

# Reprodutibilidade e validade de um questionário de avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário de escolares de 10 a 13 anos de idade, Distrito Federal, Brasil, 2012

doi: 10.5123/S1679-49742013000100012

## Reproducibility and validity of a physical activity level and sedentary behavior evaluation questionnaire for school students aged 10 to 13 years, Federal District, Brazil, 2012

**Angeliete Garcez Militão**

Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho-RO, Brasil

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, Brasil

**Fernanda Rodrigues da Silva**

Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, Brasil

**Loyane Marcelino Peçanha**

Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, Brasil

**Jeniffer Walesca Sena Souza**

Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, Brasil

**Elba Sancho Garcez Militão**

Bióloga egressa, Porto Velho-RO, Brasil

**Carmen Silva Grubert Campbell**

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** investigar a reproducibilidade e validade de um questionário para avaliação do nível de atividade física em escolares de 10 a 13 anos de idade. **Método:** foi realizado estudo de avaliação e validação do questionário, aplicado a 112 escolares matriculados em uma escola pública do Distrito Federal, Brasil, em 2012; a reproducibilidade foi determinada por procedimento de medidas repetidas – teste-reteste –; e a validade, por concordância do nível da atividade física do questionário com o volume máximo de oxigênio obtido por meio do teste Shuttle Run. **Resultados:** o coeficiente alfa de Cronbach apresentou valores entre 0,75 e 1,0 e o coeficiente de correlação intraclass, entre 0,61 a 0,84; a correlação de Spearman, entre nível de atividade física e volume máximo de oxigênio, foi aceitável ( $r = 0,37$ ;  $p < 0,05$ ). **Conclusão:** o questionário apresenta reproducibilidade e validade satisfatórias para aferição do nível de atividade física entre escolares de 10 a 13 anos de idade.

**Palavras-chave:** Estilo de Vida Sedentário; Questionários; Reproducibilidade dos Testes; Estudos de Validação.

## Abstract

**Objective:** to evaluate reproducibility and validity of a physical activity frequency and sedentary behavior questionnaire for students aged 10 to 13 years. **Method:** a test-retest reliability study was used to evaluate reproducibility of the questionnaire applied to 112 students from a state school in Brazil's Federal District in 2012. Its validity was evaluated based on agreement between physical activity level stated in answer to the questionnaire and maximum volume oxygen uptake using the Shuttle Run test. **Results:** Good reproducibility: Cronbach's alpha coefficient between 0.75 and 1.0 and intraclass correlation coefficient between 0.61 and 0.84. Validity: Spearman correlations between physical activity level and maximum oxygen uptake was acceptable ( $r=0.37$ ,  $p<0.05$ ). **Conclusion:** the instrument showed good reproducibility and satisfactory validity for measuring physical activity level in students aged 10 to 13 years old.

**Key words:** Sedentary Lifestyle; Questionnaires; Reproducibility of Results; Validation Studies.

## Endereço para correspondência:

**Angeliete Garcez Militão** – Rua Oliveira Fontes, 3257, Tiradentes, Porto Velho-RO, Brasil. CEP: 76824-554  
E-mail: angeliete@hotmail.com

## Introdução

A obesidade é considerada um importante problema de Saúde Pública e está associada a diversas doenças, como hipertensão arterial, doenças cardíacas, osteoartrite e diabetes.<sup>1</sup> Em função do crescimento de sua prevalência em vários países do mundo, esse agravo tem sido definido como uma pandemia, ocorrendo tanto países desenvolvidos como em desenvolvimento.

No Brasil, a prevalência de obesidade na faixa etária de 10 a 19 anos elevou-se de maneira relevante no período de 1975 a 2009, passando de 0,4 para 5,9% no sexo masculino e de 0,7 para 4% no sexo feminino.<sup>2</sup> Em 2007, no Distrito Federal (DF), Ferreira e colaboradores avaliaram 1.550 crianças e adolescentes e verificaram que 20,6% se encontravam com sobre peso e obesidade.<sup>3</sup> Possivelmente, o aumento da obesidade e do excesso de peso em crianças e adolescentes brasileiros deve-se a mudanças de padrões alimentares e de atividades físicas.<sup>4</sup>

Níveis de atividade física insuficientes têm sido considerados fatores ambientais determinantes para o desenvolvimento da obesidade e de doenças cardiovasculares.<sup>5</sup> No entanto, a associação entre nível de atividade física e presença de sobre peso ou obesidade por meio de estudos transversais causa controvérsia. Alguns estudos<sup>6</sup> investigativos do nível de atividade física em crianças e adolescentes, por meio de questionários que englobavam o tipo, o tempo e a frequência das atividades realizadas, não revelaram associação entre sobre peso e obesidade e os níveis de atividades físicas. Entretanto, outros estudos demonstraram, sim, a existência de associação entre essas variáveis.<sup>7,8</sup>

A falta de instrumentos brasileiros validados para coleta de informações sobre a prática de atividade física específica para escolares na faixa etária entre 10 e 13 anos, as diferentes formas de coleta de dados e a enorme dificuldade para a utilização de métodos diretos na avaliação do nível de atividade física podem ser as responsáveis pela grande diferença entre os resultados encontrados por esses estudos.<sup>9</sup>

A prática de atividade física vem sendo avaliada mais comumente por quatro métodos: acelerômetros; pedômetros; diários; e questionários. Os acelerômetros são sensores que captam movimentos em três planos e indicam a intensidade dos movimentos que os indivíduos realizam. Os pedômetros são semelhantes aos acelerômetros no que se refere a sua utilização,

contudo indicam apenas o número de passos que os indivíduos realizam e não computam a intensidade dos movimentos.<sup>10</sup> Os diários, instrumentos nos quais os indivíduos anotam suas atividades em cada período de 15 minutos do dia, durante três ou sete dias, requerem adesão e cooperação do avaliado, o que pode ser problemático em pesquisas populacionais com grandes amostras. Os questionários, finalmente, são os instrumentos mais utilizados para avaliação dos níveis de atividade física em pesquisas epidemiológicas porque têm baixo custo, são de fácil aplicação e proporcionam rapidez na obtenção dos dados.<sup>11</sup>

*Níveis de atividade física insuficientes têm sido considerados fatores ambientais determinantes para o desenvolvimento da obesidade e de doenças cardiovasculares.*

Os questionários empregados em estudos populacionais devem ser validados, para minimizar erros de mensuração. Em 2010, Farias Júnior e colabs. realizaram uma revisão sistemática sobre validade e reprodutibilidade de instrumentos de medidas de atividade física do tipo *self-report* em indivíduos na faixa etária de 10 a 19 anos, e encontraram um total de 66 estudos e apenas cinco questionários realizados com adolescentes brasileiros; destes, quatro foram recomendados para adolescentes com idade superior a 14 anos.<sup>12</sup> Todavia existe uma lacuna nas investigações dos níveis de atividade física entre brasileiros na faixa etária dos 10 aos 13 anos.

O objetivo do presente estudo foi investigar a reprodutibilidade e validade de um questionário para aferição dos níveis de atividade física e comportamento sedentário de escolares na faixa etária dos 10 aos 13 anos.

## Métodos

Foi realizado um estudo de avaliação da reprodutibilidade e validação de questionário com escolares na idade entre 10 e 13 anos, em uma escola pública do Distrito Federal, Brasil, em 2012. A amostra foi selecionada de forma intencional a compor um grupo de estudantes de ambos os sexos.

O objetivo do estudo foi apresentado aos alunos em sala de aula, juntamente com a entrega de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para

os pais ou responsáveis assinarem autorizando a participação do filho (a) no estudo. Foram devolvidos 112 Termos assinados. Os estudantes cujos pais consentiram com sua participação foram divididos em três grupos: grupo para avaliação-piloto; grupo para avaliação da reprodutibilidade; e grupo para avaliação da validade.

Solicitou-se ao grupo de avaliação-piloto, composto por 19 estudantes, responder ao questionário para se verificar a compreensão das questões e fazer as alterações necessárias no sentido de facilitar o entendimento do instrumento de avaliação. Os dois demais grupos, compostos de 47 e 46 indivíduos, participaram dos estudos de reprodutibilidade e validade do questionário, respectivamente.

O questionário ‘Avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário para adolescentes com faixa etária 10-13 anos’ (Figura 1) foi elaborado de forma a dispor uma lista de atividades, representadas por figuras, e foi dividido em quatro domínios: atividade esportiva com orientação de um profissional; atividades de lazer ativo e sedentário, subdivididas em final semana e durante a semana; atividade de deslocamento para escola; e atividades realizadas na escola, subdivididas em aulas de educação física e intervalo/recreio. Após a realização do estudo-piloto,

optou-se por colocar as atividades de lazer sedentárias (assistir televisão, jogar videogame e usar o computador) junto com as atividades de lazer ativo, pois se observou que assim, a lembrança dos adolescentes sobre esses aspectos era facilitada. No entanto, para a pontuação do nível de atividade física, esses itens não foram computados em unidades metabólicas (MET) e sim em hora/semana.

Para calcular o nível de atividade física, foram utilizados escores ponderados em MET, sendo que 1 MET corresponde a  $3,5 \text{ ml (O}_2\text{)} \text{ Kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ . Todas as atividades físicas do questionário foram computadas em 4 MET, exceto a caminhada, computada em 3,3 MET. Essa classificação foi adotada por ser a mesma utilizada pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) sobre a caminhada e atividades moderadas.<sup>13</sup> Além disso, no compêndio de Ainsworth e colaboradores,<sup>14</sup> as atividades de treino – futebol, natação e basquete, entre outras – são classificadas em 4 MET, da mesma forma que as atividades de brincadeira de crianças, de esforço moderado. Ridley e colabs.<sup>15</sup> concluem, com base nas atividades moderadas, ser possível elaborar uma estratégia de ponderação adequada aplicando-se valor médio para as intensidades.

A intensidade foi obtida a partir da percepção subjetiva do esforço proposta por Sallis e colabs.,<sup>16</sup> ao

**Figura 1 - Questionário de avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário para adolescentes com faixa etária de 10-13 anos**

classificarem-nas como atividades leves (0,75 MET), moderadas (1,1 MET) e vigorosas (1,25 MET).

A frequência semanal foi registrada conforme sugerido por Baecke<sup>17</sup> (menos de 1 hora = 0,5; mais que 1 e menos que 2h = 1,5; mais que 2 e menos que 3h = 2,5; mais que 3 e menos que 4h = 3,5; e mais que 4 horas, marcada como 4,5).

Para obter o valor total em MET gastos por semana, multiplicou-se o valor de todas as atividades físicas (i) por 4 MET (exceto a caminhada, a qual foi multiplicada por 3,3 MET), (ii) pela intensidade referida e (iii) pela frequência semanal em cada domínio. A partir desses valores, foram somados os resultados de todos os domínios para obtenção do valor total gasto nas atividades em MET na semana.

Os adolescentes foram classificados como: sedentários, se o nível de atividade física total por semana foi <600 MET; irregularmente ativos, de 600 a 1.500 MET/semana; ativos, de 1.500 a 2.900 MET/semana; e muito ativos, se >3.000 MET/semana.<sup>18</sup>

Para avaliação da reprodutibilidade, utilizou-se o procedimento de teste e reteste, com intervalo de 72 horas entre a primeira (AP1) e a segunda aplicação (AP2). Na AP1, o questionário foi explicado em sala de aula, com a apresentação de uma versão ampliada por um projetor multimídia. Em seguida, foi entregue um exemplar do questionário a cada um dos estudantes, que responderam às questões em silêncio. Quando um deles tinha dúvida sobre uma ou mais questões, levantava a mão e o pesquisador ia até o aluno para esclarecê-lo. Na AP2, não foi utilizado o projetor multimídia.

A validade foi determinada mediante a concordância do nível de atividade física e avaliação da capacidade cardiorrespiratória, com base no consumo máximo de oxigênio ( $\text{VO}_{\text{2max}}$ ) calculado pelo teste Shuttle Run. Este teste vem sendo amplamente utilizado por vários pesquisadores, em países da Europa, no Canadá e nos Estados Unidos da América, como também no Brasil, para a validação de questionários que mensuram nível de atividade física.<sup>19</sup> O teste Shuttle Run consiste de corrida em um espaço delimitado de 20 metros, que os avaliados têm de percorrer seguindo o ritmo de um sinal sonoro. A cada sinal, os avaliados devem atingir uma das extremidades demarcadas. O sinal tem como base a velocidade em quilômetros por hora (km/h), que se inicia com 8,5 km/h e vai aumentando em 0,5 km/h por vez, até o avaliado não mais conseguir atingir uma das extremidades demarcadas após dois toques

de sinais consecutivos. O teste foi realizado em uma área da escola onde os alunos estudavam. Foi feita a demarcação em um espaço de 20 metros e dois alunos por vez realizaram o teste, cada um supervisionado por um profissional de educação física. Para a estimativa do  $\text{VO}_{\text{2max}}$ , utilizou-se a fórmula proposta por Leger e colabs.,<sup>20</sup> em que a idade e a velocidade média (Vm) em km/h são consideradas:

$$\text{VO}_{\text{2máx}} (\text{ml.kg.mín}^{-1}) = 31,025 + 3,238 \times [\text{Vm (km/h)}] - 3,248 \times [\text{idade}] + 0,1536 \times [\text{Vm (km/h)} \times \text{idade}]$$

Foram realizadas medidas antropométricas de peso, estatura e circunferência da cintura. Para aferição do peso corporal, os adolescentes foram posicionados no centro de uma balança com precisão de 100g, eretos e imóveis, com os braços estendidos ao longo do corpo, vestidos com o uniforme da escola e descalços. Para avaliação da estatura, utilizou-se um estadiômetro com precisão de 1mm, fixado em uma parede sem desnível, com os adolescentes descalços e com os calcânhares juntos, de costas à parede, com as mãos relaxadas e estendidas ao longo do corpo, e a cabeça ajustada ao plano Frankfurt.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado com base na seguinte fórmula: peso(kg)/estatura(m)<sup>2</sup>. Na classificação do IMC, foi utilizada a tabela que o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) utiliza para classificar o estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros.<sup>21</sup>

Para a avaliação da circunferência da cintura (CC), utilizou-se fita métrica de fibra de vidro (Sanny), com precisão de 1mm. A medida foi realizada na menor circunferência, localizada entre o ponto médio do último arco costal e a crista ilíaca.

Para avaliação da reprodutibilidade e validade do questionário, optou-se pela análise da totalização dos escores de cada domínio e do somatório destes, de forma a possibilitar uma análise mais detalhada do comportamento de cada adolescente avaliado. Os critérios de normalidade da distribuição das variáveis em estudo foram avaliados pelo teste Kolmogorov-Smirnov ( $p=0,05$ ). Na análise da reprodutibilidade, utilizou-se o coeficiente de correlação intraclass [Intraclass correlation coefficient (ICC)]. Com o propósito de estimar a consistência interna do questionário, utilizou-se o coeficiente alfa de Cronbach, segundo o qual são desejados valores iguais ou maiores que 0,70 para

que se tenha uma confiabilidade aceitável.<sup>22</sup> E para a estimativa da fração da variabilidade total das respostas – devida a variações entre os indivíduos –, tanto na análise da reprodutibilidade como na da validade, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman. Os cálculos estatísticos foram feitos pelo aplicativo SPSS Statistics 17.

Este estudo fez parte do projeto ‘Desenvolvimento e avaliação de um software para identificação precoce dos fatores de riscos relacionados às doenças cardiovasculares em escolares’ e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Católica de Brasília em abril de 2011, sob o Protocolo nº 082/2010.

## Resultados

A amostra total consistiu de 112 escolares, 57 do sexo feminino e 55 do sexo masculino (média 10,3 e 10,4 anos, respectivamente). Na análise da validade do questionário, foi observado que, dos 46 participantes, 33 eram eutróficos, 11 estavam com excesso de peso e 2 eram obesos.

A Tabela 1 apresenta a descrição das características das adolescentes que participaram do estudo de validação do questionário.

As variáveis do questionário apresentaram aderência à normalidade (teste de Kolmogorov-Smirnov),

com valores variando entre 0,647 e 2,226 ( $p>0,05$ ) (Figura 2).

Os resultados dos estudos de reprodutibilidade indicaram uma correlação positiva entre as respostas do teste-reteste, tanto em relação ao coeficiente de correlação de Spearman como em relação ao índice de Cronbach e ICC. Os índices de Cronbach indicaram uma boa consistência interna, com valores variando entre 0,75 e 1,0. A reprodutibilidade para o NAFtotal foi considerada adequada, com o ICC variando entre 0,61 e 0,84.

Os resultados dos cálculos dos índices de reprodutibilidade, consistência interna e correlação estão descritos na Figura 2, juntamente com os valores da média e desvio-padrão de cada domínio.

A correlação entre as variáveis NAFtotal e  $\text{VO}_{\text{2max}}$  foi de  $r=0,37$ ,  $p<0,05$ , indicando uma validade aceitável desse instrumento para a discriminação entre adolescentes considerados sedentários, irregularmente ativos, ativos e muito ativos. A comparação dos resultados do presente trabalho com os dados de Rodrigues e colabs.,<sup>23</sup> que propuseram uma classificação da aptidão física de adolescentes de ambos os性os na faixa etária de 10 a 14 anos utilizando o  $\text{VO}_{\text{2max}}$ , mostrou que as seguintes faixas de aptidão física no sexo masculino e no feminino são válidas para o nível de atividade física total (NAFtotal):

**Tabela 1 - Características dos adolescentes que participaram da validação do questionário aplicado a 112 escolares em uma escola pública do Distrito Federal. Brasil, 2012**

Variável	TOTAL		Masculino <sup>a</sup>		Feminino <sup>a</sup>	
	Média (Dp) <sup>e</sup>	Mínimo- máximo	Média (Dp) <sup>e</sup>	Mínimo- máximo	Média (Dp) <sup>e</sup>	Mínimo- máximo
<b>Idade (anos)</b>	10,39 (0,78)	10,00-13,00	10,39 (0,78)	10,00-13,00	10,29 (0,55)	10,00-12,00
<b>Estatura (cm)</b>	143,25 (6,74)	131,50-161,00	143,57 (6,91)	131,50-161,00	142,94 (6,72)	131,50-159,00
<b>Peso (kg)</b>	35,75 (7,23)	25,20-54,60	35,50 (8,39)	25,20-54,60	35,99 (6,08)	27,30-49,10
<b>IMC<sup>b</sup> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	17,44 (3,49)	12,38-23,04	16,37 (4,57)	12,38-23,04	17,75 (1,87)	15,45-22,33
<b>CC<sup>c</sup> (cm)</b>	60,20 (5,40)	51,00-73,00	60,68 (5,94)	52,00-73,00	59,74 (4,90)	51,00-72,00
<b><math>\text{VO}_{\text{2 máximod}} (\text{ml} \cdot \text{kg} \cdot \text{min}^{-1})</math></b>	47,55 (4,37)	39,60-59,00	48,57 (4,44)	43,00-59,00	46,03 (3,20)	39,60-53,40

a) variável 'sexo'

b) IMC: índice de massa corporal

c) CC: circunferência da cintura

d)  $\text{VO}_{\text{2 máximod}}$ : consumo máximo de oxigênio

e) Dp: desvio-padrão

Variáveis estatísticas (n=47)		Média		Desvio-padrão (Dp)	Teste Kolmogorov-Smirnov (p>0,05)	Correlação de Spearman ( $r_{sho}$ )	Índice de Cronbach	ICC <sup>j</sup> um avaliador (IC <sub>95%</sub> <sup>k</sup> )
Pré	NAFE <sup>a</sup>	202,67	452,23		1,305	0,98	0,86	0,63-0,85
Pós		180,87	552,21					
Pré	NAFLDS <sup>b</sup>	318,85	380,41		1,622	0,75	0,75	0,42-0,74
Pós		380,83	442,49					
Pré	CSDS <sup>c</sup>	997,84	713,1		0,647	0,76	0,87	0,65-0,86
Pós		927,64	682,87					
Pré	CSFS <sup>d</sup>	207,64	147,72		1,007	0,69	0,83	0,57-0,82
Pós		222,18	145,71					
Pré	NAFLFS <sup>e</sup>	123	169,22		0,917	0,58	0,77	0,44-0,75
Pós		163,74	314,56					
Pré	NAFLTotal <sup>f</sup>	544,57	574,84		1,169	1,00	1,00	1,00
Pós		544,57	574,84					
Pré	NAFD <sup>g</sup>	143,65	117,77		2,226	0,85	0,87	0,6-0,86
Pós		166,87	147,93					
Pré	NAFEscola <sup>h</sup>	114,61	107,14		1,305	0,84	0,86	0,63-0,85
Pós		98,06	80,46					
Pré	NAFTotal <sup>i</sup>	902,78	751,24		1,169	0,78	0,86	0,61-0,84
Pós		990,37	875,86					

a) NAFE: nível de atividade física esportiva  
 b) NAFLDS: nível de atividade física de lazer durante a semana  
 c) CSDS: comportamento sedentário durante a semana  
 d) CSFS: comportamento sedentário nos finais de semana  
 e) NAFLFS: nível de atividade física lazer nos finais de semana  
 f) NAFLTotal: nível de atividade física lazer total (NAFLDS + NAFLFS)  
 g) NAFD: nível de atividade física deslocamento  
 h) NAFEscola: nível de atividade física na escola  
 i) NAFTotal: nível de atividade física total  
 j) ICC: índice ou coeficiente de correlação intraclasso  
 k) IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95%

**Figura 2 - Média e desvio padrão, índices de consistência e correlação dos escores obtidos na avaliação da reprodutibilidade do questionário, no teste (pré) e reteste (pós), aplicado a 112 escolares matriculados em uma escola pública do Distrito Federal. Brasil, 2012**

**Para o sexo masculino,**

Fraca – menor ou igual a 340 –;  
Regular – entre 341 e 1200 –; e  
Boa – maior ou igual a 1201; e

**Para o sexo feminino,**

Fraca – menor ou igual a 200 –;  
Regular – entre 201 e 400 –; e  
Boa – maior ou igual a 401.

A Tabela 2 ilustra os escores em MET obtidos em cada domínio de atividade física, segundo sexo. Segundo o sexo dos escolares recomendados a responder

ao questionário, os níveis de atividade física de lazer total (NAFLtotal) foram de 504,32 (feminino) e 442,91 (masculino), enquanto os níveis de atividade física total (NAFTotal) foram de 791,93 (feminino) e 726,55 (masculino). Não houve diferenças significativas entre os grupos masculino e feminino para cada domínio ( $p=0,01$ ). O domínio das atividades esportivas registrou o menor gasto de energia, com MET de 45,69 e 48,59 no sexo feminino e masculino, respectivamente, o que sugere que os adolescentes nessa faixa etária praticam pouca atividade esportiva sob a orientação

**Tabela 2 - Estatística descritiva dos escores, obtidos em MET (equivalente metabólico), dos adolescentes que participaram da validação do questionário aplicado em uma escola pública do Distrito Federal. Brasil, 2012**

Variável	TOTAL (n=46)			Feminino <sup>a</sup> (n=23)			Masculino <sup>a</sup> (n=23)		
	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo
NAFE <sup>b</sup>	48,48	0,00	109,28	45,98	0,00	112,14	49,34	0,00	105,46
NAFLDS <sup>c</sup>	347,92	0,00	812,59	363,43	0,00	891,31	307,49	0,00	704,09
NAFLFS <sup>d</sup>	142,12	9,18	275,06	140,89	0,00	291,20	143,02	27,63	258,41
NAFLTotal <sup>e</sup>	484,76	0,00	1.029,57	504,32	0,00	1.144,21	442,91	6,88	878,94
NAFD <sup>f</sup>	131,25	5,89	256,61	116,71	0,00	241,27	149,23	23,44	275,02
NAFEscola <sup>g</sup>	114,38	60,23	168,53	124,92	65,44	184,40	109,30	60,51	158,09
NAFTotal <sup>h</sup>	759,72	166,07	1.353,37	791,93	62,64	1.521,22	726,55	302,09	1.151,0

a) Variável 'sexo'

b) NAFE: nível de atividade física esportiva

c) NAFLDS: nível de atividade física de lazer durante a semana

d) NAFLFS: nível de atividade física de lazer nos finais de semana

e) NAFLTotal: nível de atividade física de lazer total (NAFLDS + NAFLFS)

f) NAFD: nível de atividade física de deslocamento

g) NAFEscola: nível de atividade física na escola

h) NAFTotal: nível de atividade física total

de um profissional. O domínio em que ocorreu maior gasto energético em ambos os sexos foi no nível de atividade física de lazer total (atividades físicas sem orientação de um profissional), indicando a necessidade de se deve envidar ênfase nessas atividades quando se deseja avaliar o nível de atividade física de crianças e adolescentes.

A Tabela 3 mostra a correlação entre os níveis de atividade física e as variáveis antropométricas e cardiorrespiratórias. Observa-se que não houve correlação estatisticamente significativa entre variáveis antropométricas e níveis de atividade física. Já o VO<sub>2</sub>max mostrou uma correlação positiva com todos os domínios considerados, exceto com o nível de atividade física na escola (NAFE) para os adolescentes do sexo masculino.

A exposição a comportamento sedentário foi determinada pelo tempo em horas despendido assistindo televisão, na frente do computador ou brincando com o videogame. A média de horas despendidas durante a semana foi de 24,8 para os escolares do sexo feminino e de 19,8 para os do sexo masculino.

## Discussão

O estudo apresentou uma boa reprodutibilidade, com índice de Cronbach variando de 0,75 a 1,0 e

coeficiente de correlação intraclass de 0,61 a 0,84; e uma validade aceitável, com coeficiente de correlação de Spearman de 0,37 ( $p<0,05$ ).

Todavia inexiste um valor de referência definido em relação aos coeficientes de correlação que representem níveis satisfatórios de validade para questionários com o propósito de mensurar níveis de atividade física. Entretanto, muitos autores consideram a correlação entre 0,30 e 0,50 um valor aceitável de validade para esse tipo de questionário.<sup>24</sup> Uma revisão sistemática de estudos de validade de instrumentos de medida das atividades físicas revelou que quase todas as correlações dos estudos foram  $\leq 0,50$  quando comparadas a medidas de aptidão cardiorrespiratória.<sup>12</sup> O índice de correlação de Spearman ( $r_{sho}$ ) entre o nível de atividade física total (NAFTotal) e o volume máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>max) obtido, para ambos os sexos, foi de 0,37. Os resultados da validação do questionário adotado para o presente estudo foram superiores aos encontrados nos questionários de Florindo e colaboradores<sup>19</sup> (correlação: 0,14 masculino e 0,30 feminino) e Booth e colabs.<sup>25</sup> (correlação: 0,20 em meninos e 0,23 em meninas), recomendados a adolescentes brasileiros e australianos, respectivamente, que utilizaram o mesmo teste de aptidão cardiorrespiratória.

O grau de uniformidade entre as respostas dos sujeitos a cada um dos itens do questionário foi af-

**Tabela 3 - Correlações de Spearman ( $r_{sho}$ ) entre  $\text{VO}_2$  máximo, CC e IMC com os escores dos níveis de atividade física de cada domínio, por sexo e total, em uma escola pública do Distrito Federal. Brasil, 2012**

Domínios	Masculino/Feminino <sup>a</sup>			Feminino <sup>a</sup>			Masculino <sup>a</sup>		
	$\text{VO}_2$ máximo <sup>i</sup>	CC <sup>j</sup>	IMC <sup>k</sup>	$\text{VO}_2$ máximo <sup>i</sup>	CC <sup>j</sup>	IMC <sup>k</sup>	$\text{VO}_2$ máximo <sup>i</sup>	CC <sup>j</sup>	IMC <sup>k</sup>
NAFE <sup>b</sup>	0,04	0,09	0,10	0,29	-0,04	0,14	-0,34	0,23	0,36
NAFLDS <sup>c</sup>	0,27	0,03	-0,11	0,39	0,01	-0,09	0,23	0,00	-0,17
NAFLFS <sup>d</sup>	0,28	-0,02	0,04	0,38	0,09	0,06	0,40	-0,19	0,06
NAFLTotal <sup>e</sup>	0,35*	-0,01	-0,10	0,47*	0,01	-0,05	0,30	-0,12	-0,17
NAFD <sup>f</sup>	0,07	0,10	-0,14	-0,19	0,14	-0,14	0,20	-0,03	-0,11
NAFEscola <sup>g</sup>	0,19	-0,13	-0,02	0,27	-0,16	-0,02	0,29	-0,16	-0,07
NAFTotal <sup>h</sup>	0,37*	0,02	-0,14	0,35	0,08	0,10	0,38	-0,13	-0,14

\*  $p<0,05$  e os demais a  $p=0,01$ 

a) variável 'sexo'

b) NAFE: nível de atividade física esportiva

c) NAFLDS: nível de atividade física de lazer durante a semana

d) NAFLFS: nível de atividade física lazer nos finais de semana

e) NAFLTotal: nível de atividade física de lazer total (NAFLDS + NAFLFS)

f) NAFD: nível de atividade física de deslocamento

g) NAFEscola: nível de atividade física na escola

h) NAFTotal: nível de atividade física total

i)  $\text{VO}_2$  máximo: consumo máximo de oxigênio

j) CC: circunferência da cintura

k) IMC: índice de massa corporal

rido pelo cálculo dos índices de Cronbach para cada variável. Os valores encontrados – entre 0,75 e 1,0 – garantiram ao instrumento a consistência interna e a confiabilidade necessárias para sua aplicação. A maior parte dos estudos de reprodutibilidade de instrumentos que mensuram atividade física foi estimada pelo ICC, correlação de Spearman e índice de Kappa, que variaram entre 0,20 e 0,98, a maioria deles apresentando valores inferiores a 0,70.<sup>12</sup> O questionário IPAQ para adultos brasileiros apresentou correlação de Spearman variando entre 0,60 e 0,71 para reprodutibilidade.<sup>26</sup> Benedetti e colabs. apresentaram, em seu estudo, um ICC de 0,88 e correlação de Spearman de 0,77 para reprodutibilidade para um questionário com idosas.<sup>27</sup> Guedes e colabs. analisaram a reprodutibilidade do questionário preconizado por Baecke em amostra específica de adolescentes e a variação do ICC encontrada por eles foi de 0,55 a 0,85.<sup>28</sup> A comparação desses valores com os obtidos no presente estudo permite considerar que o questionário apresentou uma boa reprodutibilidade.

No questionário utilizado aqui, os escores dos domínios de nível de atividade física na escola e no esporte foram os que menos influenciaram o nível de atividade física total dos adolescentes. Florindo e

colabs. também verificaram que o nível de atividade física na escola pouco contribuiu para o nível total de atividade física dos adolescentes.<sup>21</sup> O escore do domínio que mais contribuiu para o nível total de atividade física dos adolescentes foi o lazer ativo, possivelmente pela forma como o questionário foi construído e apresentado: com figuras ilustrativas de várias atividades de lazer, facilitando a recordação das atividades realizadas.

Um ponto forte no questionário foi a classificação dos jogos;brincadeiras em itens de atividades com bola e de corrida, permitindo que os adolescentes, originados de qualquer região do Brasil, pudessem marcar esses itens independentemente de como eram denominados na sua região. Por exemplo, pega-pega, pique-cola, rouba bandeira, todas essas atividades de correr, assim como futebol, voleibol, queimada ou qualquer outra atividade em que os adolescentes usassem bola sem orientação de um profissional, poderiam ser marcadas nesses itens, o que consente comparações com estudos epidemiológicos de outras regiões.

A média do nível de atividade física total dos adolescentes pesquisados foi de 778 MET, classificando-os, portanto, como irregularmente ativos. Os resultados

são consistentes com o comportamento sedentário relatado por esses adolescentes no questionário: 3,5 horas diárias para os de sexo masculino e 2,8 horas diárias para os de sexo feminino. Também há consistência com o estudo de Tenório e colabs.,<sup>29</sup> que verificaram a prevalência e fatores associados a nível insuficiente de prática de atividade física e a exposição a comportamento sedentário entre 4.210 adolescentes (14 a 19 anos) de ambos os sexos, estudantes da rede pública de ensino no Estado de Pernambuco. O instrumento utilizado por esses autores foi uma versão traduzida e previamente testada do questionário Global School-based Student Health Survey, proposto pela Organização Mundial da Saúde – OMS.

Uma das limitações do presente estudo foi o fato de a amostra ter sido constituída apenas por adolescentes do Distrito Federal. Não obstante, o questionário contempla várias atividades físicas realizadas por adolescentes brasileiros e permite que eles acrescentem, em cada domínio, atividades não contempladas;

além disso, este estudo acopla todas as atividades com bola e de corrida, minimizando possíveis problemas com as variações regionais de denominação dessas brincadeiras comuns.

Os resultados aqui apresentados mostraram que o 'Questionário de avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário para adolescentes com faixa etária de 10-13 anos', desenvolvido para a avaliação da atividade física e comportamento sedentário nas idades compreendidas, apresenta validade satisfatória e boa reprodutibilidade, o que o capacita a ser utilizado em estudos epidemiológicos, preenchendo assim uma lacuna nas investigações de hábitos de atividades físicas de escolares dessa faixa etária.

### **Contribuição dos autores**

Todos os autores participaram da concepção do estudo, coleta e análise dos dados, e aprovaram a versão final do manuscrito.

### **Referências**

1. Gotthelf ST, Jubany LL. Prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents of public and private schools. Salta City, Argentina. 2009. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 2010; 108(5):418-426.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil [acessado em 25 maio 2012]. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008\\_2009\\_encaa/default.shtml](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/default.shtml)
3. Ferreira AP, Ferreira CB, Mota RM, Fonseca RMC, Nóbrega OT, Oliveira RJ, et. al. Comparação entre o critério do CDC e outros indicativos de gordura corporal para avaliação do estado nutricional. *Arquivos de Ciências da Saúde*. 2008; 15(2): 75-81.
4. Silva RCR, Assis AMO, Szarfarc SC, Pinto EJ, Costa LCC, Rodrigues LC. Iniquidades socioeconômicas na conformação dos padrões alimentares de crianças e adolescentes. *Revista de Nutrição*. 2012; 25(4):451-461.
5. Qin L, Knol MJ, Corpeleijn E, Stolk RP. Does physical activity modify the risk of obesity for type 2 diabetes: a review of epidemiological data. *European Journal of Epidemiology*. 2010; 25(1):5-12.
6. Silva RCR, Malina RM. Nível da atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2000; 16(4):1091-1097.
7. Mascarenhas LPG, Salgueiro FM, Nunes GF, Martins PÂ, Stabelini Neto A, Campos W. Relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os性os. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2005; 11(4):214-218.
8. Eisenmann JC, Bartee RT, Smith DT, Welk GJ. Combined influence of physical activity and television viewing on the risk of overweight in US youth. *International Journal of Obesity*. 2008; 32:613-618.
9. Suñé FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Pattussi MP. Prevalência e fatores associados para sobre peso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2007; 23(6):1361-1371.
10. Azevedo AMP, Ferreira ACD, Silva PPC. Características metodológicas de estudos realizados na América Latina usando sensores de movimento: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2010; 18(1):89-99.

11. Anjos LA, Barbosa TBC, Wahrlich V, Vasconcellos MTL. Padrão de atividade física em um dia típico de adultos de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil: resultados da Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS). Cadernos de Saúde Pública. 2012; 28(10):1893-1902.
12. Farias Júnior JC, Lopes AS, Florindo AA, Hallal PC. Validade e reprodutibilidade dos instrumentos de medida da atividade física do tipo self-report em adolescentes: uma revisão sistemática. Cadernos de Saúde Pública. 2010; 26(9):1669-1691.
13. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo da validade e reprodutibilidade no Brasil. Rev. Bras. Ativ. Fis. Saude. 2001; 6(2):2-14 [acessado em 10 jun. 2012] Disponível em [http://www.sbafs.org.br/\\_artigos/213.pdf](http://www.sbafs.org.br/_artigos/213.pdf)
14. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2000; 32:498-516.
15. Ridley K, Ainsworth BE, Olds TS. Development of a compendium of energy expenditures for youth. The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2008; 5:5-45.
16. Sallis JE, Strikmiller PK, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ, et al. Validation of interviewer- and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. Medicine and Science in Sports and Exercise. 1996; 28(7):840-851.
17. Baecke JAH, Burema J, Frijters JER. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. American Journal of Clinical Nutrition. 1982; 36:936-942.
18. Matsudo SMM, Matsudo VKR, Araujo T, Andrade D, Oliveira L. Nível de atividade física da população do estado de São Paulo: análise de acordo com gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2002; 10(4):42-45.
19. Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. Revista de Saúde Pública. 2006; 40(5):802-808.
20. Léger LA, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO<sub>2</sub> max. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology. 1982; 49(1):1-12.
21. Projeto Esporte Brasil- PROESP-BR; 2012 [acessado em 29 jan. 2013] Disponível em <http://www.proesp.ufrgs.br/proesp/>
22. Pestana MH, Gagueiro JN. Análise de dados para ciências sociais. 4a ed. Lisboa: Silabo; 2005.
23. Rodrigues NA, Perez AJ, Carletti L, Bissoli NS, Abreu, GR. Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: a classification proposal. Jornal de Pediatria. 2006; 82(6):426-430.
24. Farias Júnior C, Lopes AS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: uma adaptação do Self-Administered Physical Activity Checklist. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2012; 15(1):198-210.
25. Booth ML, Okely AD, Chey T, Bauman A. The reliability and validity of the adolescent Physical Activity Recall Questionnaire. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2002; 34(12):1986-1995.
26. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. Rev. Bras. Ativ Fis e Saude. 2001; 6(2):5-18 [acessado em 30 jan. 2013]. Disponível em [http://www.sbafs.org.br/\\_artigos/213.pdf](http://www.sbafs.org.br/_artigos/213.pdf)
27. Benedetti TB, Mazo GZ, Barros MVG. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2004; 12(1):25-34.
28. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP, Stanganelli LC. Reprodutibilidade e validade do questionário Baecke para avaliação da atividade física habitual em adolescentes. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. 2006; 6(3):265-274
29. Tenório MCM, Barros MVG, Tassitano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2010; 13(1):105-117.

| Recebido em 31/10/2012

| Aprovado em 12/03/2013