

# Prevalência de baixo nível de atividade física em crianças pré-escolares.

## *Prevalence of low physical activity level among preschool children*

Simone Storino Honda Barros<sup>1,2</sup>  
Adair da Silva Lopes<sup>2</sup>  
Mauro Virgílio Gomes de Barros<sup>1</sup>

**Resumo** – A prática de atividades físicas (AF) na infância tem papel decisivo no desenvolvimento motor e prevenção da obesidade infantil. Evidências disponíveis sugerem que há elevada prevalência de baixos níveis de AF em crianças, mas pouco se conhece sobre o nível de AF em pré-escolares. O objetivo do estudo foi identificar a prevalência e os fatores associados ao baixo nível de AF em pré-escolares. Estudo transversal realizado em escolas privadas da Cidade de Olinda (PE), com coleta de dados mediante entrevista “face a face” com os pais das crianças. Participaram do estudo 265 crianças (54,3% meninas) com idade média de 4,9 anos (DP=0,8). Foram consideradas expostas a baixo nível de AF as crianças que não realizavam, no mínimo, 60 minutos/dia de AF ao ar livre. A análise dos dados foi efetuada mediante regressão logística, considerando o baixo nível de AF como desfecho. Os resultados mostram que 65,3% (IC95%: 9,4-70,8) das crianças foram classificadas como expostas a “baixo nível de AF”. Análises permitiram identificar que maior escolaridade paterna (OR=2,41; IC95%: 1,13-5,10), falta de espaços para jogos e brincadeiras na residência (OR=2,36; IC95%: 1,17-4,78) e estudar em período vespertino (OR=2,92; IC95%: 1,55-5,49) ou integral (OR=57,1; IC95%: 6,57-496,2) foram fatores associados a baixo nível de AF. Maior número de filhos foi identificado como fator de proteção em relação a baixo nível de AF (OR=0,49; IC95%: 0,26-0,93). Pode-se concluir que a proporção de crianças expostas a baixo nível de AF é alta em comparação aos estudos congêneres e fatores parentais e ambientais estão associados ao nível de atividade física na idade pré-escolar.

**Palavras-chave:** Atividade motora; Epidemiologia; Pré-escolar.

**Abstract** – Physical activity (PA) in children has a decisive role in motor development and prevention of childhood obesity. The available evidence suggests that there is high prevalence of low levels of PA in children, but little is known about the level of PA in preschool children. The objective of this study was to identify the prevalence and the factors associated with low levels of PA in preschool children. This was a cross-sectional study performed in private schools in the municipality of Olinda (state of Pernambuco), with data collection through parent’s face-to-face interviews. The study included 265 children (54.3% girls) with mean age of 4.9 years (SD=0.8). Children who did not perform at least 60 minutes/day of outdoors physical activities were considered exposed to low levels of PA. Data analysis was performed by logistic regression considering low level of PA as the outcome. The results showed that 65.3% (95%CI: 9.4-70.8) of children were classified as exposed to ‘low level of PA’. Analysis showed that higher parental education (OR=2.41; 95%CI: 1.13-5.10), lack of space for playing at home (OR=2.36; 95%CI: 1.17- 4.78), and attending school in the afternoon (OR=2.92, 95%CI 1.55-5.49) or full-time (OR=57.1, 95%CI 6.57-496.2) were associated with low levels of PA. Preschoolers from families with higher number of children had lower likelihood of low level of PA (OR=0.49; 95%CI 0.26-0.93). It can be concluded that the proportion of children exposed to low levels of PA is high compared to the results of similar studies and that parental and environmental factors are associated with physical activity level in preschool-aged children.

**Key words:** Epidemiology; Motor activity; Preschool.

1 Universidade de Pernambuco.  
Escola Superior de Educação Física.  
Grupo de Pesquisa em Estilos  
de Vida e Saúde. Recife, PE. Brasil.

2 Universidade Federal de Santa  
Catarina. Centro de Desportos.  
Programa de Pós-graduação em  
Educação Física. Florianópolis, SC.  
Brasil.

Recebido em 05/01/12  
Revisado em 20/02/12  
Aprovado em 01/04/12



Licença  
Creative Commons

## INTRODUÇÃO

Estudos têm evidenciado que a inatividade física na infância está ligada a diversas condições de risco à saúde na idade adulta<sup>1,2</sup>. Baixos níveis de atividade física estão entre os possíveis fatores determinantes da obesidade infantil<sup>3,4</sup>. Além disso, estudo recente realizado por Tanha et al.<sup>5</sup> demonstrou, também, que um baixo nível de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa está significativamente correlacionado a maiores escores de risco cardiovascular em crianças de oito a onze anos de idade.

Além da sua ligação com desfechos agudos e crônicos de saúde, a falta de atividades físicas na infância pode estar associada à inatividade física na adolescência e vida adulta. Entretanto, os achados disponíveis são controversos e apesar de existirem evidências de que a prática de atividades físicas na idade pré-escolar está associada ao nível de atividade física nas fases subsequentes do ciclo de vida<sup>6,7</sup>, no estudo conduzido por Mattocks et al.<sup>8</sup> foi identificado o inverso.

O tempo que crianças pré-escolares despendem em atividades sedentárias (assistir televisão, jogar videogame) está associado a desfechos negativos em saúde, tais como sobrepeso e obesidade em idades mais avançadas<sup>9,10</sup>. Além do controle do peso, a prática de atividade física nesta fase da vida parece ter efeito sobre a densidade mineral óssea, desempenho motor e sobre fatores psicossociais, tais como autoestima e autoimagem, dentre outros<sup>11</sup>.

Apesar das dificuldades metodológicas envolvidas na avaliação da atividade física infantil<sup>12</sup>, resultados de estudos com crianças pré-escolares revelaram um baixo nível de atividades físicas neste grupo populacional<sup>13,14</sup>. Mas há escassez de dados sobre a prevalência de baixo nível de atividade física em pré-escolares e, mais ainda, de evidências convergentes quanto aos fatores que estão associados a esta condição neste subgrupo. Por exemplo, o estudo realizado por Grøntved et al.<sup>15</sup> revelou que a condição socioeconômica não é um fator associado ao nível de atividade física, mas Batty e Leon<sup>16</sup> realizaram revisão sistemática na qual evidenciaram o contrário.

Apesar de todo o esforço da comunidade científica, ainda há poucos estudos descrevendo nível de atividade física e fatores associados em pré-escolares, particularmente, em países em desenvolvimento como o Brasil. O estudo de Romaldine, Issler et al.<sup>17</sup> foi a única publicação localizada até o presente a efetuar uma medida do padrão de atividades físicas em pré-escolares brasileiros (cidade de São Paulo). No entanto, o estudo abrangeu uma amostra de 109 sujeitos, bastante heterogênea em relação à idade (dois a vinte anos) e cuja medida de atividade física foi baseada somente na frequência semanal de prática de atividades físicas estruturadas.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi identificar a prevalência e os fatores demográficos, socioeconômicos e ambientais associados ao baixo nível de atividade física em crianças pré-escolares.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estudo transversal de base escolar realizado na cidade de Olinda, estado de Pernambuco. A coleta de dados foi realizada no período de outubro a dezembro de 2004. O protocolo da presente investigação foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (projeto nº 062/2004).

A população alvo do estudo foi limitada às crianças matriculadas em escolas da rede privada de educação infantil da cidade de Olinda, com faixa de idade de quatro a seis anos, estimada, na época, cerca de 9.500 crianças distribuídas em 128 unidades de ensino infantil. Para seleção dos sujeitos, recorreu-se ao procedimento de amostragem aleatória em dois estágios. Inicialmente, foram sorteadas 19 escolas, representando, aproximadamente, 15% do total de unidades de ensino. A definição deste quantitativo de escolas foi decorrente de limitações logísticas para realização do trabalho de campo dentro do período de três meses. As escolas que não autorizaram a realização do estudo (n=6) foram substituídas pela imediatamente anterior na lista numerada utilizada no processo de sorteio. As razões para recusa foram existência de normas internas na escola contrárias a realização de pesquisas ou porque a realização de trabalhos dessa natureza poderia interferir na dinâmica das atividades escolares.

Na etapa seguinte, após contato e obtenção de autorização para realização do estudo, foram sorteados aleatoriamente dez crianças por turno (manhã e tarde) em cada uma das escolas selecionadas. Nas escolas em que o horário de permanência das crianças era integral, foram sorteadas 20 crianças. Por exemplo, numa escola com quatro turmas, duas no período da manhã e duas no período da tarde, efetuou-se o sorteio de cinco crianças de cada turma, totalizando hipoteticamente nesta escola 20 sujeitos. O sorteio das crianças foi realizado considerando a ordem de apresentação dos nomes na lista de frequência dos professores. Observando-se esses procedimentos amostrais e o número de turmas de educação infantil existentes nas escolas sorteadas, seria possível alcançar uma amostra de até 310 sujeitos.

Para coleta de dados, foi utilizado um questionário respondido pelos pais das crianças na forma de entrevista face a face. O instrumento contendo 38 perguntas fechadas foi construído mediante adaptação do questionário proposto pela equipe responsável pelo projeto “Estudo da Obesidade Infantil em Florianópolis”<sup>18</sup>. As modificações efetuadas incluíram a revisão da redação das questões, que passaram de um formato de autopreenchimento para entrevista face a face, e inclusão na seção relacionada à medida da atividade física do instrumento proposto por Burdette et al.<sup>19</sup>. As entrevistas foram respondidas somente pelo pai ou pela mãe das crianças.

O instrumento utilizado especificamente para obtenção das medidas de atividade física tem validade testada contra medida direta da atividade física obtida por meio de sensores de movimento<sup>19</sup>. Adicionalmente, pais de 20 crianças (dez meninos e dez meninas) de uma escola privada da periferia da região metropolitana do Recife foram entrevistados individualmente em

duas ocasiões distintas, com uma semana de intervalo. Observou-se que as questões eram facilmente respondidas pelos entrevistados. O tempo para responder a toda entrevista variou de oito a 15 minutos, sendo o tempo médio de cerca de 12 minutos. Em relação à consistência de medidas teste-reteste, foram observados coeficientes de reprodutibilidade (coeficiente de correlação de Spearman) de 0,51 e 0,48 para a medida do tempo despendido “brincando ou jogando em casa” e para o tempo “brincando ou jogando ao ar-livre”, respectivamente. Dados de identificação, assim como as variáveis demográficas e comportamentais obtidas através do questionário apresentaram coeficientes de consistência teste-reteste sempre superiores a 0,85.

Quatro questões do instrumento permitiram que os pais informassem o tempo despendido em jogos, brincadeiras e esportes. Cada questão permitia identificar o local (jardim/quintal ou fora de casa), período da semana (dia de semana, dia do fim de semana) e o período do dia (da hora que acorda até o meio-dia; do meio-dia às seis horas; das seis horas até a hora de dormir) nos quais as atividades eram realizadas. A quantidade de tempo gasto em atividades físicas foi classificada pelos pais, considerando cinco opções de resposta (0, 1-15, 16-30, 31-60, >60 minutos). Para analisar os dados, a classificação efetuada pelos pais, considerando as cinco categorias de tempo, foi convertida para uma escala ordinal de 0 a 4 pontos (0=0 minutos, 1=1-15 minutos, 2=16-30 minutos, 3=31-60 minutos, 4=mais de 60 minutos). A partir das respostas, procedeu-se a identificação das crianças que realizavam menos de 60 minutos/dia em jogos e brincadeiras ao ar livre, sendo que estas foram classificadas como casos de “baixo nível de atividade física” (desfecho).

Foram considerados potenciais fatores associados, as seguintes variáveis: sexo; idade; estado civil dos pais (solteiro, casado, outro); escolaridade materna e paterna; número de filhos dos pais (1, 2 ou mais); filho primogênito (sim, não); amamentado no seio (sim, não); prática de atividades físicas pela mãe e pelo pai da criança; tipo de moradia (apartamento, casa); espaço para jogos e brincadeiras ao ar livre no local em que mora (sim, não); turno (manhã, tarde, integral); transporte ativo de casa para escola (sim, não); participação em esportes fora da escola (sim, não). O dado sobre escolaridade materna e paterna foi coletado por meio das seguintes perguntas: “até que série o(a) senhor(a) estudou?” e “até que série o(a) seu(sua) companheiro(a) ou esposo(a) estudou?”. As respostas foram então classificadas em três categorias: ensino médio incompleto ou inferior, ensino médio completo ou superior. Similarmente, os dados relativos à prática de atividades físicas pela mãe e pelo pai da criança foram obtidos mediante utilização das seguintes perguntas: “o(a) senhor(a) pratica atividades físicas?” e “o(a) seu(sua) companheiro(a) ou esposo(a) pratica atividades físicas?”. As respostas foram anotadas de modo dicotômico (sim ou não) pelos entrevistadores.

Os dados coletados na investigação foram tabulados em um banco de dados do programa EpiData 2.0 e posteriormente, processados e analisados mediante uso do programa SPSS (versão 11). A análise abrangeu a utilização de procedimentos descritivos, teste de Qui-quadrado e análise de regressão logística binária. Na regressão logística foi empregado método *backward*

*stepwise* condicional, adotando-se um  $p > 0,20$  como critério para exclusão das variáveis do modelo.

Cálculos amostrais *a posteriori* foram realizados a fim de estimar o poder estatístico das análises. Para identificação da prevalência de baixo nível de atividade física, sem recorrer à correção para o efeito do delineamento amostral, verificou-se que este tamanho amostral permitiria identificar prevalências estimadas de 30%, com poder de 80%, intervalo de confiança de 95% e erro amostral de cinco pontos percentuais. Para as análises de associação, verificou-se que seria possível detectar como significativos valores de OR iguais ou superiores a dois, considerando-se um poder de 80%, intervalo de confiança de 95% e prevalência do desfecho de 65% entre os não expostos.

## RESULTADOS

A amostra final ficou com 265 sujeitos (taxa de resposta de 85,5% em relação à amostra prevista inicialmente). Os pais de 35 crianças não puderam ser contatados na escola porque as mesmas utilizavam serviço particular de transporte e, sendo assim, a realização das entrevistas não foi possível. Outros dois não aceitaram participar do estudo e decidiram interromper a participação durante a entrevista. Oito questionários foram excluídos após a fase de tabulação de dados, porque a idade dos sujeitos era inferior a quatro anos de idade.

As características das crianças incluídas no estudo estão apresentadas na Tabela 1. A média de idade foi de  $4,9 \pm 0,8$  anos, significativamente maior ( $p = 0,04$ ) entre as meninas ( $5,0 \pm 0,9$  anos) do que entre os meninos ( $4,8 \pm 0,8$  anos). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre meninos e meninas em relação a nenhuma das variáveis independentes sob análise neste estudo, exceto em relação à idade conforme já mencionado.

O tempo despendido no trajeto para a escola foi significativamente maior ( $p = 0,01$ ) para as crianças que se deslocaram através de veículos a motor (~14 minutos), em comparação às crianças que realizavam o trajeto a pé (~11 minutos). Verificou-se, também, que 89% ( $n = 231$ ) das crianças não praticavam nenhum esporte fora da escola. Das demais crianças (11%;  $n = 29$ ), a maior parte praticava esportes fora da escola até duas vezes por semana. A natação foi a modalidade mais frequente entre as crianças desse grupo etário. Na escola, além das aulas de Educação Física e da recreação, verificou-se que algumas crianças participam de outros tipos de atividades esportivas estruturadas: artes marciais, danças e basquete. Combinando-se os dados relativos à participação em atividades esportivas estruturadas na escola e fora da escola, verificou-se que 32 crianças (12,3%) participavam de pelo menos uma atividade.

Verificou-se que 65,3% (IC95%:59,4; 70,8) das crianças foram classificadas como expostas a “baixo nível de atividade física”, observando-se que esta proporção não diferiu significativamente ( $\chi^2 = 0,80; p = 0,37$ ) entre meninos (67,8%; IC95%:59,1-75,6) e meninas (62,5%; IC95%:54,4-70,1). Nas análises bivariadas, verificou-se que somente dois fatores estavam associados ao nível de prática de atividade física: o turno em que a criança frequenta a escola ( $p < 0,01$ ) e a disponibilidade de espaços físicos para

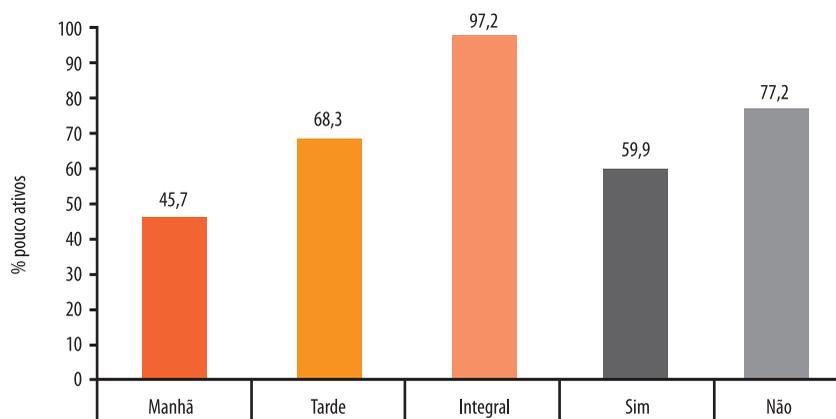
**Tabela 1.** Distribuição absoluta e relativa (%) dos sujeitos em relação às características demográficas, socioeconômicas, parentais, neonatais e ambientais da amostra estratificada por sexo.

Variável	Categorias	Todos		Meninas		Meninos		Valor p*
		n	%	n	%	n	%	
Idade	4	111	41,9	54	44,6	57	39,6	0,04
	5	73	27,5	41	33,9	32	22,2	
	6	81	30,6	26	21,5	55	38,2	
Estado civil da mãe	Solteira	64	24,2	26	21,5	38	26,4	0,60
	Casada	178	67,2	85	70,2	93	64,6	
	Outro	23	8,7	10	8,3	13	9,0	
Escolaridade materna**	EM incompleto	72	27,2	32	26,4	40	27,8	0,81
	EM completo ou superior	193	72,8	89	73,6	104	72,2	
Escolaridade paterna	EM incompleto	58	21,9	26	21,5	32	22,2	0,89
	EM completo ou superior	207	78,1	95	78,5	112	77,8	
Número de filhos	1	108	40,8	50	41,3	58	40,3	0,86
	2+	157	59,2	71	58,7	86	59,7	
Filho primogênito	Sim	150	56,6	70	57,9	80	55,6	0,71
	Não	115	43,4	51	42,1	64	44,4	
Amamentado no seio	Sim	235	88,7	109	90,1	126	87,5	0,51
	Não	30	11,3	12	9,9	18	12,5	
Mãe pratica AF	Sim	75	28,5	34	28,3	41	28,7	0,95
	Não	188	71,5	86	71,7	102	71,3	
Pai pratica AF	Sim	83	32,6	40	37,0	43	35,5	0,81
	Não	146	63,8	68	63,0	78	64,5	
Tipo de moradia	Apartamento	61	23,0	27	22,3	34	23,6	0,80
	Casa	204	77,0	94	77,7	110	76,4	
Espaço para jogos ao ar livre	Sim	184	69,4	86	71,1	98	68,1	0,60
	Não	81	30,6	35	28,9	46	31,9	
Turno de aulas	Manhã	87	32,8	43	35,5	44	30,6	0,56
	Tarde	141	53,2	60	49,6	81	56,3	
	Integral	37	14,0	18	14,9	19	13,1	
Transporte ativo para escola	Sim	190	71,7	83	68,6	107	74,3	0,30
	Não	75	28,3	38	31,4	37	25,7	
Esportes fora da escola	Sim	29	11,2	18	15,0	11	7,9	0,07
	Não	231	88,8	102	85,0	129	92,1	

\* Valor p é relativo às comparações entre meninos e meninas; \*\* EM=ensino médio

participação em jogos e brincadeiras no local em que reside ( $p < 0,01$ ). Estes resultados estão apresentados na Figura 1.

As análises de regressão logística binária bivariadas entre cada uma das variáveis independentes e o desfecho sob análise (baixo nível de atividade física) estão apresentadas na Tabela 2. Nas análises multivariáveis (regressão logística binária), verificou-se que quatro fatores estão associados a baixo nível de atividade física neste grupo: a escolaridade paterna, o número de filhos dos pais, a disponibilidade de espaços físicos para participação em jogos e brincadeiras no local em que reside e o turno em que a criança frequenta a escola. O modelo final de regressão é capaz de explicar, aproximadamente, 23% da variabilidade do comportamento da atividade física neste grupo de sujeitos. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.



**Figura 1.** Proporção de crianças com baixo nível de atividade física por turno e disponibilidade de espaços físicos para participação em jogos e brincadeiras.

**Tabela 2.** Regressão logística binária bivariada entre as variáveis independentes e o baixo nível de atividade física (desfecho) em crianças pré-escolares.

Variável	Categorias	$\beta$	Wald	Valor p	OR	IC95%
Sexo	Meninos				1	
	Meninas	0,41	1,53	0,22	1,50	0,79-2,87
Idade	4				1	
	5	0,29	0,47	0,50	1,33	0,59-3,01
	6	-0,55	2,06	0,15	0,58	0,27-1,23
Estado civil da mãe	Solteira				1	
	Casada	0,13	0,07	0,79	1,13	0,46-2,78
	Outro	0,89	1,41	0,24	2,43	0,57-10,5
Escolaridade materna*	EM incompleto				1	
	EM completo ou superior	0,09	0,04	0,84	1,09	0,46-2,62
Escolaridade paterna	EM incompleto				1	
	EM completo ou superior	0,85	4,09	0,04	2,34	1,02-5,34
Número de filhos	1				1	
	2+	-0,63	1,90	0,17	0,53	0,22-1,30
Filho primogênito	Sim				1	
	Não	-0,27	0,35	0,55	0,76	0,31-1,85
Amamentado no seio	Sim				1	
	Não	-0,13	0,06	0,82	0,88	0,30-2,59
Mãe pratica AF	Sim				1	
	Não	0,16	0,21	0,65	1,17	0,60-2,29
Pai pratica AF	Sim				1	
	Não	-0,29	0,70	0,40	0,75	0,38-1,48
Tipo de moradia	Apartamento				1	
	Casa	0,50	1,41	0,24	1,64	0,72-3,74
Espaço para jogos ao ar livre	Sim				1	
	Não	0,94	5,34	0,02	2,56	1,15-5,66
Turno de aulas	Manhã				1	
	Tarde	1,16	11,05	0,00	3,18	1,60-2,28
	Integral	4,17	13,07	0,00	64,92	6,76-623,4
Transporte ativo para escola	Sim				1	
	Não	0,27	0,52	0,47	1,31	0,63-2,70
Esportes fora da escola	Sim				1	
	Não	-0,02	0,00	0,97	0,98	0,31-3,08

\* EM=ensino médio

**Tabela 3.** Modelo final de regressão logística para baixo nível de atividade física em crianças pré-escolares.

Variável	Categorias	$\beta$	Wald	Valor p	OR	IC95%
Escolaridade paterna	EM incompleto	[categoria de referência]			1	
	EM completo ou superior	0,88	5,22	0,02	2,41	1,13-5,10
Número de filhos	1	[categoria de referência]			1	
	2+	-0,71	4,86	0,03	0,49	0,26-0,93
Espaço para jogos ao ar livre	Sim	[categoria de referência]			1	
	Não	0,86	5,69	0,02	2,36	1,17-4,78
	Manhã	[categoria de referência]			1	
Turno	Tarde	1,07	11,03	<0,01	2,92	1,55-5,49
	Integral	4,05	13,44	<0,01	57,1	6,57-496,2

EM=ensino médio

## DISCUSSÃO

O desenvolvimento do presente estudo permitiu evidenciar alguns importantes achados: a prevalência de crianças pré-escolares exposta a baixo nível de atividade física é alta, afetando, aproximadamente, duas em cada três crianças; dois fatores parentais (número de filhos e escolaridade paterna) estão significativamente associados ao nível de atividade física das crianças; a falta de espaço físico para participação em brincadeiras e jogos ao ar livre no local em que a criança mora constitui fator de risco para baixo nível de atividade física; e as crianças que estudam no período da tarde e em período integral estão expostas a maior risco em comparação às que estudam no horário da manhã.

Por outro lado, apesar de fornecer evidências interessantes, recomenda-se cautela na generalização dos resultados deste estudo diante de algumas possíveis limitações. Primeiro, a dificuldade operacional de realizar entrevistas face a face fora do ambiente escolar foi a principal razão para exclusão de 35 participantes, implicando uma perda amostral de 13% que, apesar de pequena, não exclui a possibilidade de viés de seleção. Todavia, os participantes foram selecionados mediante amostragem aleatória e este procedimento pode ter atenuado a ocorrência deste tipo de viés.

A utilização de medidas de atividades físicas relatadas pelos pais das crianças ao invés de adotar uma medida objetiva ou uma combinação de medidas (exemplo: questionário e monitoração direta) pode também ser uma fonte para viés de aferição. Procurou-se contornar este problema mediante utilização de um instrumento previamente testado e que foi aplicado por pessoal que foi treinado para realização desta atividade.

A delimitação do quantitativo de escolas a 15% do total existente no município onde o estudo foi realizado decorreu das condições logísticas e temporais (três meses) para finalização do trabalho de campo (coleta de dados). Esta opção metodológica pode ter limitado o tamanho do estudo (amostra) e a precisão das estimativas de prevalência. Além disso, alguns fatores podem não ter sido identificados como sendo associados ao baixo nível de atividade devido ao poder estatístico das análises.

A escassez de investigações de base populacional ou escolar focalizando a prática de atividades físicas em crianças pré-escolares brasileiras não permite a comparação dos resultados obtidos neste estudo com outros. Em relação aos estudos internacionais, Kagamimori et al.<sup>20</sup> utilizaram o tempo que as crianças gastam em jogos, brincadeiras e esportes ao ar-livre como medida do nível de atividade física, adotando tempo inferior a 60 minutos como ponto de corte para classificar os sujeitos com baixo nível de atividade física. Os resultados da investigação com uma coorte de quase 10 mil crianças japonesas de três anos de idade, apontaram uma proporção de 58,1% de sujeitos classificados com baixo nível de atividade física. Apesar da diferença de 7,1 pontos percentuais em relação ao verificado no presente estudo, os resultados convergem no sentido de alertar para o baixo nível de atividade física ao qual crianças pré-escolares brasileiras podem estar expostas nos dias atuais.

Apesar de existirem evidências de que tanto os fatores maternos quanto paternos podem estar correlacionados ao nível de atividade física de crianças<sup>21</sup> na idade pré-escolar, a escolaridade das mães e não a dos pais parece estar associada ao comportamento em relação à prática de atividades físicas, conforme relatado por Van Rossem et al.<sup>22</sup>. Entretanto, no presente estudo, observou-se o contrário. A explicação para esta discrepância de resultados pode residir no fato de que características culturais que mudam de um grupo social para outro podem atuar como mediadores da relação entre os fatores parentais e o comportamento das crianças. Assim, em determinados grupos sociais, a escolaridade materna pode ter papel mais importante e em outras, como observado no presente estudo, a escolaridade paterna pode explicar mais da variabilidade no comportamento das crianças em relação à prática de atividades físicas. Outra possível explicação para as diferenças quanto aos resultados dos estudos reside na maior heterogeneidade dos níveis de escolaridade observado na população brasileira como um todo em comparação ao observado nos países com alto desenvolvimento econômico.

Os resultados do presente estudo indicam que crianças pré-escolares de famílias com dois ou mais filhos têm, aproximadamente, 50% menor chance de apresentar baixo nível de atividade física quando comparadas às crianças que são filhas únicas. A associação entre o número de filhos na família e o nível de atividade física de crianças é um tema praticamente inexplorado<sup>23</sup>, particularmente, em pré-escolares<sup>24</sup>. Todavia, é plausível supor que um maior número de filhos e, por conseguinte, de irmãos, aumenta a chance de que a criança participe de jogos e brincadeiras fisicamente mais ativos.

Um linha de investigação que vem recebendo muita atenção nos últimos anos é a análise de como as características do ambiente (físico e social) podem influenciar o nível de atividade física<sup>25</sup>. No presente estudo, verificou-se que as crianças que residiam em local onde não existia espaço físico para participação em brincadeiras e jogos ao ar livre tinham chance 136% superior de apresentar baixo nível de atividade física, convergindo para os achados relatados por Timperio et al.<sup>26</sup>. Apesar de apontarem na mesma direção, somente cerca de 30% dos estudos realizados com sujeitos

na faixa etária 3 a 12 anos encontraram evidências de associação entre o ambiente recreacional e o nível de prática de atividade física dos sujeitos<sup>25</sup>.

Outro importante achado do presente estudo foi à identificação de que as crianças que estudam no período da tarde ou em tempo integral apresentaram maior probabilidade de apresentarem baixo nível de atividade física. Possivelmente, as crianças que estudam no período da manhã, podem realizar atividades ao ar-livre à tarde porque as condições de temperatura e exposição solar permitem estas práticas após 16 horas. No entanto, os que estudam à tarde, precisariam ter a disponibilidade dos pais ou cuidadores para realizarem essas atividades nas primeiras horas do dia, visto que após as oito horas a exposição ao sol e a temperatura não são recomendáveis e suportáveis para crianças nessa faixa etária, particularmente, na região onde estudo foi realizado (nordeste brasileiro).

Considerando os resultados deste estudo, concluiu-se que a proporção de crianças expostas a baixo nível de AF (cerca de duas em cada três) é alta em comparação aos estudos congêneres. Constatou-se, ainda, que tanto fatores parentais (escolaridade paterna e número de filhos) quanto ambientais (disponibilidade de espaço físico para jogos e brincadeiras no local de residência) estão associados ao nível de atividade física na idade pré-escolar.

Sugere-se o desenvolvimento de ações no sentido de informar os professores, os pais, os dirigentes do setor educacional e do setor público sobre a importância da atividade física para crianças em idade pré-escolar. No âmbito escolar, ações deveriam ser conduzidas a fim de estimular a criação de mais e melhores oportunidades para as crianças realizarem atividades físicas (jogos, brincadeiras e esportes), particularmente, para aquelas que estudam em período integral. Finalmente, no desenvolvimento do presente estudo, novas lacunas de conhecimento foram geradas e futuras investigações serão necessárias a fim de ampliar o corpo de conhecimento sobre a inter-relação “atividade física-saúde” no contexto da Educação Infantil. A associação entre fatores ambientais e nível de atividade física observada no presente estudo sugere que a promoção da atividade física neste grupo pode ocorrer via modificação do ambiente físico, mas esta hipótese precisará ser testada em estudos de intervenção. Há necessidade, também, de desenvolver estudos prospectivos a fim de identificar fatores determinantes do comportamento em relação às atividades físicas neste subgrupo populacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dietz WH. Overweight in childhood and adolescence. *N Engl J Med* 2004;350(9):855-7.
2. Craigie AM, Lake AA, Kelly SA, Adamson AJ, Mathers JC. Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: A systematic review. *Maturitas* 2011;70(3):266-84.
3. Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology, and demographics. *Pediatrics* 1998;101:497-504.
4. Reilly JJ, Dorosty AR, Emmett PM. Prevalence of overweight and obesity in British children: cohort study. *Br Med J* 1999;319:1039.
5. Tanha T, Wollmer P, Thorsson O, Karlsson MK, Lindén C, Andersen LB et al. Lack of physical activity in young children is related to higher composite risk factor score for cardiovascular disease. *Acta Paediatr* 2011;100:717-21.

6. Kelly LA, Reilly JJ, Jackson DM, Montgomery C, Grant S, Paton JY. Tracking physical activity and sedentary behavior in young children. *Pediatr Exerc Sci* 2007;19(1):51-60.
7. Janz KF, Burns TL, Levy SM, Iowa Bone Development Study. Tracking of activity and sedentary behaviors in childhood: the Iowa Bone Development Study. *Am J Prev Med* 2005;29(3):171-8.
8. Mattocks C, Ness A, Deere K, Tilling K, Leary S, Blair SN et al. Early life determinants of physical activity in 11-12 year olds: a cohort study. *Br Med J* 2007;336:26-9.
9. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet* 2004;364(9430):257-62.
10. Moore LL, Gao D, Bradlee ML, Cupples LA, Sundarajan-Ramamurti A, Proctor MH et al. Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Prev Med* 2003;37(1):10-27.
11. Timmons BW, Naylor P, Pfeiffer KA. Physical activity for preschool children: how much and how? *Appl Physiol Nutr Metab* 2007;32:122-34.
12. Rowlands AV, Eston RG. The measurement and interpretation of children's physical activity. *J Sports Sci Med* 2007;6:270-6.
13. Reilly J, Jackson D, Montgomery C, Kelly L, Slater C, Grant S et al. Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: Mixed longitudinal study. *Lancet* 2004;363(9404):211-2.
14. Kelly LA, Reilly JJ, Grant S, Paton JY. Low physical activity levels and high levels of sedentary behaviour are characteristic of rural Irish primary school children. *Ir Med J* 2005;98(5):138-41.
15. Grøntved A, Pedersen GS, Andersen LB, Froberg K. Demographic Factors Associated with Objectively Measured Physical Activity in Children Attending Preschool. *Pediatr Exerc Sci* 2009;21:209-19.
16. Batty GD, Leon DA. Socio-economic position and coronary heart disease risk factors in children and young people. Evidence from UK epidemiological studies. *Eur J Public Health* 2002;12(4):263-72.
17. Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diamant J, Forti N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *J Pediatr (Rio J)* 2004;2:135-40.
18. Assis MAA, Calvo MCM, Kupek E, Vasconcelos FAG, Campos VC, Machado M et al. Qualitative analysis of the diet of a probabilistic sample of schoolchildren from Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil, using the Previous Day Food Questionnaire. *Cad Saude Publica* 2010;26:1355-65.
19. Burdette HL, Whitaker RC, Daniels SR. Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschool-aged children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158:353-7.
20. Kagamimori S, Yamagami T, Sokejima S, Numata N, Handa K, Nanri S et al. The relationship between lifestyle, social characteristics and obesity in 3 year old Japanese children. *Child Care Health Dev* 1999;25(3):235-47.
21. Holm K, Wyatt H, Murphy J, Hill J, Odgen L. Parental Influence on Child Change in Physical Activity During a Family-Based Intervention for Child Weight Gain Prevention. *J Phys Act Health* 2011 Jul 29. [Epub ahead of print]
22. van Rossem L, Vogel I, Moll HA, Jaddoe VW, Hofman A, Mackenbach JP et al. An observational study on socio-economic and ethnic differences in indicators of sedentary behavior and physical activity in preschool children. *Prev Med* 2012;54(1):55-60.
23. McCormack GR, Giles-Corti B, Timperio A, Wood G, Villanueva K. A cross-sectional study of the individual, social, and built environmental correlates of pedometer-based physical activity among elementary school children. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011; 12;8:30.
24. Hinkley T, Crawford D, Salmon J, Okely AD, Hesketh K. Preschool children and physical activity: a review of correlates. *Am J Prev Med* 2008;34(5):435-41.
25. Ding D, Sallis JF, Kerr J, Lee S, Rosenberg DE. Neighborhood environment and physical activity among youth a review. *Am J Prev Med* 2011;41(4):442-55.
26. Timperio A, Crawford D, Telford A, Salmon J. Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children. *Prev Med* 2004;38(1):39-47.

#### Endereço para correspondência

Simone Storino Honda Barros  
Universidade de Pernambuco  
Rua Arnóbio Marques, 310, Campus  
Universitário HUOC/ESEF.  
CEP Santo Amaro, Recife, PE, Brasil  
E-mail: sihonda.barros@gmail.com