et al., 1992; Sallis & Patrick, 1994; Buchheit, Platat, Oujaa & Simon, 2007). Outros autores referem uma frequência diária, pelo menos durante 60 minutos a uma intensidade moderada (Cavill, Biddle & Sallis, 2001; Strong et al., 2005).

A Educação Física passa a ser um alvo de extrema importância para o cumprimento dessas recomendações, uma vez que grande parte dos adolescentes são fisicamente inactivos nos seus momentos de lazer, (Martinez-Gonzalez et al., 2001; Matos et al., 2003), restando a Educação Física como o último reduto para a prática de muitos adolescentes e jovens.

Apesar da recomendação para a distribuição da carga lectiva da Educação Física ao longo da semana, baseada em vários estudos e nas recomendações, ainda não existem dados empíricos, do ponto de vista da promoção da saúde e aptidão física, que suportem a sugestão constante no programa. Assim sendo, o objectivo deste estudo de caso foi quantificar, qualificar e comparar a actividade física proporcionada aos alunos nas aulas de Educação Física com duração de 45 e 90 minutos. Como objectivo secundário procurou comparar-se o nível de intensidade experimentado entre rapazes e raparigas, em ambos os tipos de aulas, para verificar se são suficientes para o cumprimento das recomendações em ambos os sexos.

Métodos

Amostras

A amostra foi constituída por 24 alunos de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 13 e os 18 anos (rapazes – $n=12$, 16.42 ± 1.73 ; raparigas – $n=12$, 16.25 ± 1.60), que frequentavam uma escola secundária com 3º Ciclo do Ensino Básico, da cidade de Lisboa.

Procedimentos

Para a realização do estudo foi pedida autorização à Direcção Regional de Educação de Lisboa e à escola onde foram feitas as observações. A todos os alunos foi explicado o objectivo da pesquisa e foi dirigido aos encarregados de educação uma carta com um pedido específico de autorização, para que os seus educandos pudessem participar voluntariamente da investigação.

Durante 3 aulas de Educação Física os alunos foram observados e foi monitorizada a frequência cardíaca de cada aluno, em pelo menos uma aula de 45 e outra de 90 minutos, totalizando 72 registos individuais. Antes do início de cada aula os cardiofrequencímetros eram entregues, com os dados relativos a cada aluno já introduzidas na memória do equipamento. No final da aula, assim que 50% da turma abandonava o local, o investigador terminava os registos de observação e os alunos tiravam os cardiofrequencímetros, devolvendo-os ao investigador. De seguida os dados eram transferidos para suporte informático.

Instrumento

Para a quantificação e qualificação da actividade física proporcionada nas aulas de Educação Física foi utilizado o SOFIT, concebido por McKenzie, Sallis & Nader (1991) e utilizado em vários outros estudos (Fairclough & Stratton, 2006b; Kulinna, Silverman & Keating, 2000; McKenzie, LaMaster, Sallis & Marshall, 1999).

O equipamento utilizado para a medição da frequência cardíaca foi o Polar Team System Toolkit (Fairclough & Stratton, 2005a; Ridgers &

Stratton, 2005). O aparelho permite o registo da frequência cardíaca de 5 em 5 segundos, que fica armazenada no receptor (cardiofrequencímetro) e posteriormente é transferido para suporte informático, através de um dispositivo de interface.

Análise Estatística

Procedeu-se ao cálculo das médias dos valores obtidos para os dois tipos de aulas, em cada contexto observado, com os dados provenientes do SOFIT.

Relativamente aos dados da frequência cardíaca, foi avaliada a normalidade da distribuição e homogeneidade das variâncias dos grupos comparados. A significância da diferença entre os níveis médios de frequência cardíaca das aulas de 45 vs 90 minutos foi avaliada pelo teste de *t-student* para amostras emparelhadas, uma vez que foram considerados os mesmos alunos em duas condições experimentais. O mesmo teste foi utilizado para a comparação dos níveis de intensidade das aulas, estabelecendo-se como limiar de intensidade o valor de 140 bpm. A comparação entre os sexos foi realizada separadamente para cada tipo de aula. Para a frequência cardíaca geral e para as aulas de 45 minutos utilizou-se o teste de *t-student* para amostras independentes. Como a distribuição dos valores médios da frequência cardíaca para as raparigas não seguia a normalidade nas aulas de 90 minutos, para a análise comparativa foi utilizado o teste de Mann-Whitney. As análises estatísticas foram executadas com o SPSS (v. 15, SPSS Inc, Chicago, IL), para um nível de significância de $p < .05$.

Resultados

SOFIT

Da análise do SOFIT (Tabela 1), os alunos estiveram durante 60.5% do tempo útil das aulas em actividades com intensidade moderada a vigorosa (63.6% nas aulas de 45 minutos e 58.5% nas aulas de 90 minutos). O comportamento dominante dos alunos foi “andar”, considerada uma actividade com intensidade moderada,

correspondendo a 34.9% do tempo das aulas de 45 e 90 minutos. Em relación ao contexto da aula, os períodos de práctica motora foron principalmente dedicados aos jogos (35% nas aulas de 45 minutos e 33.2% nas de 90 minutos). O comportamento dos profesores com maior frecuencia foi a transmisión de informacións de carácter xeral.

Tabela 1 – Datos do SOFIT

	Aula de 45 minutos	Aulas de 90 minutos
Comportamento do alumno		
1 – Deitado	0.97	0.93
2 – Sentado	7.19	12.14
3 – De pé	28.88	28.43
4 – Andar	34.90	34.93
5 – Muito activo	28.65	23.56
Contexto da aula		
M – Organización	17.72	26.84
P – Aptidão física	2.73	5.25
K – Información xeral	12.00	8.72
F – Aptidão física	20.38	14.26
S – Exercicios	12.64	13.38
G – Jogos	35.00	33.22
O – Outros	0.00	0.00
Comportamento do profesor		
P – Promoción da aptidão física	12.92	15.07
D – Demonstración de act de aptidão física	0.29	1.36
I – Información xeral	55.98	45.00
M – Organización	22.56	24.90
O – Observar	8.04	13.72
T – Outras tarefas	0.21	0.04

Frecuencia Cardíaca

Os datos descritivos presentados na Tabela 2 indican que a frecuencia cardíaca media, para a totalidade das aulas monitorizadas, foi de 136.7 ± 10.3 bpm (138.7 ± 14.5 nas aulas de 45 minutos e 134.5 ± 9.9 nas de 90 minutos), variando entre 102 e 161 bpm. Para os rapazes o valor medio foi de 130.8 ± 9.7 (131.4 ± 15.3 nas aulas de 45 minutos e 130.1 ± 7.8 nas de 90 minutos) e para as raparigas 142.4 ± 7.4 (145.9 ± 9.6 nas aulas de 45 minutos e 138.9 ± 10.1 nas de 90 minutos).

Tabela 2 – FC média de cada aluno nas aulas de 45 e 90 minutos

Aluno	Sexo	Aulas de 45 minutos		Aulas de 90 minutos		FC média – aulas de 45 minutos	FC média – aulas de 90 minutos	FC média
		Abaixo 140 bpm	Acima 140 bpm	Abaixo 140bpm	Acima 140 bpm			
1	F	6	34	38	54	155	146	150.5
2	F	6	33	33	56	161	146	153.5
3	M	12	30	39	51	155	144	149.5
4	M	17	24	50	39	143	131	137
5	F	29	15	30	46	132	144	138
6	F	24	17	21	53	135	149	142
7	M	21	21	48	30	134	124	129
8	M	21	20	42	35	133	132	132.5
9	F	17	25	45	35	145	143	144
10	F	15	33	52	34	158	139	148.5
11	M	24	16	65	12	129	123	126
12	M	16	23	52	32	144	129	136.5
13	F	22	24	23	60	138	148	143
14	F	24	22	78	4	134	118	126
15	M	38	3	31	54	111	142	126.5
16	M	41	1	48	25	102	124	113
17	F	14	38	64	18	147	128	137.5
18	F	12	38	15	69	148	124	136
19	M	22	28	46	38	142	139	140.5
20	M	35	16	56	26	129	127	128
21	F	14	31	47	37	152	138	145
22	F	13	35	38	49	146	144	145
23	M	17	23	58	22	139	125	132
24	M	39	2	65	10	116	121	118.5
Média		20.8±9.7	23±10.6	45.2±15.3	37±16.9	138.7±14.5	134.5±9.9	136.6±10.3

Em relação à intensidade, em termos médios, nas aulas de 45 minutos os alunos estiveram durante 20.8±9.7 minutos com níveis de frequência cardíaca abaixo dos 140 bpm (rapazes – 25.3±10.2; raparigas – 16.3±7.2) e 23±10.6 acima dos 140 bpm (rapazes – 17.3±10.1; raparigas – 28.8±7.9). Nas aulas de 90 minutos as médias foram de 42.2±15.3 abaixo dos 140 bpm (rapazes – 50±10.1; raparigas – 40.3±18.3) e 37±16.9 acima dos 140 bpm (rapazes – 31.2±13.5; raparigas – 42.9±18.4). Como facilmente se verifica, as mesmas aulas provocaram diferentes níveis de intensidade em rapazes e raparigas.

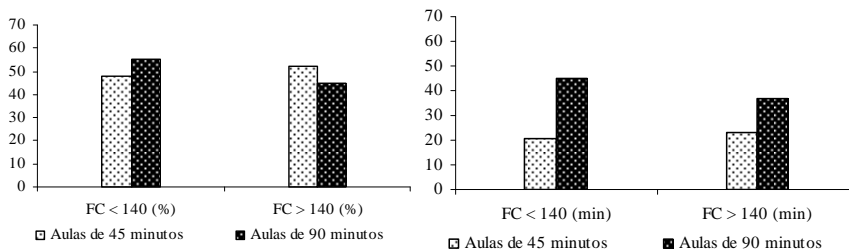


Figura 1 – Percentagem e duração do tempo de aula acima e abaixo dos 140 bpm

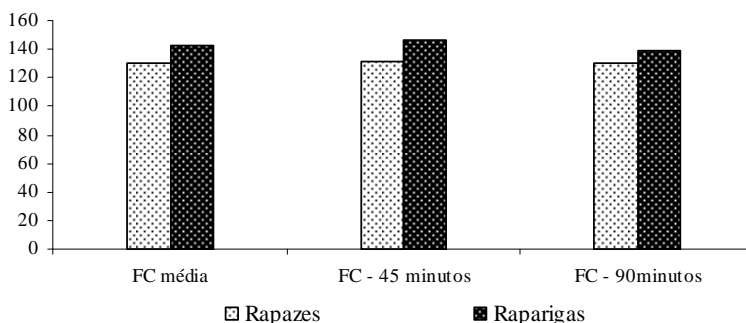


Figura 2 – Valores da frequência cardíaca dos rapazes e das raparigas

De acordo com os dados provenientes do teste *t-student* para amostras emparelhadas não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nos níveis médios de frequência cardíaca das aulas de 45 e 90 minutos ($t(23) = 1.477$; $p=.153$). Da análise da intensidade das aulas, foi interessante observar que o tempo médio em que os alunos participaram na aula com ritmos cardíacos acima e abaixo dos 140 bpm não foi significativamente diferente para as aulas de 45 ($t(23) = -.542$; $p=.593$) e 90 minutos ($t(23) = 1.253$; $p=.223$).

Na análise comparativa dos valores médios da frequência cardíaca entre rapazes e raparigas, os resultados do teste *t-student* para amostras independentes mostraram que existiam diferenças significativas ($t(22) = -3.314$; $p=.03$). Com recurso ao mesmo teste, mas apenas para a comparação das aulas de 45 minutos, verificou-se que os

sexos diferiam significativamente ($t(22) = -2.786; p=.011$). Para as aulas de 90 minutos o teste de Mann-Whitney demonstrou resultados na linha dos anteriores, ou seja, as raparigas tinham níveis de frequência cardíaca significativamente superiores aos rapazes ($Z = -2.170; p=.03$).

Discussão

Neste estudo foi utilizado a frequência cardíaca e o SOFIT para avaliar a intensidade, quantidade e qualidade da actividade física nas aulas de Educação Física, de um grupo de alunos de uma escola secundária com 3ª Ciclo do Ensino Básico.

Através dos resultados da monitorização da frequência cardíaca, verificamos que estes professores leccionaram aulas com níveis de intensidade superiores aos encontrados em outros estudos (Diniz, 1997; Fairclough & Stratton, 2006a; Scruggs *et al.*, 2003). Os dados do SOFIT corroboraram os da frequência cardíaca, mostrando que durante 60.5% do tempo de aula os alunos estiveram em actividade com intensidade moderada a vigorosa, sendo também superiores aos da literatura, utilizando o mesmo instrumento (Fairclough & Stratton, 2006b; McKenzie *et al.*, 2000; McKenzie, Sallis & Nader, 1991). Estes resultados mostram que ambos os tipos de aula (45 e 90 minutos) providenciaram um esforço fisiológico suficiente nos participantes.

A semelhança dos valores encontrados entre os professores reflectiu as características educacionais do trabalho de grupo, assim como o rigor na planificação. Esses dados parecem suportar a ideia de que para promover a saúde, através da actividade física na Educação Física, as aulas devem ser previamente planificadas (Martin, *et al.*, 2001). A literatura tem demonstrado que a planificação das aulas com a intencionalidade de se elevarem os níveis de intensidade é possível, sem que os objectivos das mesmas sejam comprometidos (Fairclough & Stratton, 2005b), isto é, tanto podem ser alcançados objectivos de aprendizagem como de melhoria de aptidão física. De acordo com os dados, esses objectivos podem ser igualmente atingidos nas aulas de 45 e 90 minutos.

Um aspecto que sobressai naturalmente na análise do comportamento dos professores é o tempo dedicado à transmissão de informações. Poder-se-ia afirmar que é contraproducente, todavia, apesar de ocupar grande parte das intervenções dos professores não influenciou os níveis de actividade física. Autores defendem que para que uma abordagem relacionada com o estilo de vida seja efectiva, é condição essencial a interiorização de determinados conceitos e o entendimento claro dos benefícios inerentes à prática do exercício (Brynteson & Adams, 1993; Dale, Corbin & Cuddihy, 1998), defendendo que a Educação Física deveria ter concomitantemente uma componente teórica e prática.

Os resultados da análise comparativa demonstraram que não existiam diferenças significativas nos níveis médios de frequência cardíaca entre as aulas de 45 e 90 minutos. Essa constatação significa que do ponto de vista da promoção da saúde ambas podem ter o mesmo efeito nos alunos e contribuir para a melhoria da aptidão física. Contudo, apesar da não existência de diferenças com significado estatístico, importa verificar o tempo que os alunos estiveram em prática motora com níveis de intensidade moderada a vigorosa. Nas aulas de 90 minutos estiveram em média 37 minutos com níveis de frequência cardíaca acima dos 140 bpm, nas aulas de 45 minutos estiveram 23 minutos. Esses valores mostram que nas aulas de 45 minutos os alunos estiveram mais de 50% do tempo em actividade com intensidade vigorosa. Em relação às aulas de 90 minutos, apesar dos alunos não terem estado em prática motora com intensidade vigorosa durante metade da aula, estiveram o tempo suficiente para cumprir com as recomendações do American Heart Association (Fletcher *et al.*, 1992).

Sallis & Patrick (1994) consideram que todas as crianças e adolescentes deveriam ser fisicamente activas diariamente. Estes autores afirmam que os adolescentes devem praticar uma variedade de actividades físicas como parte normal do seu estilo de vida. A frequência e duração propostas por estes autores são de 3 ou mais sessões semanais durante pelo menos 20 minutos, com intensidade moderada a vigorosa. O gasto energético que se pretende com esse

volume está fundamentalmente relacionado com a redução do risco de obesidade e melhoria da aptidão cardiorespiratória. Considerando apenas a carga de treino das aulas de Educação Física, pode-se afirmar que ambos os tipos de aula eram suficientes para cumprir essas recomendações. Não obstante, com a divisão da carga horária em dois blocos de 90 minutos para o ensino secundário e 45+90 minutos para o ensino básico, como é comum na maioria das escolas, o cumprimento das recomendações cai por terra porque a frequência passa a limitar-se a dois dias da semana.

De acordo com esses dados, a divisão das aulas de Educação Física em blocos de 45 minutos proporcionava aos alunos pelo menos três vezes por semana a possibilidade de se exercitarem suficientemente para terem benefícios ao nível da saúde. Ainda assim, de acordo com alguns autores (Cavill, Biddle & Sallis, 2001; Strong *et al.*, 2005) não seriam as vezes suficientes para o cumprimento mínimo das recomendações para a prática das actividades físicas e desportivas.

A distribuição das aulas de Educação Física no maior número de vezes ao longo da semana, ganha maior relevância se considerarmos que uma grande percentagem dos adolescentes e jovens em idade escolar não praticam actividade física regularmente nos momentos de lazer (Esculcas & Mota, 2005; Matos *et al.*, 2003), restando apenas a Educação Física como o único espaço para exercitação.

Relativamente à comparação entre os sexos, verificou-se que, nas mesmas aulas, as raparigas tiveram níveis de frequência cardíaca estatisticamente superiores aos rapazes, na média geral, nas aulas de 45 e 90 minutos, ou seja, independentemente da distribuição horária o efeito fisiológico das aulas foi estatisticamente diferente nos rapazes e nas raparigas. Esses resultados são coincidentes com os de Diniz (1997) e contrários aos de Fairclough & Stratton (2003, 2005a) e Stratton (1996). Essas diferenças podem estar relacionadas com o facto das raparigas participantes nos estudos referidos terem praticado actividades diferentes das dos rapazes, sendo que os rapazes privilegiaram os desportos que requeriam o movimento de quase todos os grupos musculares, ao contrário das raparigas.

O facto das aulas observadas serem em regime de coeducação, implicou que todos os alunos praticassem as mesmas actividades. As diferenças por nós observadas podem ser o resultado dos rapazes terem níveis mais baixos de frequência cardíaca quando praticam os mesmos movimentos que as raparigas (Stratton, 1996), ou simplesmente que os rapazes, na generalidade, tinham melhores níveis de aptidão física. Independentemente da razão que possa explicar essas diferenças, o principal a reter é que as aulas de Educação Física, quer sejam de 45 ou 90 minutos, contribuíram para que as raparigas tivessem níveis mínimos de actividade física, suficientes para beneficiarem a saúde (Sallis & Patrick, 1994). Essa constatação é importante porque a maioria dos estudos mostra que as raparigas são menos activas do que os rapazes (Sallis, Prochacka & Taylor, 2000), sendo a Educação Física um local óptimo de exercitação para as raparigas inactivas nos momentos de recreação e lazer.

Conclusão

Parece que a Educação Física escolar tem potencial para promover a aptidão cardiorespiratória nos alunos. Os níveis de actividade física verificados neste estudo são motivo de encorajamento para os professores e profissionais de educação. Contudo, para que a Educação Física sirva melhor a população e atinja alguns dos seus objectivos, que se relacionam com a saúde pública, a distribuição horária normalmente praticada pelas escolas deve ser revista.

Sabendo que tanto as aulas de 45 como as de 90 minutos podem proporcionar níveis de actividade física nos alunos capazes de contribuir para a promoção do estado de saúde, é conveniente que as aulas passem a ser de 45 minutos, distribuídos ao longo da semana, de preferência em dias não consecutivos, como vem recomendado nos programas oficiais. Desta forma, como a disciplina tem carácter obrigatório, os alunos, principalmente os pouco activos e sedentários, passam a ter pelo menos 3 momentos semanais em que praticam actividade física com intensidade moderada a vigorosa.



Referências

Brynteson, P. & Adams, T. (1993). The effects of conceptually based Physical Education programs on attitudes and exercise habits of college alumni after 2 to 11 years of follow-up. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64, 208-212.

Buchheit, M.; Platat, C.; Oujaa, M. & Simon, C. (2007). Habitual physical activity, physical fitness and heart rate variability in preadolescents. *International Journal of Sport Medicine*, 28, 204-210.

Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J. (2001). Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference. *Pediatric Exercise Science*, 13, 12-25.

Dale, D., Corbin, C. & Cuddihy, T. (1998). Can conceptual Physical Education promote physically active lifestyle? *Pediatric Exercise Science*, 10, 97-109.

Diniz, A. (1997). *Estudo integrado das condições de aprendizagem e da intensidade das actividades em Educação Física*. Dissertação de doutoramento não publicada, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.

Esculcas, C. & Mota, J. (2005). Actividade de lazer e práticas de lazer em adolescentes. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 5, 69-79.

Fairclough, S. & Stratton, G. (2003). Cardiorespiratory and musculoskeletal loading during high school Physical Education. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3, 129-131.

Fairclough, S. & Stratton, G. (2005a). 'Physical Education makes you fit and healthy'. Physical Education's contribution to young people's physical activity levels. *Health Education Research*, 20, 14-23.

Fairclough, S. & Stratton, G. (2005b). Improving health-enhancing physical activity in girls' Physical Education. *Health Educational Research*, 20, 448-457.

Fairclough, S. & Stratton, G. (2006a). A review of physical activity levels during elementary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, 239-257.

Fairclough, S. & Stratton, G. (2006b). Effects of a Physical Education intervention to improve student activity levels. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 11, 29-44.

Fletcher, G., Blair, S., Blumenthal, J., Caspersen, C., Chaitman, B., Epstein, S., Falls, H., Froelicher, E.; Froelicher, V. & Pina, I. (1992). Statement on exercise. Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation*, 86, 340-344.

Harris, J. (2005). Health-related exercise and Physical Education. In K. Green & K. Hardman (Eds.), *Physical Education. Essential Issues* (78-97). London: Sage.

Harris, J. & Penney, D. (2000). Gender issues in health-related exercise. *European Physical Education Review*, 6, 249-273.

Kulinna, P.; Silverman, S. & Keating, X. (2000). Relationships between teachers' belief systems and actions toward teaching physical activity and fitness. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19, 206-221.

Martin, J.; Kulinna, P., Eklund, R. & Reed, B. (2001). Determinants of teachers' intentions to teach physically active Physical Education classes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 129-143.

Martinez-Gonzalez, M., Vato, J.; Santos, J.; Irala, J., Gibney, M., Kearney, J. & Martinez, J. (2001). Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33, 1142-1146.

Matos, M., Gonçalves, A., Reis, C., Simões, C., Santos, D., Diniz, J., Lebre, P., Dias, S., Carvalhosa, S. & Gaspar, T. (2003). *A saúde dos adolescentes portugueses [Quatro anos depois]: Relatório Português do Estudo HBSC 2002*. Lisboa: Edições FMH.

McKenzie, T., LaMaster, K., Sallis, J. & Marshall, S. (1999). Classroom teachers' leisure physical activity and their conduct of Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19, 126-132.

McKenzie, T., Marshall, S.; Sallis, J. & Conway, T. (2000). Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle school Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 249-259.

McKenzie, T., Sallis, J. & Nader, P. (1991). SOFIT: System for Observing Fitness Instruction Time. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11, 195-205.



Morris, H. (1991). The role of school Physical Education in public health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62, 143-147.

Ridgers, N. & Stratton G. (2005). Physical activity during school recess: the Liverpool sporting playgrounds project. *Pediatric Exercise Science*, 17, 281-290.

Sallis, J. & McKenzie, T. (1991). Physical Education's role in public health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62, 124-137.

Sallis, J. & Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement. *Pediatric Exercise Science*, 6, 302-314.

Sallis, J.; Prochaska, J. & Taylor, W. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32, 963-975.

Scruggs, P., Beveridge, S., Eisenman, P., Watson, L., Shultz, S. & Ransdell, L. (2003). Quantifying physical activity via pedometry in elementary Physical Education. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 35, 1065-1071.

Soares, D., Proença, J. & Bom, L. (2002). Educação Física Escolar – O tempo e a sua gestão. *Gymnasium*, 1, 35-44.

Stratton, G. (1996). Children's heart rates during Physical Education lessons: a review. *Pediatric Exercise Science*, 3, 215-233.

Strong, W., Malina, R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R.; Gutin, B., Hergenroeder, A., Must, A., Nixon, P., Pivarnik, J., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146, 732-737.

Tappe, M. & Burgeson, C. (2004). Physical Education: A cornerstone for physically active lifestyle. *Journal of Teaching in Physical Education*, 23, 281-299.

Trudeau, F. & Shephard, R. (2005). Contribution of school programmes to physical activity levels and attitudes in children and adults. *Sports Medicine*, 35, 89-105.

USDHHS (2000). *Healthy people 2010: Understanding and improving health*. Washington, DC: Author.

WHO (2002). The world health report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. Sadag: WHO.