

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DE CRIANÇAS ATLETAS

LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND FUNCTIONAL IN ATHLETES CHILDREN

Evelyn Souza Rocha¹, George Jung Rose², Camila Isabel Santos Schivinski³

Resumo

A melhora da aptidão física e desempenho funcional da criança são aquisições próprias da prática da atividade física, porém os estudos que tratam da repercussão das modalidades esportivas sobre a capacidade funcional e de músculos respiratórios em crianças são ainda escassos. **Objetivo:** verificar a força muscular respiratória, o nível de atividade física e funcional de crianças atletas, comparadas a crianças não atletas, na mesma faixa etária. **Método:** participaram do estudo 20 crianças provenientes de escolas (grupo não-atletas, GNA, n = 10), e centros de treinamento esportivo (grupo atletas, GA n = 10) da região de Florianópolis-SC, com idades entre 7 e 10 anos. Foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e avaliadas a força muscular respiratória (FMR) por manuvacuometria (MVD-300, Microhard) e capacidade funcional por teste de caminhada de seis minutos (TC₆). **Resultados:** A força muscular respiratória e de capacidade funcional não diferiram entre os grupos. Encontrada diferença na frequência cardíaca do terceiro minuto, entre o primeiro e segundo TC₆, nos dois grupos - GA: 91,20±7,57 e 129,20±33,81 (p=0,005); GS de 96,10 ± 1,45 e 122,00 ± 22,62 (p = 0,008). Diferiu entre os grupos a escala de dispnéia no início do segundo TC₆, maior no GS (0,6 ± 0,65 x 0,10 ± 0,31; p = 0,029). Características do nível de atividade física, avaliadas através do IPAQ, foram diferentes nos grupos. **Conclusão:** as crianças atletas e não-atletas estudadas apresentaram força muscular respiratória e capacidade funcional semelhantes, sendo relevante a ampliação do tamanho amostral para sensibilizar a identificação de novos resultados.

Palavras-chave: Exercício, crianças, atletas, músculos respiratórios/fisiologia.

Abstract

The improvement of physical ability and functional performance of children are acquisitions of physical activity, but studies about the impact of sports on functional capacity and respiratory muscles in children are still scarce. **Objective:** to assess the respiratory muscle strength, the functional and physical activity levels of athletes children when compared with no athletes children, both in the same age group. **Methods:** the study involved 20 children from schools (non-athletes group, NAGN n = 10), and sports training centers (athletes group, AG n = 10) from Florianópolis-SC/Brazil, aged between 7 and 10 years. We used the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and evaluated the respiratory muscle strength (RMS) with a manuvacuometer (MVD-300, Microhard). The functional capacity was evaluated with the six minute walking test (6MWT). **Results:** respiratory muscle strength and functional capacity did not differ between groups. Differences were found in heart rate in the third minute, between the first and second 6MWT in both groups - GA: 91.20 ± 7.57 and 129.20 ± 33.81 (p = 0.005) and NAG: 96,10±1,45 e 122,00 ± 22,62 (p = 0,008). Dyspnea scale was different between two groups on the beginning of second 6MWT, bigger in NAG group (0.6 ± 0.65 x 0.10 ± 0.31, p = 0.029). Characteristics of physical activity, assessed by IPAQ were different between groups. **Conclusion:** the athletes and non-athletes children presented similar respiratory muscle strength and functional capacity. A bigger sample is relevant to accomplish new outcomes.

Key words: exercise, child, athletes, respiratory muscles/physiology.

1 Physiotherapist, State University of Santa Catarina - UDESC, Centre for Health Sciences and Sports - CEFID.

2 Physiotherapist, Master in Physical Therapy from the UDESC - CEFID.

3 Physiotherapist, PhD Professor at UDESC- CEFID.

Based on the final course work physiotherapy student Evelyn Souza Rocha, presented in 2011.

Corresponding author: cacaiss@yahoo.com.br

Suggested citation: Rocha ES, Rose GJ, Schivinski CIS. Level of physical activity and functional in athletes children, *Journal of Human Growth and Development*, 24(2):127-134

Manuscript submitted Aug 01 2013, accepted for publication Dec 28 2013.

INTRODUÇÃO

A atividade pode ser concebida como um comportamento humano complexo, voluntário e autônomo, com componentes e determinantes de ordem biológica e psicossociocultural¹. Os principais benefícios à saúde proporcionados por meio da sua prática regular se referem a aspectos físicos, como critérios antropométricos, neuromusculares e metabólicos, e a aspectos psicológicos, também essenciais ao homem².

O período da infância corresponde a uma etapa fundamental do desenvolvimento humano. Esse período é marcado por atividades físicas intensas. Essas atividades importantes e necessárias para que a criança possa ir conhecendo o ambiente a sua volta, crescendo normalmente e aprimorando seu conhecimento sobre o mundo^{3,4}.

Entre as características positivas da atividade física, podem-se ressaltar benefícios em seus aspectos fisiológicos, aumento da oxigenação cerebral, controle do peso corporal⁵, redução do risco cardiovascular⁶, ossificação e crescimento⁷ e psicológicos: do qual faz parte a distração e aumento da eficácia, sem falar da melhora da autoestima, redução da depressão, ansiedade, estresse psicológico e distúrbios emocionais^{5,6}. Entretanto, principalmente entre crianças, observa-se que a prática de atividade física é relativamente baixa, apesar de o ambiente escolar ser considerado um motivador do exercício, tendo reconhecido papel em estabelecê-lo como hábito^{7,8}.

Vários autores atribuem o baixo nível de atividade física entre as crianças ao seu estilo de vida.⁸⁻¹⁰ Hoje, essa faixa etária tem como característica atitudes como assistir televisão, jogar videogames e usar o computador por longos períodos de tempo – práticas que, de fato, contribuem para um comportamento sedentário^{10,11} e principalmente para a obesidade¹². Acredita-se que a promoção desse tipo de atividade já na infância e na adolescência contribua para que se estabeleça um melhor controle das doenças crônicas¹⁰ e uma base sólida para a redução do sedentarismo na idade adulta.

Fica evidente que ser fisicamente ativo desde a infância pode representar muitos benefícios, não só na área física, mas também nas esferas psicológica, emocional e até social. A prática de atividades como brincadeiras motoras e atividades esportivas, apresenta “custos”, pois demandam relativo consumo de tempo e energia da criança³. Esses afirmam que seus benefícios se mostram superiores, transformando-se em verdadeiro investimento, já que promovem interação social entre as crianças, fato que vai prevenir o isolamento psicológico/social e melhorar a autoimagem e autoconfiança^{3,9}.

A melhora da aptidão física e da *performance* da criança também são aquisições desse tipo de prática, pois as diferentes vivências motoras proporcionam experiências básicas de movimentos, que, com o passar dos anos, serão aprimorados. A otimização do crescimento infantil e o estímulo a hábitos saudáveis são outros benefi-

cios apontados², bem como uma relação harmoniosa entre o crescimento e o desenvolvimento da criança¹.

Nesse contexto, estudos que analisam o impacto da prática de atividade física regular em aspectos pertinentes aos vários sistemas orgânicos têm grande relevância. Porém, ainda são poucos os que tratam a repercussão das modalidades esportivas sobre a capacidade funcional e a força dos músculos respiratórios na população pediátrica geral. Este estudo poderá identificar efeitos da atividade física escolar, subsidiando os programas de combate ao sedentarismo e de prevenção primária de doenças, reforçando a importância da inserção dessa prática na vida diária das crianças. Avaliar variáveis como nível de atividade física e capacidade funcional nas crianças saudáveis, praticantes e não praticantes de atividade física, viabiliza que melhor se conheça a repercussão dessa prática e, ainda, sua relação com o corpo. Especificamente no sistema osteomuscular, existe a crença de que ocorra um treinamento muscular respiratório concomitante à prática de alguns exercícios¹³.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é avaliar o nível de atividade física, a força muscular respiratória e a capacidade funcional de escolares atletas e não atletas.

MÉTODO

Caracterizado como analítico observacional transversal¹⁴ de duas populações, o presente estudo foi realizado com crianças provenientes de escolas públicas e particulares e centros de treinamentos específicos da Grande Florianópolis/SC. Adotou-se amostragem por conveniência (n=24) que foi dividida em dois grupos, de acordo com a prática ou não prática de atividade física regular, compostos por crianças híidas atletas (GA) e crianças híidas não-atletas (GNA). O cálculo amostral não foi realizado pela ausência de estudos prévios semelhantes.

Foram incluídas crianças que apresentavam idades entre sete e dez anos completos e cuja higidez fosse comprovada por questionário de saúde devidamente respondido pelos pais/responsáveis. Para assegurar a higidez as crianças foram avaliadas por um médico pediatra previamente à participação nos testes. Para caracterizar o GA, esse foi formado por escolares que realizam treinamento para esporte de rendimento competitivo, garantido por sua respectiva federação (futebol, vôlei, lutas marciais), pelo menos duas vezes por semana. Desse grupo, foram excluídas as crianças atletas que não estivessem realizando treinamento esportivo nessa frequência há, pelo menos, três meses. Em ambos os grupos, os escolares que apresentaram alguma limitação/restrrição ou intercorrência durante a aplicação de algum dos instrumentos de avaliação (como dificuldade de compreensão, intolerância, falta de colaboração ou mal-estar), que entregaram o questionário de atividade física

indevidamente respondido, ou, ainda, que manifestaram quadro de doença no dia da avaliação, também não participaram da amostra. Dois sujeitos foram excluídos por não satisfazer as condições de saúde – um por asma e outro por diabetes, e outros dois por não conseguirem completar os testes.

A pesquisa desenvolvida teve sua coleta de dados efetuada num consultório pediátrico e nos centros de treinamento esportivo.

Nesses locais, após assinatura do termo de consentimento por pais/responsáveis e esclarecimentos sobre o estudo, os escolares foram convidados a realizarem os procedimentos de avaliação. Para tal, foram aplicados três instrumentos: o IPAQ, a medida da força muscular respiratória e o TC_6 , nesta ordem.

O IPAQ aplicado foi o de forma curta e foi auto-aplicado pelos pais ou responsáveis legais. Trata-se de um questionário originalmente desenvolvido com a finalidade de estimar o nível de prática habitual de atividade física de populações de diferentes países¹⁵, dividido em quatro perguntas relacionadas ao tempo gasto em atividades físicas, sendo que o indivíduo deve considerar as atividades realizadas na última semana anterior à aplicação do questionário. As categorias conceituadas segundo o IPAQ são: sedentário, insuficientemente ativo (que apresenta duas subdivisões – insuficientemente ativo A e insuficientemente ativo B), ativo e muito ativo¹⁶. Nessa ocasião, os pais/responsáveis também responderam a um questionário elaborado pelos pesquisadores a respeito da saúde da criança.

A força muscular respiratória foi verificada através do aparelho manovacuômetro da marca MVD-300 (Microhard) para identificação das pressões máximas inspiratórias ($PI_{máx}$) e expiratórias ($PE_{máx}$), que representam a força dos músculos respiratórios, do volume pulmonar em que são realizadas as medidas e do correspondente valor da pressão de retração elástica do sistema respiratório¹⁷. A avaliação da $PI_{máx}$ e da $PE_{máx}$ foi feita com o paciente sentado de forma confortável, utilizando traqueia-conector, bocal e clipe nasal. Para a obtenção da medida final, foi considerado o maior resultado de três tentativas¹⁸.

Em seguida, os escolares realizaram o TC_6 , de acordo com as normas da *American Thoracic Society (ATS)*¹⁹, que preconiza que se inicie o teste com a coleta dos parâmetros basais de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação periférica de oxigênio (SpO_2), pressão arterial sanguínea (PA) e sensação de dispneia. Os dados de FC e SpO_2 foram aferidos

com oxímetro digital de pulso (Nonin, Onys 9500), a FR deu-se pela contagem das incursões respiratórias em um minuto. A dispneia foi mensurada por meio da Escala Análogo Visual de Percepção de Esforço²⁰. Previamente a essa coleta inicial, o participante permaneceu sentado, em repouso, por aproximadamente dez minutos, quando recebeu orientações quanto à realização do teste: caminhar o mais rápido possível, sem correr, em uma pista de 30 metros, durante seis minutos. Foi permitido à criança parar, descansar ou andar mais devagar caso tivesse necessidade; o tempo, porém, continuou sendo registrado, independentemente da interrupção. Estímulos verbais padronizados foram dados a cada minuto. No meio do teste, todos os parâmetros, com exceção da PA, foram mensurados e, ao sexto minuto, o paciente foi orientado a parar e a distância percorrida foi calculada. Os parâmetros iniciais foram novamente coletados e o teste foi repetido após 30 minutos.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados e, para análise dos resultados, utilizou-se o *software* SPSS[®] 17.0 para Windows[®]. Os dados foram apresentados através de análise descritiva e de frequências. Foram utilizados o teste de Wilcoxon para estatística em cada grupo e o de Mann-Whitney para comparação dos grupos. Ainda, considerou-se um p de 0,05 para significância estatística.

Todos os pais/responsáveis pelos escolares de todos os grupos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A realização da pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, número 108/2010.

RESULTADOS

Participaram do estudo 20 crianças, sendo dez do GA e dez do GNA. O primeiro foi composto por sete meninos, enquanto o GNA por oito, sem diferença estatística entre eles em relação ao gênero ($p = 0,261$).

Os valores de média e desvio padrão em relação à idade e ao gênero de ambos os grupos são expressos na Tabela 1.

No GA, a idade variou entre nove e dez anos, enquanto no GNA a idade mínima foi sete e a máxima dez anos. Não houve diferença significativa entre os grupos com relação às idades ($p = 0,459$) e às pressões respiratórias máximas (Tabela 1). O GNA e o GA também não tiveram performances diferentes em nenhum dos dois TC_6 , conforme tabela 2

Tabela 1 – Dados referentes à média e ao desvio padrão da idade e das pressões respiratórias máximas e comparação dos valores entre grupos. $PE_{máx}$. Pressão expiratória máxima em cmH_2O .

	ATLETAS	NÃO ATLETAS	p
Idade	9,4±0,52	9±1,05	0,459
$PI_{máx}$	55,00±23,11	58,30±20,72	0,571
$PE_{máx}$	66,70±28,85	74,00±23,57	0,384

Fonte: dados coletados pelos autores.

Legenda: Idade em anos; p: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney. $PI_{máx}$. Pressão inspiratória máxima em cmH_2O .

Tabela 2: Dados referentes à velocidade e à distância percorrida nos dois TC₆ realizados pelos dois grupos e comparação do desempenho nos testes entre grupos e intragrupos

	ATLETAS				NÃO ATLETAS			
	TC ₆ 1	TC ₆ 2	P	p*	TC ₆ 1	TC ₆ 2	p	p**
DP	486,57±98,27	504,07±108,55	0,333	0,597	467,60±94,53	474,90±91,14	0,241	0,596
V	1,34±0,27	1,39±0,30	0,308	0,623	1,29±0,26	1,31±0,25	0,476	0,596

Fonte: dados coletados pelos autores.

Legenda: DP: Distância percorrida em metros. V: Velocidade da caminhada em m/s. p: Significância estatística referente ao teste de Wilcoxon para comparação do desempenho dos dois TC₆ intragrupo. p*: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação do desempenho no TC₆1 entre grupos. p**: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação do desempenho no TC₆2 entre grupos.

As tabelas 2, 3, 4 e 5 apresentam os dados de atletas e não-atletas referentes aos dois testes de caminhada de seis minutos (TC₆).

Apenas na escala de dispnéia, no início

do segundo TC₆, foi verificada diferença significativa entre os grupos (p** = 0,029). As crianças do GNA referiram mais cansaço do que as crianças do GA (0,6 ± 0,65 x 0,10 ± 0,31; p = 0,029) (tabela 3).

Tabela 3: Distribuição dos dados referente às variáveis do primeiro e segundo TC₆ dos dois grupos, no minuto 1, e comparação dos valores entre grupos e intragrupos

	ATLETAS				NÃO ATLETAS			
	TC ₆ 1	TC ₆ 2	P	p*	TC ₆ 1	TC ₆ 2	p	p**
FC	93,50±10,45	93,10±11,15	0,514	0,595	92,70±6,60	86,60±28,10	0,959	0,676
EVA	1,20±2,23	0,10±0,31	0,104	0,807	0,40±0,45	0,6±0,65	0,518	0,029
PAS	93,00±34,33	105,00±7,07	0,380	0,215	107,00±8,23	106,00±6,99	0,773	0,702
PAD	63,00±4,83	63,00±4,83	1,0	0,189	66,00±5,16	68,00±6,32	0,480	0,067
SpO ₂	97,20±2,25	96,90±2,13	0,314	0,424	98,20±0,79	98,00±0,67	0,317	0,231

Fonte: dados coletados pelos autores.

Legenda: FC: Frequência cardíaca. EVA: Escala visual analógica de dispneia. PAS: Pressão arterial sistólica. PAD: Pressão arterial diastólica. SpO₂: Saturação de oxigênio. p: Significância estatística referente ao teste de Wilcoxon para comparação das variáveis dos dois TC₆ intragrupo. p*: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis do TC₆1 entre grupos. p**: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis do TC₆2 entre grupos.

Na comparação do comportamento das variáveis entre os dois TC₆ realizados em cada grupo (intra-grupo), através do teste de Wilcoxon, observou-se aumento da frequência cardíaca dos atletas no segundo teste

(91,20 ± 7,57 x 129,20 ± 33,81), conforme os dados da tabela 4. As outras variáveis, no decorrer dos TC₆, não diferiram em nenhum dos 3 momentos de avaliação (minutos 1, 3 e 6), em nenhum dos grupos.

Tabela 4: Distribuição dos dados referente às variáveis do primeiro e segundo TC₆ dos dois grupos, no minuto 3, e comparação dos valores entre grupos e intragrupos

	ATLETAS				NÃO ATLETAS			
	TC ₆ 1	TC ₆ 2	p	p*	TC ₆ 1	TC ₆ 2	p	p**
FC	91,20±7,57	129,20±33,81	0,005	0,203	96,10±1,45	122,00±22,62	0,008	0,940
EVA	2,60±2,27	2,50±2,32	0,317	0,252	1,45±0,89	1,45±0,89	1,0	0,383
SpO ₂	92,90±5,69	93,40±6,42	1,0	0,879	94±3,71	95,6±1,84	0,192	0,729

Legenda: FC: Frequência cardíaca. EVA: Escala visual analógica de dispneia. SpO₂: Saturação de oxigênio. p: Significância estatística referente ao teste de Wilcoxon para comparação das variáveis dos dois TC₆ intragrupo. p*: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis do TC₆1 entre grupos. p**: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis do TC₆2 entre grupos.

Tabela 5: Distribuição dos dados referente às variáveis do primeiro e segundo TC₆ dos dois grupos, no minuto 6, e comparação dos valores entre grupos e intragrupos

	ATLETAS				NÃO ATLETAS			
	TC ₆ 1	TC ₆ 2	p	p*	TC ₆ 1	TC ₆ 2	p	p**
FC	120,20±14,93	120,20±14,93	1,0	0,910	122,10±22,89	123,10±23,01	0,317	0,734
EVA	3,50±3,06	3,50±2,36	0,732	0,420	2,15±2,28	2,55±2,4	0,726	0,241
PAS	109,00±11,01	112,00±9,19	0,257	0,936	110,00±6,67	110,00±8,16	1,0	0,574
PAD	66,00±8,43	67,00±6,75	0,564	0,868	67,00±6,75	69,00±5,68	0,414	0,435
SpO ₂	97,20±2,39	96,70±2,87	0,733	0,498	97,30±1,06	97,8±0,63	0,096	0,298

Fonte: dados coletados pelos autores.

Legenda: FC: Frequência cardíaca. EVA: Escala visual analógica de dispneia. PAS: Pressão arterial sistólica. PAD: Pressão arterial diastólica. SpO₂: Saturação de oxigênio. p: Significância estatística referente ao teste de Wilcoxon para comparação das variáveis dos dois TC₆ intragrupo. p*: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis do TC₆1 entre grupos. p**: Significância estatística referente ao teste de Mann-Whitney para comparação das variáveis do TC₆2 entre grupos.

Com relação ao questionário IPAQ, respondido pelos pais, verificou-se que 60% das crianças, em ambos os grupos, praticam atividades vigorosas de um a dois dias na semana e, nesses dias, a duração delas é de 60 a 120 min. para 50% das crianças de cada um dos grupos.

Entretanto, nas atividades moderadas, observamos que 30% do GA as realizam durante todos os dias da semana, enquanto no GNA apenas 10% tem esse mesmo hábito. A maioria das crianças dos grupos pratica menos de 60 min. de atividades moderadas (GA = 40% e GS = 50%).

Com relação a caminhada, 40% do GA realizam caminhada durante todos os dias da semana, enquanto somente 20% do GNA tem essa mesma atitude. Além disso, 50% do GA caminham

entre 10 e 30 min. diários, enquanto 20% do GNA referem o mesmo. A velocidade do passo aponta que 50% do GA caminha a passos lentos, e 60% do GNA a passos moderados.

O último bloco de perguntas se refere a permanência sentado durante dias de semana e finais de semana. Os pais de 80% do GNA referiram que seus filhos ficam mais de 5hs por dia de semana sentados. No GA essa frequência foi de 40%. Já nos finais de semana os grupos apresentam comportamentos semelhantes quanto (GNA 40% e GA 30% ficam 5h por dia do fim de semana sentados).

A Figura 1 mostra a frequência de respostas dos dois grupos referente às perguntas do IPAQ.

Figura 1: Resultados expressos em frequência referentes às respostas dos grupos GA e GNA ao Questionário Internacional de Atividade Física

Atividades vigorosas														
	NR	Grupo Atletas					nenhum	NR	Grupo Não Atletas					nenhum
		1-2	3-4	5-6	7				1-2	3-4	5-6	7		
Dias/semana	0	60	10	10	20	0	0	60	0	20	10	10		
	NR	0-60	60-120	120-180	> 180	nenhum	NR	0-60	60-120	120-180	>180	nenhum		
Minutos/dia	0	20	50	20	10	0	10	20	50	10	10	0		
Atividades Moderadas														
	NR	Grupo Atletas					nenhum	NR	Grupo Não Atletas					nenhum
		1-2	3-4	5-6	7				1-2	3-4	5-6	7		
Dias/semana	0	30	20	20	30	0	0	30	30	30	10	0		
	NR	0-60	60-120	120-180	> 180	nenhum	NR	0-60	60-120	120-180	>180	nenhum		
Minutos/dia	0	40	20	30	10	0	0	50	30	20	0	0		
Caminhada														
	NR	Grupo Atletas					nenhum	NR	Grupo Não Atletas					nenhum
		1-2	3-4	5-6	7				1-2	3-4	5-6	7		
10 min em dias/sem.	0	0	20	30	40	20	0	10	10	30	20	30		
	NR	0-60	60-120	120-180	> 180	nenhum	NR	0-60	60-120	120-180	>180	nenhum		
Minutos/dia	0	10	50	10	20	10	0	10	20	10	30	30		
	NR	vigoroso			moderado		lento	NR	vigoroso			moderado		lento
Intensidade	0	10	40	50	0	10	60	30						
Tempo sentado														
	NR	Grupo Atletas					< 1	NR	Grupo Não Atletas					< 1
		1	1-3	4-5	>5				1	1-3	4-5	>5		
Horas em dias úteis	0	30	20	20	30	0	0	30	30	30	10	0		
	NR						NR						NR	
Horas final de sem.	0	30	20	20	30	0	0	30	30	30	10	0		

Fonte: dados coletados pelos autores.

Legenda: NR: não respondeu. Valores expressos em percentuais.

DISCUSSÃO

O tema da corrente pesquisa tem sido foco de constantes discussões. Isso porque estudos têm evidenciado que crianças e adolescentes estão menos aptos fisicamente que seus pares de décadas anteriores, ou boa parte deles não atendem aos critérios desejáveis para uma recomendada aptidão física relacionada à saúde.

São diversas as motivações que têm levado à redução dos níveis de atividade física nas crianças: urbanização, novas tecnologias, violência nas cidades¹⁰. Estudo com crianças brasileiras identificou que as mesmas permanecem uma média de 21 horas semanais em frente a televisão, chegando a impressionantes 10 horas por dia²¹. Essas informações corroboram com o comportamento das crianças verificado na corrente pesquisa, através da aplicação do IPAQ, onde

50% do GNA não realiza nenhuma atividade física, excluindo a educação física escolar^{10,22,23}. Esses dados chamam atenção, uma vez que, segundo Cao et al (2011), um baixo nível de atividade física combinado com muito tempo assistindo televisão contribuem para ansiedade, depressão e vida escolar insatisfatória²⁴.

A responsabilidade dessa inatividade física se deve ao advento tecnológico, o que, possivelmente, torna o homem do futuro um sujeito inoperante e obeso²³. Nessa linha, as preferências com relação às brincadeiras das crianças que foram referidas pelos pais/responsáveis preocupam, visto que 40% do GNA optam brincar com computador e videogame. Por outro lado, um estudo australiano identificou que os chamados "jogos de videogame ativos" podem influenciar positivamente na composição corporal e na redução da massa gorda, quando comparados aos jogos tradicionais, sendo uma direção na orientação às famílias²⁵.

Apesar de metade dos escolares do GNA não realizarem nenhuma atividade física, ambos os grupos apresentaram certo equilíbrio entre o comportamento sedentário e o comportamento ativo. O GNA apresentou-se tão ativo nas atividades físicas moderadas (70%), quanto o GA, não se enquadrando no que caracteriza o sedentarismo. Já o tempo despendido em atividades sedentárias (GA=3,7h; GNA=4,2) apresentou-se superior ao encontrado em estudos já publicados na literatura nacional. O que chama atenção é que, diferentemente, estes estudos incluíram adolescentes, enquanto a presente pesquisa analisou escolares. A literatura aponta para um declínio do nível de atividade física a partir dos 11 anos de idade²⁵⁻²⁷, e não uma precocidade na inatividade como verificada aqui.

No que concerne a característica da atividade física para crianças, importante destacar que a mais apropriada neste grupo etária deve envolver o movimento dinâmico de grandes grupos musculares, por períodos de 20 minutos ou mais, três ou mais vezes por semana, em uma intensidade que estimule os batimentos cardíacos a 140 ou mais por minuto². Uma atividade compatível com essa descrição é a própria caminhada. Além dos benefícios cardiovasculares conhecidos, Taylor (2009) identificou que 20 minutos de caminhada ao ar livre por uma semana foram capazes de reduzir a clínica do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade²⁹, doença incidente em 8% das crianças³⁰. Entretanto, na presente investigação, observou-se que mesmo esse tipo de prática é pouco frequente. O tempo gasto de caminhada por dia no GNA foi de até dez minutos para 10% dos participantes, e entre dez e 30 minutos para 20%, sendo que 60% das crianças caminham em um passo moderado e somente 10% caminham em passos vigorosos. Assim, como discutido pelo grupo de Teixeira (2005)³¹, as crianças permanecem em atividades físicas de moderada a alta em períodos muito breves. No dia a dia, não realizam atividade física em quantidades e intensidades suficientes para promover efeitos benéficos sobre a saúde, per-

manecendo a maior parte do tempo em atividades físicas de baixa intensidade.

Esses dados são reforçados pelas respostas obtidas pelo IPAQ com relação ao tempo em que as crianças se envolvem com atividades físicas moderadas. Metade do GNA realiza esse tipo de dinâmica até 60 minutos por dia e nenhuma criança desse grupo realiza essa atividade por mais de 180 minutos por dia. Além disso, os pais/responsáveis de 80% do GNA relataram que as crianças permanecem sentadas mais de cinco horas por dia, o que, de acordo com o estudo mencionado acima, mostra a comodidade e a manutenção do comportamento sedentário das crianças.

Outro achado interessante na corrente pesquisa se relaciona à percepção dos pais/responsáveis quanto à condição física das crianças. Apesar das respostas dos pais/responsáveis de crianças atletas reforçarem o maior nível dessa prática do que as dos pais/responsáveis de crianças não-atletas, mediante as questões do IPAQ, algumas afirmações dos pais/responsáveis do GA intrigam com relação aos hábitos das crianças. Muitas respostas são mais compatíveis com hábitos sedentários do que com a verdadeira atividade que os escolares atletas desenvolvem. Uma alternativa para esse resultado é o fato de muitos pais/responsáveis terem dificuldade de compreender o que seria, realmente, o sedentarismo. Isso pode ter tornado o método de avaliação subjetivo.

A contradição nas respostas, segundo os próprios pais/responsáveis, também pode ter ocorrido pela suposição deles de que os avaliadores já sabiam que as crianças praticavam esportes, eliminando a necessidade de responder sobre isso nas questões. Os questionários auto-aplicáveis apresentam como vantagens menor custo e a possibilidade de coleta de informações em grandes grupos com relação ao tipo de atividade e contexto em que são realizadas. Apesar disso, demonstram muitas vezes dificuldades em atender a critérios de reprodutibilidade e validade, viés de memória e também pela má interpretação das perguntas³²⁻³⁵.

Com relação aos dados apresentados na avaliação da capacidade funcional e da força muscular respiratória entre os grupos, a não identificação de diferença significativa entre eles aponta para a necessidade de ampliação do tamanho amostral, considerando a expectativa de que o GA apresentasse desempenho superior em ambos os testes. Num estudo indiano foram comparados dois grupos de adolescentes submetidos ou não a um programa regular de atividades físicas fora do período regular de aulas, de uma mesma escola. O primeiro grupo apresentou valores superiores de FMR, os quais foram atribuídos à prática de exercícios³⁶.

Ainda nessa linha, Santiago et al.³⁷ máximas. Considerando que os grupos apresentaram a mesma média de idade e até mesma prevalência de gênero, pode ter havido a contribuição de fatores semelhantes de hormônio e do próprio crescimento

para que os valores dos dois grupos fossem tão próximos.

A única variável que diferiu estatisticamente entre o GA e o GNA foi a sensação de dispneia, segundo a EVA. As crianças não-atletas apresentaram mais cansaço que as atletas logo no minuto 1 do segundo TC₆. Uma provável justificativa para esse evento seria a própria falta de preparo físico dessas crianças. Outra possibilidade seria o fato de o intervalo de 30 min entre os dois testes não ter sido suficiente para recuperação dos participantes do GNA. Aquino³⁸ entre a distância percorrida por sujeitos saudáveis entre testes de caminhada com tamanho de corredores diferentes, não verificou alterações significativas nas variáveis envolvidas no TC₆ realizando os testes num intervalo de 24 horas.

A FC no minuto 3 foi a única variável do TC₆ que aumentou significativamente nos dois grupos, em comparação a FC no primeiro teste. Como em ambos os grupos houve melhor performance das crianças no segundo teste, pode ter havido maior empenho físico das mesmas e, como isso, um desgaste físico maior, que refletiu nesse batimento cardíaco mais acelerado.

Apesar de os resultados serem pouco substanciais no que concerne ao mesmo desempenho funcional e de força muscular respiratória entre o GA e o GNA, constata-se a importância de se fazer uma intervenção junto às crianças para aumentar as oportunidades de se praticarem atividades físicas, principalmente com mais intensidade. A frequência com que as crianças são forçadas ou encorajadas a se envolverem com atividade física é inversamente relacionada com o nível de atividade física praticada na idade adulta². Nesse contexto, compreender os fatores sociais e ambientais que influenciam o nível

de atividade física é importante para o desenvolvimento de intervenções eficazes para mudar o comportamento frente à atividade física de crianças e adolescentes.

Nesse sentido, mudanças no comportamento das crianças são necessárias. Dentre elas, a redução do número de horas gastas com televisão, videogame e computador, bem como o estímulo à participação delas em competições esportivas e aulas de educação física nas escolas. A educação dos pais/responsáveis, para que esses deem exemplo às crianças, também é fundamental. Essa estratégia tem o intuito de implantar a prática sadia desde a infância, combatendo o sedentarismo e, com ele, o aparecimento de doenças como obesidade, estresse psicológico, alterações imunológicas, doenças cardíacas e osteoporose, que parecem ter seu início na adolescência^{39,40}. Como ser fisicamente ativo desde a infância não só traz benefícios na área física, mas também nas esferas social e emocional¹⁰, sua inserção precoce na rotina infantil deve ser objetivo de pais, cuidadores, educadores e profissionais da saúde envolvidos com essa faixa etária, além de uma melhora no perfil lipídico e metabólico²².

CONCLUSÃO

A amostra de crianças estudadas, atletas e não-atletas, não apresentou diferença entre a força muscular respiratória e a capacidade funcional. Apenas o nível de atividade física, avaliado através de questionário, diferiu entre os grupos. A ampliação do tamanho amostral tem relevância para sensibilizar a identificação de novos resultados.

REFERENCES

1. Tenroller CA. Asthma and Physical Activity in Children [Monograph]. Canoas: Lutheran University of Brazil, Specialist in Public Health, 2004.
2. Matsudo SM, Matsudo VKR. Evidence of the Importance of Physical Activity in Cardiovascular Diseases and Health Diagn. Treatment. 2000 Apr-Jun; 5 (2) :10-7.
3. Hansen, J et al. The play and its implications for child development from Evolutionary Psychology. Rev. Bras. Development growth. Hum., Sao Paulo, vol. 17, n. 2 August 2007.
4. Oliveira, LDB et al. The hospital playroom as a promotional factor in childhood development: an experience report. Rev. bras. Development growth. hum., Sao Paulo, vol. 19, n. 2 August 2009.
5. Ribeiro SNP. Physics and Intervention for Depression Along its activity. Rev. bras. conn. phys. health. 1998 Feb, 3 (2) :73-9.
6. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, et al. Moderate to Vigorous Physical Activity and Sedentary Time and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. JAMA. 2012;307(7):704-712.
7. Mirtz TA, Chandler JP, Evers CM. The Effects of Physical Activity on the Epiphyseal Growth Plates: A Review of the Literature on Normal Physiology and Clinical Implications. J Clin Med Res. 2011 Feb; 3(1): 1-7.
8. Ahn S, Fedewa AL. A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. J Pediatr Psychol. 2011 May;36(4): 385-97.
9. Teixeira LR, Andrade J, Saraiva PAP. Effects of a physical activity program for asthmatic children, assessed by pulmonary function tests. Rev. paul. Educ. phys. 1992, 6 (1): 3-15.
10. Alves JGB. Physical activity in children: promoting adult health. Rev. Bras. Mater Health. Infant. 2003 Mar; 3 (1): 5-6.
11. Silva DAS, OJ Lima, RJS Silva Prado RL. Physical Activity and Sedentary Behaviour in School Children. Rev. bras. cineantropom. hum performance. 2009; 11 (3): 299-306.
12. Maher C, Olds TS, Eisenmann JC, Dollman J. Screen time is more strongly associated than physical activity with overweight and

- obesity in 9- to 16-year-old Australians. *Acta Paediatr.* 2012 Nov;101(11): 1170-4.
13. Lima EVNCL, Lima WL, Noble A, Santos AM, Brito LMO, Costa MRSR. Inspiratory Muscle Training and Breathing Exercises in Asthmatic Children. *J Pulmonology.* Aug 2008, 34 (8): 552-8.
 14. Marques AP, Peccin MS. Physiotherapy Research: The Evidence-Based Practice and Business Studies. *Fisioter Pesq.* 2005 Jan-Apr, 11 (1):43-8.
 15. Pardini R, Matsudo S, Araujo T, Andrade E, Braggion G, Andrade D, Oliveira L, Figueira Jr A, Raso V. Validation Questionnaire International Physical Activity. *Rev. Bras. Sciences. mov and.* 2001 Jul, 9 (3): 45-51.
 16. Ainsworth B, Macera C, Jones D, Reis J, Addy C, Bowles H, Kohl, H. Comparison of the 2001 BRFSS and the IPAQ Physical Activity Questionnaires. *Med. sci. sports exerc.* 2006 Sep; 38(9):1584-1592.
 17. Souza, RB. Maximal static respiratory pressures. *J Pulmonology.* 2002, 28 (3): 155-165.
 18. Rodrigues SL, Viegas CAA. Study of Correlation Between Respiratory Function Tests and the Six Minute Walk Test in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Pulmonology.* 2002 Nov. 28 (6):324-8.
 19. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* Jul 2002; 166(1): 111-7.
 20. Irwin A, Tecklin JS. *Cardiopulmonary Physical Therapy.* 2nd ed. Sao Paulo: Manole, 2004.
 21. Rivera IR, MAM Silva, Almeida Silva RDT, BAV Oliveira, Carvalho ACC. Physical, hours of assistance to the TV and Body Composition in Children and Adolescents activity. *Arq Bras Cardiol* 2010, 95 (2): 159-165.
 22. Lazzoli JK, Nobrega ACL, Carvalho T, MAB Oliveira, JAC Teixeira, Piglet MB, et al. Physical activity and health in childhood and adolescence. *Rev Bras Med Esporte.* Aug 1998, 4 (4) :107-109.
 23. Glaner MF. Importance of Physical Fitness-Related Health cieneantropom *Rev. bras. hum performance.* 2003, 5 (2) :75-85
 24. Cao H, Qian Q, Weng T, Yuan C, Sun Y, Wang H, Tao F.. Screen time, physical activity and mental health among urban adolescents in China. *Prev Med.* 2011 Oct;53(4-5):316-20.
 25. Maddison R, Foley L, Ni Mhurchu C, Jiang Y, Jull A, Prapavessis H, Hohepa M, Rodgers A. Effects of active video games on body composition: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2011 Jul;94(1):156-63.
 26. Oliveira TC, Silva AAM, Santos CJN, Silva JS, Conception SIO. Physical activity and inactivity among schoolchildren from public and private schools in San Luis *Rev Public Health.* 2010 Dec, 44 (6): 996-1004.
 27. Guedes DP, Guedes JERP. Practice levels of habitual physical activity in adolescents. *Rev Bras Med Esporte.* 2001, 7 (6) :187-99.
 28. Hallal PC, Bertoldi AD, Goncalves H, Victora CG. Prevalence of physical inactivity and associated factors in adolescents 10-12 years of age. *Cad Saude Publica.* 2006, 22 (6): 177-87.
 29. Taylor AF, Kuo FE. Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *J Atten Disord.* 2009 Mar;12(5):402-9.
 30. Bloom B, Cohen RA, Freeman G. Summary health statistics for U.S. children: National Health Interview Survey, 2010. *Vital Health Stat* 10. 2011 Dec;(250):1-80.
 31. Teixeira CGO, Teixeira Júnior J; Venancio PSM; N. France Physical Activity in Class Periods and Holidays in Annapolis School-GO. *Rev. Bras. Sciences. mov and.* 2005 Nov, 13 (1): 45-9.
 32. Pena JCO, Macedo LB. There is an association between venous disease and level of physical activity in youth?. *Fisioter. mov.* 2011 Mar, 24 (1): 147-154.
 33. Ainsworth BE, MPH, Caspersen CJ, Matthews CE, Mâsse LC, Ph.D., Tom Baranowski T, Zhu W. Recommendations to Improve the Accuracy of Estimates of Physical Activity Derived from Self Report. *J Phys Act Health.* 2012 Jan; 9(Suppl 1): S76-S84.
 34. Pinto DG, Correa CL, Guedes JERP. Reproducibility and validity of the International Physical Activity Questionnaire in adolescents. *Rev Bras Med Esporte.* 2005 Apr, 11 (2): 151-158.
 35. Corder K, Ekelund U, Steele RM, Wareham NJ, Brage S. Assessment of physical activity in youth. *J appl physiol.* September 2008; 105(3):977-987
 36. Choudouri D; Aithal M, Kuhlkarri VA. Maximal Expiratory Pressure in Residential and Non-Residential School Children. *Indian J Pediatr.* 2002;69:229-232.
 37. Santiago SQ, MLP Silva, J Davidson, Aristotle LRCRB. Evaluation of respiratory muscle strength in children and adolescents who are overweight / obese. *Rev. paul. Pediatr.* 2008 Jun, 26 (2): 146-150.
 38. Aquino ES, Mourao FAG, Souza RKV, Glicério BM, CC Coelho. Comparative analysis of six-minute walk in healthy children and adolescents test. *Rev. bras. Fisioter.* 2010 Feb, 14 (1): 75-80.
 39. Loprinzi PD, Trost SG. Parental influences on physical activity behavior in preschool children. *Prev Med.* 2010 Mar;50(3):129-33.
 40. Zecevic CA, Tremblay L, Lovsin T, Michel L. Parental Influence on Young Children's Physical Activity. *International Journal of Pediatrics.* 2010;2010:1-9.