

CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO FÍSICO DE CRIANÇAS EM TRÊS MOMENTOS DA VIDA ESCOLAR: AULA EM CLASSE, AULA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E INTERVALO DE LANCHE.

**Maria Helena Morcélli¹, Mônica Morcélli¹, Vinícius Martins¹, Fabrício Madureira^{1,2},
Rodrigo Pereira^{1,2}.**

Resumo

O objetivo foi investigar o comportamento físico de crianças em quatro momentos da vida escolar: Antes da aula, aula em classe, aula de educação Física e intervalo de lanche. 11 crianças de 8 a 10 anos de uma escola particular do Ensino Fundamental da cidade de Santos participaram do experimento. Para aferição da frequência cardíaca foi utilizado um oxímetro e para a verificação do percentual da frequência cardíaca máxima utilizou-se a equação de Bruce (1973). Para análise do número de passos dados optaram-se pela utilização de pedômetros. Após a verificação da não normalidade optou-se pelo teste Wilcoxon Signed Rankn Test e o nível de significância foi de $p \leq 0,005$. Apresentados em média e desvio padrão da frequência de passadas em AAN 33,4 (36,1); AEF 1387,1 (794,5); PI 539,8 (357,0) e ADEP 90,5 (117,0), Analisando o percentual de passadas pode-se observar que AEF de 256,38% a mais da estimativa média de passos por hora (541,67); PI apresentou o percentual de 99,63% no período de 30 minutos; em AAN 6,10% e ADEP 16,64%. A frequência cardíaca em AAN 100,1 (11,1); AEF 120,8 (21,8); PI 107,2 (16,2); ADEP 100,7 (12,9). Quanto ao percentual da frequência cardíaca máxima observa-se que AEF obteve apenas 62,15% da estimativa da FCmáx; AAN 51,50%; PI 55,15% e ADEP 51,81%. Observando melhor a AEF obteve apenas a diferença de 11% a mais quando comparado às demais condições. As crianças permaneceram mais ativas nos períodos de intervalo e aula de Educação Física, quando comparados às condições de aulas em classe.

Palavras-chaves: frequência cardíaca, criança, passos, vida escolar.

¹ Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES/ FEFIS

² Faculdade da Praia Grande - FPG

CHARACTERIZATION OF THE PHYSICAL BEHAVIOR OF CHILDREN IN THREE MOMENTS OF SCHOOL LIFE: LECTURE ON CLASS, CLASS PHYSICAL EDUCATION AND INTERVAL REFRESHMENTS.

Abstract

The objective was to investigate the physical behavior of children at four moments of school life: Before class, lessons in class, class of Physical education and snack break. 11 children 8-10 years of a private school of elementary school in the city of Santos participated in the experiment. To measure heart rate and an oximeter was used to verify the percentage of maximum heart rate used to Bruce equation (1973). To analyze the number of steps chosen by the use of pedometers. After checking the non-normality opted for the Wilcoxon Signed Rank Test and the level of significance was $p \leq 0,005$. Presented as mean and standard deviation of the frequency of past in AAN 33.4 (36.1); AEF 1387.1 (794.5); PI 539.8 (357.0) and ADEP 90.5 (117.0) analyzing the percentage of past can be seen that AEF 256.38% more than the average estimate of steps per minute (541.67) ; PI showed the percentage of 99.63% within 30 minutes; 6.10% of AAN and ADEP 16.64%. The heart rate AAN 100.1 (11.1); AEF 120.8 (21.8); PI 107.2 (16.2); ADEP 100.7 (12.9). As for the percentage of maximum heart rate is observed that AEF obtained only 62.15% of the estimated maximum heart rate; NAA 51.50%; PI 55.15% and 51.81% ADEP. Noting best AEF just got a difference of 11% more when compared to other conditions. Children remained most active in periods of range and gym class when compared to the conditions of lessons.

KEYWORDS: heart rate, child, steps, school life.

Introdução

Segundo IBGE 2010, no Brasil uma em cada três crianças brasileiras de 5 a 9 anos está acima do peso recomendado pela Organização Mundial de Saúde. A obesidade infantil atualmente é vista como uma epidemia global, além de ser reconhecida como um dos maiores problemas de saúde pública do mundo (EBBELING et al, 2002). A prevalência de sobrepeso

em crianças entre as idades de 2 a 5 anos dobrou, e triplicou entre crianças e adolescentes, com faixa etária compreendida entre 6 e 19 anos (EBBELING et al, 2002).

Passo ou passada seria o padrão característico de locomoção de uma espécie ou de uma pessoa, que a uma dada velocidade de locomoção, as pessoas selecionam o comprimento de passada que resulte em um gasto energético menor. Tudor-Locke e Basset, segundo MATSUDO et al, 2006 apontam que um adulto normal deveria alcançar pelo menos 10.000 passos por dia, o que aproximadamente corresponderia a uma distância de 6 a 7 km, e um gasto calórico de 300 a 400 kcal. A recomendação do CDC/ACSM (2007) é de que todo adulto deveria realizar pelo menos 30 minutos de atividade física por dia no tempo de lazer, que equivaleria a 3.800-4.000 passos. Segundo o autor, essa meta seria um bom estímulo para se alcançar os 10.000 passos. Enquanto que, em crianças e adolescentes, a proposta seria de 13.000 passos por dia.

A ACSM (2007) recomenda a prática de atividade física aeróbia moderada de 30 minutos diários com frequência de 5 vezes por semana ou 20 minutos diários de atividade aeróbia de intensidade alta 3 vezes por semana, ou seja, as aulas de educação física em média semanal são de 100 minutos para trabalhar diversos conteúdos, podendo ser teórico ou prático não tendo como prioridade atividades que visam mudanças na composição corporal.

As aulas de Educação Física têm sido utilizadas como o meio tradicional para a promoção de atividade física no tempo escolar, embora esta não propicie atividade suficiente com a finalidade de acumular benefícios para a saúde até mesmo pelo número de aulas limitado na grade curricular escolar semanal (AMORIM et al, 2012). As aulas de Educação Física e o intervalo para lanche apresentam-se com oportunidades onde as crianças podem ser ativas durante o período em que passa na escola (SARKIN et al, 1997).

Objetivo

Investigar o comportamento físico de crianças em três momentos da vida escolar: Aula em classe, Aula de Educação Física e Intervalo de lanche.

Metodologia

Onze crianças de 8 a 10 anos de ambos os gêneros de uma escola particular do Ensino Fundamental da cidade de Santos participaram do experimento. A avaliação para analisar os efeitos fisiológicos foram frequência cardíaca e número de passos em uma aula nos seguintes

momentos: antes da aula de educação física, durante a aula de educação física, intervalo e uma aula após o intervalo. Para aferição da frequência cardíaca foi utilizado um oxímetro da marca *Geratherm*[®]. Para a verificação do percentual da frequência cardíaca máxima nas quatro condições utilizou-se a equação $204 - (1,07 * idade)$ (BRUCE et al, 1973). Para análise do número de passos dados durante as quatro condições optou-se pela utilização de pedômetros da marca *Pro-form*, pedômetro é um aparelho que, a partir da oscilação corporal durante o andar, consegue estimar o número de passos, sendo assim extremamente úteis no diagnóstico e também na monitoração da prescrição, onde o mesmo foi afixado a cintura dos voluntários e permaneceu até o final do experimento. Análise Estatística Após a verificação da não normalidade optou-se pelo teste Wilcoxon Signed Rankn Test diferença estatística para $p \leq 0,005$.

Resultados

Os resultados estão apresentados em forma de tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentadas a seguir.

Tabela 1. Dados descritivos em média e desvio padrão do grupo para o número de passos para as quatro condições: aula antes – 50 minutos (AAN); aula de educação física – 50 minutos (AEF); intervalo para o lanche – 30 minutos (PI) e aula pós-intervalo – 50 minutos (ADEP).

	AAN	AEF	PI	ADEP
MÉDIA (DP)	33,4 ± 36,1	1.387,1 ± 794,5	539,8 ± 357,0	90,5 ± 117,0

Os dados estão sob a forma de média e desvio padrão.

Tabela 2. Magnitude da diferença estatística para o número de passos para as quatro condições: aula antes – 50 minutos (AAN); aula de educação física – 50 minutos (AEF); intervalo para o lanche – 30 minutos (PI) e aula pós-intervalo – 50 minutos (ADEP).

	AEF–AAN	PI–AAN	ADEP–AAN	PI–AEF	ADEP–AEF	ADEP–PI
P	0,004*	0,004*	0,790	0,006 [#]	0,003 ⁰	0,004*

*diferença estatística para $p \leq 0,004$; [#]diferença estatística para $p \leq 0,006$; ⁰diferença estatística para $p \leq 0,003$.

Especificamente as tabelas 1 e 2 demonstram os resultados da frequência de passadas para as quatro condições observacionais. Na tabela 2 pode-se observar que apenas as

condições aula antes e aula depois, não apresentaram diferença estatística significativa. Para todas as outras comparações se evidenciou diferença estatística sendo que a condição AEF apresentou superioridade do número de passadas quando comparada a todas as outras condições.

Tabela 3. Dados descritivos em média e desvio padrão do grupo para frequência cardíaca para as quatro condições: aula antes – 50 minutos (AAN); aula de educação física – 50 minutos (AEF); intervalo para o lanche – 30 minutos (PI) e aula pós-intervalo – 50 minutos (ADEP).

	AAN	AEF	PI	ADEP
MÉDIA (DP)	100,1 ± 11,1	120,8 ± 21,8	107,2 ± 16,2	100,7 ± 12,9

Os dados estão sob a forma de média e desvio padrão.

Tabela 4. Diferença estatística para frequência cardíaca para as quatro condições: aula antes – 50 minutos (AAN); aula de educação física – 50 minutos (AEF); intervalo para o lanche – 30 minutos (PI) e aula pós-intervalo – 50 minutos (ADEP).

	AEF–AAN	PI–AAN	ADEP–AAN	PI–AEF	ADEP–AEF	ADEP–PI
P	0,016*	0,100	0,790	0,021 ^{&}	0,011 [§]	0,075

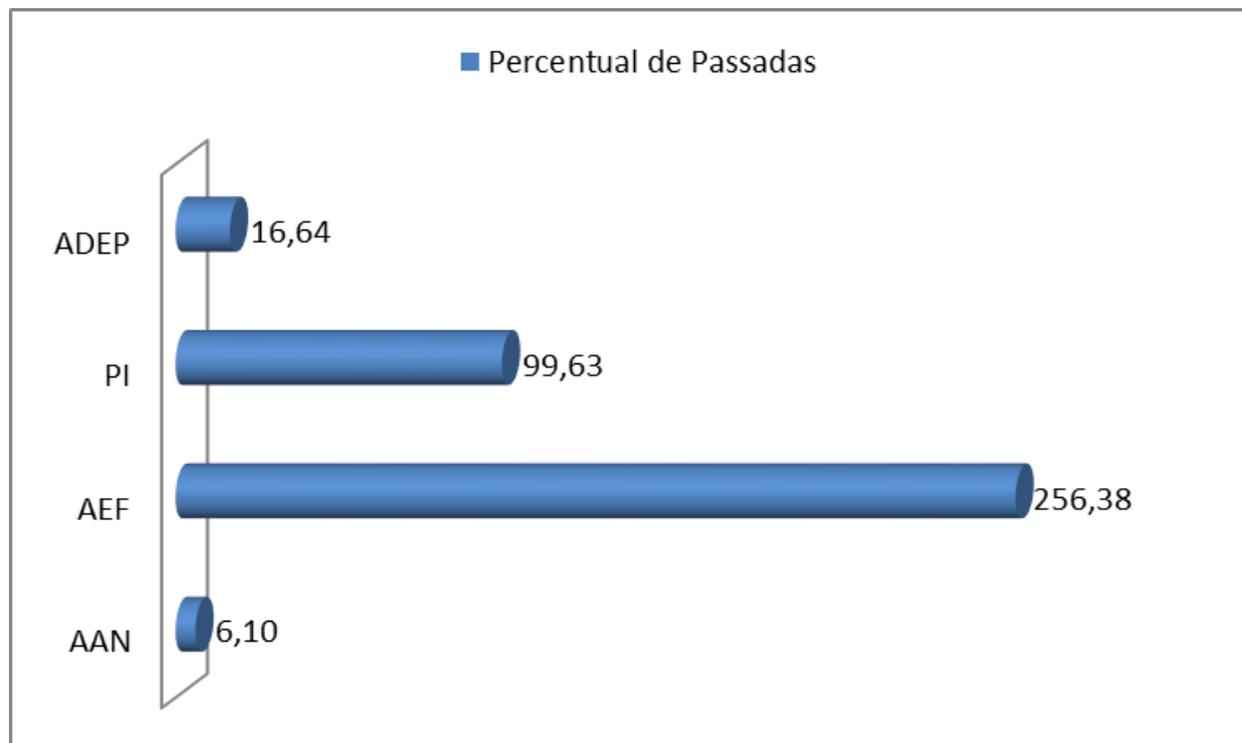
*diferença estatística para $p \leq 0,016$; [&]diferença estatística para $p \leq 0,021$; [§]diferença estatística para $p \leq 0,011$.

As tabelas 3 e 4 apresentam os resultados da frequência cardíaca das crianças para as quatro condições observacionais. Na tabela 4 pode-se observar que apenas a condição AEF se diferenciou estatisticamente das demais condições observacionais. Indicando que a condição AEF apresentou superioridade no esforço cardiovascular exigido das crianças quando comparada a todas as outras condições.

Os gráficos 1 e 2 demonstram o percentual médio dos resultados para as 4 condições observacionais, quando comparados dados normativos mundiais da frequência de passadas e frequência cardíaca das crianças.

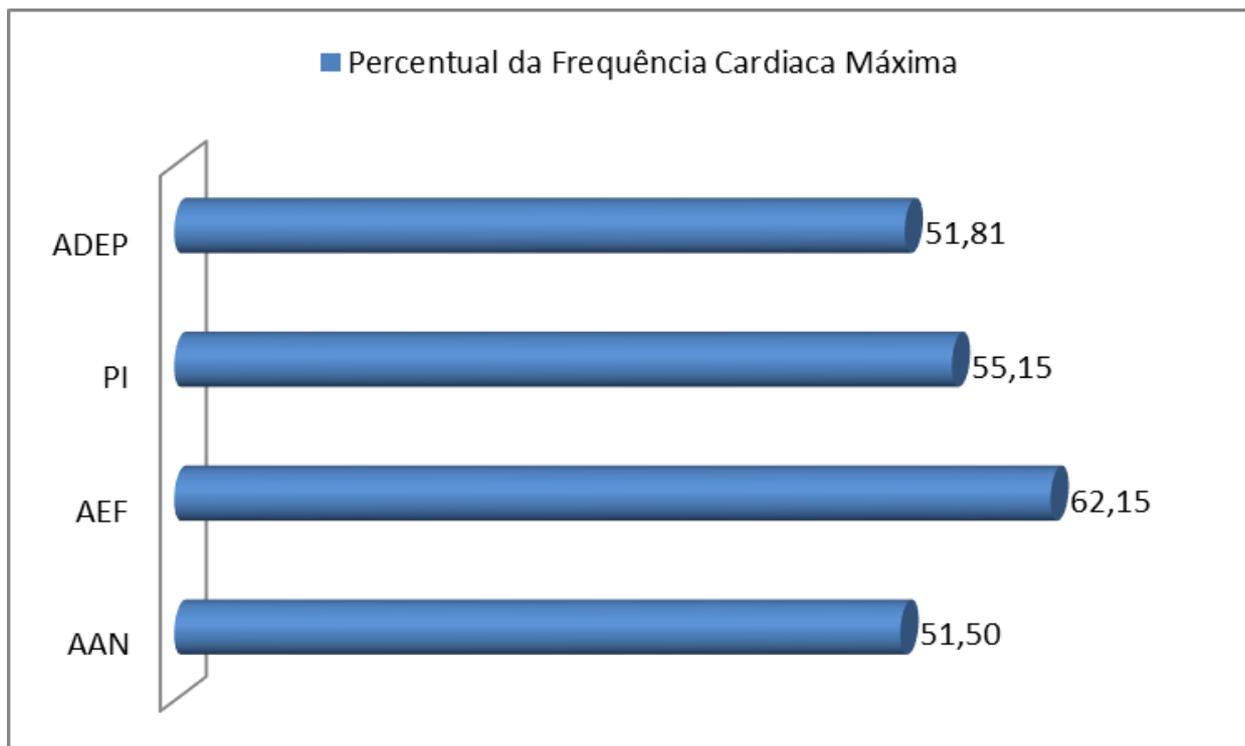
Gráfico 1. Percentual médio do número de passadas para as quatro condições: aula antes – 50 minutos (AAN); aula de educação física – 50 minutos (AEF); intervalo para o lanche – 30

minutos (PI) e aula pós intervalo – 50 minutos (ADEP), quando utilizado como referência a proposição para o número de passadas hora em crianças saudáveis e ativas.



Analisando o gráfico do percentual de passadas pode-se observar que AEF de 256,38% a mais da estimativa média de passos por hora (541,67); PI apresentou o percentual de 99,63% no período de 30 minutos; em AAN 6,10% e ADEP 16,64%.

Gráfico 2. Percentual médio da frequência cardíaca para as quatro condições: aula antes – 50 minutos (AAN); aula de educação física – 50 minutos (AEF); intervalo para o lanche – 30 minutos (PI) e aula pós intervalo – 50 minutos (ADEP).



Quanto ao percentual da frequência cardíaca máxima observa-se que AEF obteve apenas 62,15% da estimativa da FCmáx; AAN 51,50%; PI 55,15% e ADEP 51,81%. Observando melhor a AEF obteve apenas a diferença de 11% a mais quando comparado às demais condições.

Discussão

A partir dos resultados obtidos em relação à média do número de passos que as crianças deste estudo alcançaram durante uma AEF pode-se observar que as crianças são bem ativas alcançando em percentual o equivalente a 256% a mais do número de passadas para uma hora do seu dia. Fazendo uma estimativa do número de passadas por dia para crianças, segundo Tudor-Locke e Basset apud (MATSUDO et al, 2006) que seria proposto 13.000 passos por dia para que a criança tenha uma vida ativa e saudável. No estudo de (LOPES et al, 2003), avaliaram o número de passos de 112 adolescentes de 12 a 18 anos da cidade do Porto/Portugal. Os resultados encontrados através da pedometria após 5 dias de acompanhamento foram de 10858 passos diários, com uma média de 544 passos por hora. Nossos resultados não corroboram com o estudo citado, pois durante uma aula de educação

física, a amostra avaliada realizaram 1387 passos. Para (CABRAL et al 2014) avaliaram uma amostra composta por 50 crianças de 10 anos de Santa Catarina. Após as análises de segunda-feira a quinta-feira, encontrou-se a média de passos total de 15145 passos por dia (46% do número de passos por hora do presente estudo).

Analisando os resultados para o percentual da frequência cardíaca das crianças, houve um aumento na AFE de 7% quando comparado ao PI e diferença de 10% em relação às outras condições analisadas. Durante a AEF o grupo analisado permaneceu na média de 120 batimentos por minutos (BPM). Estudo realizado (MATSUDO et al, 1998) demonstrou que independentemente do nível socioeconômico (NSE), a frequência cardíaca de crianças de São Caetano do Sul (região metropolitana de São Paulo) e Ilha Bela (região litorânea de São Paulo), se manteve abaixo de 140 batimentos por minuto (bpm) durante a maior parte do tempo tanto em dias de semana como em fins de semana, evidenciando que os escolares não estavam envolvidos, regularmente, com atividade física moderada e/ou vigorosa. Guedes & Guedes(2001) analisaram 147 aulas de educação física de 50 minutos e observaram que as crianças permaneciam com valores próximos a 132 a 147 bpm. Esses achados são superiores ao atual estudo, entretanto as análises foram feitas em períodos curtos de cada aula.

Conclusão

Pode-se concluir que as crianças permaneceram mais ativas nos períodos de intervalo e aula de Educação Física, quando comparados às condições de aulas em classe, como demonstrada, pelo número de passadas realizadas nestes diferentes momentos. Entretanto, o estímulo cardiovascular apesar de ter sido detectado superior estatisticamente, quando comparadas às condições, educação física e intervalo com as condições aulas antes e depois da educação física, a intensidade deste esforço, não se apresentou superior a 65% da frequência cardíaca máxima esperada para a faixa etária avaliada, desta forma, as sessões de educação física investigadas não apresentam cargas cardiovasculares favoráveis a ajustes fisiológicos neste sistema. Finalmente, os resultados permitem afirmar que as experiências corporais vivenciadas nas aulas de educação física ofertadas pelo programa em questão, foram suficientes para manter as crianças em níveis ótimos de saúde, no entanto, o controle da intensidade destes deslocamentos pode potencializar estratégias mais eficientes para a produção de benefícios cardiovasculares.

Referências Bibliográficas

ACSM. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* P. 1423-1434. 2007.

AMORIM P.R.S., FARIA F.R., CANABRAVA K.L.R., DOMINGUES S.F. Nível e intensidade da atividade física de crianças durante o recreio escolar. vol. 8, n. S2, pp. 331-338. 2012

BIBBINS-DOMINGO, K., COXSON, P., PLETCHER, M.J., Lightwood, J., & Goldman, L. Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. *The New England Journal of Medicine*, 357(23), 2371-2379.

BRUCE, R.A.; KUSUMI, F.; HOSMER, D. Maximal oxygen intake and nomographic assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. *American Heart Journal*, v.85, n.4, p.546-551, 1973.

CABRAL, L.G.A; Atividade física em escolares de 15 a 19 anos do estado de Santa Catarina: Prevalência e fatores associados. Dissertação de mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de pós graduação em educação física. 2014

EBBELING, C.B., PAWLAK, D.B. & LUDWIG, D.S. Childhood obesity: Public-health crisis, Common sense cure. *Lancet*, 360(9331). 2002.

GUEDES, D.P; GUEDES, J.E.P. Esforços físicos em programas de educação física escolar. *Revista paulista de educação física*, São Paulo 15(1):33-44, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: Despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro: IBGE. 2010.

LOPES, V. P; MAIA, J.A.R; OLIVEIRA, M.M.C; SEABRA, A; GARGANTA, R. Caracterização da atividade física habitual em adolescentes de ambos os sexos através de acelerometria e pedometria. Revista Paulista de Educação Física, SP, 17(1): 51-63. 2003.

MATSUDO, S.M.M. et al. Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. Revista Brasileira de Atividade Física, 1998, Paraná, 14-16.

MATSUDO, V.; ARAÚJO, T; MATSUDO, S. Andar: passaporte para saúde! (2006). Diagn Tratamento. 2006;11(2):119-3.

SARKIN, J.A., MCKENZIE, T.L., & SALLIS, J.F. Gender differences in physical activity during fifth-grade physical education and recess periods. Journal of Teaching in Physical Education, 17(1), 99. 1997.