

# Reprodutibilidade de questionário para medida da atividade física e comportamento sedentário em crianças pré-escolares

Reliability of a questionnaire to assess physical activity and sedentary behavior in preschool-aged children

Nilma Kelly Ribeiro de Oliveira  
Rodrigo Antunes de Lima  
Edilânea Nunes Mélo  
Carla Meneses Santos  
Simone Storino Honda Barros  
Mauro Virgílio Gomes de Barros

Universidade de Pernambuco. Escola Superior de Educação Física. Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPE. Recife - PE, Brasil.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar a reprodutibilidade da medida de atividade física e comportamento sedentário de crianças em idade pré-escolar. O estudo foi realizado com crianças (3-6 anos) recrutadas em escolas de educação infantil e em domicílios localizados em área de abrangência de Unidades de Saúde da Família da cidade do Recife. O questionário foi administrado em duas ocasiões (7 dias de intervalo) mediante realização de entrevista face a face com os pais das crianças. A medida da atividade física foi expressa pelo tempo diário de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre enquanto a medida de comportamento sedentário foi baseada no tempo de assistência à televisão. Reprodutibilidade das medidas foi determinada pelo cálculo da correlação de *Spearman*, concordância relativa (%) e índice Kappa. Participaram do estudo 65 crianças (58% do sexo masculino), com idade média de 4,2 anos (DP=1,2). As correlações de *Spearman* entre as aplicações T1 e T2 foram  $\geq 0,83$  para o tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre ( $p < 0,01$ ) e  $\geq 0,47$  ( $p = 0,02$ ) para medida do tempo de assistência à televisão. Coeficientes de concordância variaram de 68% a 92,3% e índices Kappa variaram de 0,12 ( $p = 0,34$ ; tempo de TV em dias de semana em crianças do sexo feminino) a 0,92 ( $p < 0,01$ ; tempo de jogos e brincadeiras em dias de semana do sexo feminino). Concluiu-se que o instrumento apresenta boa reprodutibilidade para medida da atividade física e para medida do tempo de TV (exceto para as meninas nos dias de semana).

**Palavras-chave:** atividade física, estilo de vida sedentário, questionário, criança pré-escolar.

## Abstract

The aim of this study was to analyze the reliability of a questionnaire to assess physical activity and sedentary behavior in preschool-aged children. Participants were recruited in preschools and domiciles located in the attendance area of public primary healthcare units in Recife, state of Pernambuco, Brazil. Questionnaire was administered twice (7 days apart) by face to face interviews with children's parents. The physical activity measure was defined as the daily outdoor playtime time while the sedentary behavior was defined as the time spent watching television. Reliability indicators were Spearman coefficient correlations, relative agreement (%), and weighted Kappa index. Data were gathered from 65 children (58% male) with mean age of 4.2 years (sd=1.2). Spearman correlations between applications (T1 and T2) were higher than 0.83 ( $p < 0.01$ ) for the outdoor playtime measures and higher than 0.47 ( $p = 0.02$ ) for the television viewing time measures. Relative agreements ranged from 68% to 92.3% while Kappa indexes ranged from 0.12 ( $p = 0.34$ ; television time in week days among female children) to 0.92 ( $p < 0.01$ ; outdoor playtime in week days among female children). It was concluded that the questionnaire showed good reliability indicators for physical activity measures and television viewing time measures (except for girls on weekdays).

**Keywords:** physical activity, sedentary lifestyle, questionnaire, preschool child.

## Endereço para Correspondência

Nilma Kelly Ribeiro de Oliveira  
Avenida Beberibe, nº 3530, Bl B-7 Ap  
103, Porto da Madeira, Recife-PE. CEP  
50130-000.  
Fone: (81) 3443-5267  
-mail: nilmakoliveira@hotmail.com

- Recebido: 06/03/2011
- Re-submissão: 01/05/2011
- Aceito: 01/05/2011

## INTRODUÇÃO

A falta de atividade física e a excessiva exposição a comportamento sedentário observadas em crianças na fase pré-escolar têm sido associada a desfechos negativos em saúde como excesso de peso e, mais tardiamente, com doenças cardiovasculares<sup>1-6</sup>. Métodos válidos e com boa consistência de medida são necessários para compreender como a intensidade, a frequência e a duração da atividade física influenciam a saúde das crianças<sup>7</sup>. Entretanto, apesar dos esforços de alguns estudos<sup>8,9</sup>, a maioria das investigações com pré-escolares usou métodos com características psicométricas ignoradas ou foram realizados com amostras pequenas ou não representativas das populações investigadas<sup>10</sup>.

Recentemente, Pate e colaboradores<sup>11</sup> apresentaram uma síntese dos métodos que vêm sendo empregados para medir a atividade física em crianças na idade pré-escolar. Os autores identificaram que os métodos frequentemente usados são: a observação comportamental direta, a monitoração mediante uso de sensores de movimento (acelerometria e pedometria), a monitoração da frequência cardíaca e medidas obtidas mediante relatos dos pais, parentes ou pessoas próximas à criança.

Razões logísticas e econômicas parecem ser as principais barreiras para utilização de medidas objetivas da atividade física (i.e.: acelerometria) em estudos de base populacional ou escolar. Nas situações em que tais medidas não podem ser realizadas, o relato dos pais tem sido adotado como estratégia para obtenção de uma medida da atividade física<sup>12-14</sup>. Com o objetivo de verificar a qualidade das medidas obtidas por esta estratégia, Burdette e colaboradores<sup>8</sup> compararam dois instrumentos (*Outdoor Playtime Checklist* [OPC] e *Outdoor Playtime Recall Questions* [ORQ]) destinados à obtenção de medidas do tempo relatado pelos pais da participação dos filhos em jogos e brincadeiras ao ar livre com uma medida direta (acelerometria triaxial) da atividade física. Os resultados evidenciaram correlações modestas ( $r=0,33$ ;  $p<0,01$ ), mas significativas, entre os instrumentos e a medida direta das atividades físicas e permitiram aos autores concluir pela validade dos instrumentos para uso em levantamentos epidemiológicos.

Um estudo conduzido por Okely e colaboradores<sup>13</sup> também observou convergência entre as medidas relatadas pelos pais quanto ao tempo despendido em jogos fisicamente ativos e ao tempo de assistência à televisão com as obtidas por monitoração direta das atividades físicas. No Brasil, há uma carência de estudos dessa natureza, só havendo uma pesquisa abrangente focalizando padrões de atividade física em crianças na idade pré-escolar e que utilizou um instrumento mediante relato dos pais<sup>15</sup>. Apesar de se mostrar uma medida útil há ainda escassez de informações sobre a validade e consistência teste-reteste deste tipo de medida.

Portanto, mesmo que vários métodos venham sendo utilizados para a mensuração da atividade física<sup>9,16</sup> e da exposição a comportamento sedentário<sup>17</sup> em crianças e adolescentes, ainda são escassos os instrumentos direcionados a crianças em idade pré-escolar. Neste estudo, procurou-se analisar a reprodutibilidade de um questionário para medida da atividade física e comportamento sedentário de crianças em idade pré-escolar.

## METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido no período de fevereiro a abril de 2010 e é parte de um subprojeto do "Estudo Longitudinal de Observação da Saúde e Bem-Estar da Criança

em Idade Pré-escolar" (ELOS-Pré). O protocolo de investigação foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Pernambuco (CAAE: 0096.0.097.000-10).

Participaram deste estudo crianças em idade pré-escolar (3 a 6 anos de idade) recrutadas por conveniência em domicílios localizados em área de adscrição de quatro Unidades de Saúde da Família da cidade do Recife (Sítio dos Macacos, Alto José do Pinho, Irmã Terezinha e União das Vilas). O recrutamento de participantes neste contexto visou garantir razoável heterogeneidade à amostra, incluindo crianças que ainda não estavam matriculadas em escolas de educação infantil e de menor nível socioeconômico. Por razões logísticas, o trabalho de campo foi conduzido paralelamente às visitas domiciliares programadas que seriam realizadas pelos agentes comunitários de saúde, não havendo sorteio dos domicílios a serem visitados.

Quando um dos pais da criança (o pai ou a mãe) estava presente na ocasião da visita, este era então convidado a participar e a criança era incluída no estudo. Nos domicílios onde residiam mais de uma criança na faixa etária de interesse todas poderiam ser incluídas. A tentativa de recrutamento continuou até que o número de participantes recrutados fosse suficiente para realizar as análises com o poder estatístico previamente estabelecido.

O dimensionamento amostral foi realizado considerando a intenção de detectar como significativos coeficientes de correlação de 0,50 ou superiores<sup>15</sup>, fixando-se o erro tipo I em 0,05 e o erro tipo II em 0,20. Parâmetros que resultaram numa amostra mínima com 29 sujeitos para cada estrato (masculino e feminino). Considerando a necessidade de estratificar as análises por sexo, além da possibilidade de recusas e perdas (estimada em 15%), decidiu-se pelo recrutamento de uma amostra com 65 sujeitos.

Para o levantamento dos dados foi utilizado o instrumento apresentado na Figura 1, abrangendo questões destinadas à medida da atividade física, expressa pelo tempo diário de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre<sup>8</sup> e questões destinadas à medida do comportamento sedentário (tempo diário assistindo televisão). Este instrumento foi traduzido para português e culturalmente adaptado para realização de um estudo de base escolar na cidade de Olinda<sup>15</sup>.

A aplicação dos instrumentos foi realizada por estudantes de graduação, previamente treinados, mediante entrevista face a face com o pai ou a mãe da criança. Todas as entrevistas tanto na primeira quanto na segunda aplicação foram realizadas no domicílio da criança. O registro foi efetuado considerando as respostas fornecidas pelos pais em relação ao comportamento da criança num dia típico da semana e num dia típico do final de semana, considerando-se ainda três períodos distintos do dia: manhã (da hora que acorda até o meio-dia), tarde (do meio-dia até as dezoito horas) e noite (das dezoito horas até a hora de dormir).

A fim de obter medidas de reprodutibilidade, recorreu-se ao procedimento de aplicação repetida do instrumento ao mesmo grupo de sujeitos e pelo mesmo entrevistador, com intervalo de 7 dias entre as aplicações. O intervalo entre as aplicações foi estabelecido considerando o recomendado por Chinapao e colaboradores<sup>18</sup>. Na primeira aplicação, a fim de obter dados que permitissem a caracterização da amostra foi administrado também questionário para levantamento de dados demográficos e socioeconômicos.

Para cada período do dia, tanto para um dia típico de semana quanto do final de semana, o tempo relatado foi re-

## TEMPO DE PRÁTICA DE JOGOS E BRINCADEIRAS AO AR LIVRE

1. Num dia da semana (segunda a sexta-feira), quanto tempo seu filho(a) gasta brincando ou jogando ao ar livre, nos jardins, no quintal ou nas ruas ou no entorno da casa onde mora (ou da casa de vizinhos ou parentes)?

Da hora que acorda até o meio-dia	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Do meio-dia até as seis da tarde	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Das seis da tarde até a hora de dormir	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

2. Num dia de final de semana (sábado e domingo), quanto tempo seu filho(a) gasta brincando ou jogando ao ar livre, nos jardins ou nas ruas ou no entorno da casa onde mora (ou da casa de vizinhos ou parentes)?

Da hora que acorda até o meio-dia	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Do meio-dia até as seis da tarde	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Das seis da tarde até a hora de dormir	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

## TEMPO ASSISTINDO TELEVISÃO

1. Num dia da semana (segunda a sexta-feira), quanto tempo seu filho(a) gasta assistindo televisão?

Da hora que acorda até o meio-dia	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Do meio-dia até as seis da tarde	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Das seis da tarde até a hora de dormir	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

2. Num dia de final de semana (sábado e domingo), quanto tempo seu filho(a) gasta assistindo televisão?

Da hora que acorda até o meio-dia	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Do meio-dia até as seis da tarde	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Das seis da tarde até a hora de dormir	0 min <input type="checkbox"/>	1-15 min <input type="checkbox"/>	16-30 min <input type="checkbox"/>	31-60 min <input type="checkbox"/>	>60 min <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Figura 1

**Ilustração das questões referente às medidas do tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre e do tempo em comportamento sedentário**

gistrado considerando as seguintes categorias de resposta (escores numéricos): 0 minuto (0), 1-15 (1), 16-30 (2), 31-60 (3) e mais de 60 minutos (4). No caso das medidas relativas ao tempo assistindo televisão (comportamento sedentário) os escores numéricos atribuídos a cada categoria foram invertidos de modo que ao menor tempo foi atribuído maior escore e ao maior tempo foi atribuído menor escore.

Tanto para a medida do tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre quanto para o tempo assistindo televisão foram calculados escores somando as respostas para o período da manhã, tarde e noite, com variação de 0 a 12 pon-

tos, a fim de refletir o comportamento diário das crianças em dias da semana e em dias do final de semana. Foi calculado também o escore total (dia de semana + dia de final de semana), com amplitude de variação de 0 a 24 pontos.

Recorreu-se ainda a classificação do nível de atividade física em dois níveis: "ativo" e "pouco ativo". Foram classificadas como pouco ativas as crianças que relataram tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre inferior a 60 minutos por dia, considerando de forma combinada as informações relatadas para os três períodos do dia (manhã, tarde e noite). Procedeu-se também à classificação dicotomizada

do tempo assistindo televisão, agrupando-se na categoria de maior grau de exposição os sujeitos que relataram depender mais de duas horas por dia neste tipo de atividade.

O pacote estatístico SPSS para *Windows* (versão 10) foi utilizado na análise de dados, empregando-se inicialmente procedimentos de estatística descritiva (distribuição de frequência, média e desvio padrão). Os dados não apresentaram distribuição normal e as tentativas de transformação logarítmica e exponencial não produziram distribuições normalizadas, assim recorreu-se nas análises a procedimentos não-paramétricos. Comparação de escores foi efetuada mediante teste de Wilcoxon para soma dos ranques. Correlações entre escores obtidos nas aplicações 1 (T1) e 2 (T2) do questionário foi determinada por coeficientes de correlação de *Spearman* ( $\rho$ ). Complementarmente, recorreu-se à dicotomização dos escores obtidos em T1 e T2, classificando-se os sujeitos quanto ao tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre (ativos [60+ min/dia], pouco ativos [<60 min/dia]) e quanto ao tempo assistindo televisão ( $\geq 2$  h/dia, <2 h/dia). Recorreu-se também a análise de indicadores de reprodutibilidade mediante cálculo do coeficiente de concordância relativa (%) e índice Kappa.

## RESULTADOS

Participaram deste estudo 65 sujeitos (58% meninos), com idade média de 4,2 anos (DP=1,2; amplitude de 3 a 6 anos). Aproximadamente 74% dos sujeitos eram filhos de pais cuja renda familiar mensal era de até dois salários mínimos. Verificou-se ainda que 48% das crianças eram primogênitos e outros 39,4% eram segundo ou terceiro filho quanto à ordem

de nascimento.

Verificou-se, da primeira (T1) para segunda (T2) aplicação dos questionários, uma redução discreta das médias de todos os escores (Tabela 1). Esta redução só foi estatisticamente significativa para o escore total do tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre ( $p=0,04$ ). Em relação ao tempo assistindo televisão não houve diferenças significativas entre os escores obtidos na primeira e segunda aplicação.

Os coeficientes de correlação de *Spearman* entre as aplicações T1 e T2 foram de 0,83 ( $p<0,01$ ) ou maiores para os escores de tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre e de 0,47 ( $p=0,02$ ) ou superiores para medida do tempo de assistência à televisão (Tabela 2). A convergência em T1 e T2 da classificação dicotômica do tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre foi alta tanto pela observação dos índices de concordância relativa (superiores a 92,3%) quanto pelos índices Kappa encontrados (superiores a 0,73;  $p<0,01$ ). Quanto à classificação dicotômica do tempo assistindo televisão, os índices de concordância entre T1 e T2 também foram altos, exceto em relação à medida do tempo despendido nesta atividade em dias de semana entre as meninas (0,12;  $p=0,34$ ).

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar a reprodutibilidade de um instrumento destinado à obtenção de medidas de atividade física (tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre) e exposição a comportamento sedentário (tempo assistindo televisão) em crianças pré-escolares. Os resultados do estudo evidenciaram que o instrumento apresentou bom

**Tabela 1**

**Média (desvio-padrão) dos escores relativos à medida do tempo despendido em jogos e brincadeiras ao ar livre e do tempo em comportamento sedentário entre as medidas derivadas das aplicações 1 e 2 dos questionários, por sexo**

Escore	Meninos			Meninas			Todos		
	Aplicação 1	Aplicação 2	p	Aplicação 1	Aplicação 2	p	Aplicação 1	Aplicação 2	p
<b>Tempo em jogos e brincadeiras</b>									
Dias de semana	4,4 (3,9)	4,1 (3,6)	0,61	4,6 (4,1)	3,5 (3,9)	0,05	4,4 (4,0)	3,8 (3,7)	0,10
Dias do final de semana	7,5 (4,3)	7,1 (4,3)	0,54	7,2 (4,7)	6,1 (4,2)	0,13	7,4 (4,4)	6,7 (4,3)	0,13
Escore total	11,9 (7,2)	11,3 (7,1)	0,32	11,9 (8,2)	9,6 (7,4)	0,06	11,8 (7,5)	10,5 (7,2)	0,04
<b>Tempo de televisão</b>									
Dias de semana	6,2 (3,3)	6,0 (3,4)	0,36	5,4 (3,4)	5,6 (3,9)	0,71	5,9 (3,3)	5,8 (3,6)	0,79
Dias do final de semana	5,8 (4,5)	5,3 (4,3)	0,48	5,0 (3,8)	4,8 (4,5)	0,57	5,5 (4,2)	5,2 (4,3)	0,41
Escore total	12,0 (7,2)	11,3 (7,3)	0,83	10,4 (6,4)	10,1 (7,4)	0,51	11,4 (6,8)	10,9 (7,2)	0,61

**Tabela 2**

**Coefficientes de correlação de Spearman (Rho) entre as medidas derivadas das aplicações 1 (T1) e 2 (T2) dos questionários**

Escore	Meninos		Meninas		Todos	
	Rho	Valor p	Rho	Valor p	Rho	Valor p
<b>Tempo em jogos e brincadeiras</b>						
Dias de semana	0,92	<0,01	0,83	<0,01	0,90	<0,01
Dias do final de semana	0,86	<0,01	0,91	<0,01	0,89	<0,01
Escore total	0,92	<0,01	0,95	<0,01	0,94	<0,01
<b>Comportamento sedentário</b>						
Dias de semana	0,75	<0,01	0,47	0,02	0,64	<0,01
Dias do final de semana	0,75	<0,01	0,71	<0,01	0,74	<0,01
Escore total	0,75	<0,01	0,75	<0,01	0,74	<0,01

Tabela 3

Concordância relativa (%) e índice Kappa entre as aplicações 1 (T1) e 2 (T2) para as classificações do tempo de participação em jogos e brincadeiras ao ar livre e tempo em comportamento sedentário em duas categorias

Escore	%	Meninos Kappa	p	%	Meninas Kappa	p	%	Todos Kappa	p
<b>Tempo em jogos e brincadeiras</b>									
Dias de semana	89,2	0,78	<0,01	96,1	0,92	<0,01	92,3	0,84	<0,01
Dias do final de semana	89,2	0,73	<0,01	96,1	0,91	<0,01	92,3	0,80	<0,01
<b>Comportamento sedentário</b>									
Dias de semana	80,5	0,50	<0,01	68,0	0,12	0,34	76,2	0,38	<0,01
Dias do final de semana	89,2	0,75	<0,01	88,5	0,69	<0,01	89,2	0,75	<0,01

nível de reprodutibilidade tanto para medida da atividade física quanto para medida de exposição a comportamento sedentário (tempo assistindo televisão). Além disso, os indicadores de reprodutibilidade tiveram magnitude diferente entre meninos e meninas, observando-se maior consistência teste-reteste para a medida da atividade física entre as meninas e para a medida da exposição a comportamento sedentário entre os meninos.

O leitor deve adotar cautela ao interpretar os resultados do presente estudo devido a algumas limitações metodológicas, como a impossibilidade de verificar se os indicadores de reprodutibilidade modificam quando as medidas são relatadas pelo pai ou pela mãe da criança. Medidas baseadas no relato dos pais podem também ser passíveis de viés de resposta e memória. Por outro lado, dois estudos internacionais<sup>8,13</sup> apresentaram análise de indicadores de validade concorrente deste tipo de medida baseada no relato dos pais contra medidas obtidas pelo uso de sensores de movimento. Os resultados dos estudos supramencionados evidenciaram que a medida baseada no relato dos pais é válida e pode ser empregada em estudos abrangentes e nas situações de pesquisa em que houver necessidade de baixa discriminação do nível de atividade física ou da exposição a comportamento sedentário.

Intencionalmente a amostra abrangeu participantes de um contexto de baixo nível socioeconômico. A hipótese que emerge desta opção metodológica é de que a utilização deste instrumento em contexto socioeconômico mais favorável pode gerar medidas com nível de reprodutibilidade igual ou superior ao observado no presente estudo dado que o nível educacional dos respondentes tende também a ser mais elevado.

Devido à relativa escassez de estudos sobre esta temática há poucas referências que possam ser apresentadas para comparação de resultados. Os estudos de validação realizados em outros países<sup>8,13</sup> não incluíram medidas de reprodutibilidade. No Brasil, até onde se tem conhecimento somente um estudo<sup>15</sup> analisou reprodutibilidade de medidas da atividade física em crianças pré-escolares obtidas pelo relato dos pais, mas a amostra foi pequena (20 sujeitos). No estudo de Barros<sup>15</sup>, o coeficiente de reprodutibilidade observado (correlação de Spearman) foi de 0,48 para o escore global do tempo despendido "brincando ou jogando ao ar-livre", inferior ao observado no presente estudo (0,94).

Na revisão conduzida por Chinapaw e colaboradores<sup>18</sup> foram localizados três estudos que analisaram reprodutibilidade de medidas de atividade física em crianças pré-escolares derivadas da aplicação de questionários aos pais ("proxy measures"). Um dos estudos localizados<sup>19</sup> analisou reprodutibilidade me-

dante cálculo de coeficiente de correlação intraclassa (CCI) para medidas de dispêndio energético obtidas por réplicas (intervalo de 7 dias) de um questionário. O CCI observado foi baixo (0,39), possivelmente por se tratar de uma medida em escala numérica.

No estudo conduzido por Telford e colaboradores<sup>20</sup>, o intervalo entre as aplicações do questionário foi de 14 dias e a análise da reprodutibilidade apresentada sob a forma de coeficientes de concordância foram idênticos (62% a 94%) aos relatados no presente estudo. Por sua vez, Janz, Briffitt e Lewy<sup>21</sup>, verificaram um índice Kappa de 0,39 como indicador de reprodutibilidade das medidas obtidas pelo questionário NPAQ (2 aplicações com, pelo menos, 14 dias de intervalo), consideravelmente mais baixo que o observado neste estudo.

De acordo com Pate e colaboradores<sup>11</sup>, poucos estudos utilizaram instrumentos baseados no relato dos pais como estratégia para obter medidas de atividade física e comportamento sedentário em crianças pré-escolares. No entanto, estes autores reconhecem a importância da utilização deste recurso metodológico nas situações em que medida direta da atividade física não pode ser adotada, como nos estudos epidemiológicos e nos centros de investigação de países em desenvolvimento como o Brasil onde o orçamento para pesquisa é limitado.

É importante esclarecer que a consistência de medidas teste-reteste não assegura que o instrumento seja válido, mas constitui uma característica psicométrica importante no processo de desenvolvimento de um instrumento de medida. Em estudos subsequentes será necessário realizar medidas de indicadores de objetividade e de validade concorrente e discriminante.

Os resultados deste estudo têm implicações imediatas no desenvolvimento de pesquisas com foco na epidemiologia da atividade física porque permitirá a realização de estudos abrangentes sobre nível de atividade física de crianças pré-escolares, particularmente nas situações em que a discriminação de níveis gerais de atividade física for suficiente (exemplo: ativos versus pouco ativos). Além disso, espera-se que este estudo possa gerar novas idéias de pesquisa, permitindo em médio prazo a ampliação do corpo de conhecimento nesta área.

## CONCLUSÕES

A despeito das limitações deste estudo, os resultados indicam que a utilização do instrumento proposto nesta investigação permite gerar medidas reprodutíveis do nível de atividade física de crianças pré-escolares. Além disso, o trabalho de campo revelou que o instrumento é de fácil aplicação

quando administrado mediante entrevista face a face podendo ser utilizado independentemente do status socioeconômico e educacional do respondente. Estratégias para aumentar os índices de reprodutibilidade das medidas de comportamento sedentário precisam ser ainda investigadas.

### Agradecimentos/ financiamento

Estudo financiado diretamente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processos 481912/2009-6 e 307415/2010-4) e indiretamente pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior mediante concessão de bolsas de estudo.

### Contribuição dos autores

Oliveira NKR e Barros MVG foram responsáveis pela concepção do estudo e lideraram a redação do manuscrito. Santos CM e Lima RA colaboraram nas fases de coleta e análise de dados. Mélo EN e Barros SSH colaboraram nas fases de coleta e contribuíram significativamente para desenvolvimento do manuscrito. Todos os autores revisaram criticamente a versão final.

### REFERÊNCIAS

1. Moore LL, Gao D, Bradlee ML et al. Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Prev Med* 2003;37:10-7.
2. Proctor MH, Moore LL, Gao D et al. Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: the Framingham Children's Study. *Int J of Obes Relat Metab Disord* 2003;27(7):827-33.
3. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet* 2004;364:257-62.
4. Gillis LJ, Kennedy LC, Bar-Or O. Overweight children reduce their activity levels earlier in life than healthy weight children. *Clin J Sport Med* 2006;16:51-5.
5. Pietiläinen KH, Kaprio J, Borg P et al. Physical inactivity and obesity: a vicious circle. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16:409-14.
6. Janz KF, Kwon S, Letuchy EM et al. Sustained effect of early physical activity on body fat mass in older children. *Am J Prev Med* 2009;37(1):35-40.
7. Puyau MR, Adolph AL, Vohra FA, Zakeri I, Butte NF. Prediction of activity energy expenditure using accelerometers in children. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(9):1625-31.
8. 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(4):353-7.
9. Pfeiffer KA, McIver KL, Dowda M, Almeida MJ, Pate RR. Validation and calibration of the Actical accelerometer in preschool children. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38(1):152-7.
10. Pfeiffer KA, Dowda M, McIver KL, Pate RR. Factors related to objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatr Exerc Sci* 2009;21(2):196-208.
11. Pate RR, O'Neill JR, Mitchell J. Measurement of physical activity in preschool children. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42(3):508-12.
12. Findlay LC, Garner RE, Kohen DE. Children's organized physical activity patterns from childhood into adolescence. *J Phys Act Health* 2009;6(6):708-15.
13. Okely AD, Trost SG, Steele JR, Cliff DP, Mickle K. Adherence to physical activity and electronic media guidelines in Australian pre-school children. *J Paediatr Child Health* 2009;45(1-2):5-8.
14. Taylor RW, Murdoch L, Carter P et al. Longitudinal study of physical activity and inactivity in preschoolers: the FLAME study. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(1):96-102.
15. Barros SSH. Padrão de prática de atividades físicas de crianças em idade pré-escolar. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
16. Kohl HW, Fulton JE, Caspersen CJ. Assessment of physical activity among children and adolescents: a review and synthesis. *Prev Med* 2000;31(2):S54-S76.
17. Hinkley T, Salmon J, Okely AD, Trost SG. Correlates of sedentary behaviours in preschool children: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;66(7):1-10.
18. Chinapaw MJM, Mokkink LB, van Poppel MNM, van Mechelen W, Terwee CB. Physical activity questionnaires for youth: a systematic review of measurement properties. *Sports Med* 2010; 40(7):539-63.
19. Corder K, van Sluijs EM, Wright A, et al. Is it possible to assess free-living physical activity and energy expenditure in young people by self-report? *Am J Clin Nutr* 2009; 89 (3): 862-70.
20. Telford A, Salmon J, Jolley D. et al. Reliability and validity of physical activity questionnaires for children: the Children's Leisure Activities Study Survey (CLASS). *Pediatr Exerc Sci* 2004; 16: 64-78
21. Janz KF, Broffitt B, Levy SM. Validation evidence for the Netherlands physical activity questionnaire for young children: the Iowa Bone Development study. *Res Q Exerc Sport* 2005; 76 (3): 363-9.