

# Evidências preliminares de validade da seção de atividade física do Questionário de Atividade Física e Alimentação do Dia Anterior (QUAFDA)

## Preliminary validation of the physical activity section of the Previous Day Physical Activity and Food Consumption Questionnaire

Luciana Gatto de Azevedo Cabral<sup>1</sup>

Filipe Ferreira da Costa<sup>2</sup>

João Roberto Liparotti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Educação Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte

<sup>2</sup>Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina.

<sup>3</sup>Professor Doutor do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

### Resumo

O objetivo principal do presente estudo foi determinar a validade da seção de atividade física do Questionário de Atividade Física e Alimentação do Dia Anterior (QUAFDA), instrumento proposto para estimar os níveis de atividade física e hábitos alimentares de escolares de sete a dez anos. Participaram do estudo 50 crianças matriculadas na rede de ensino de Parnamirim-RN (média de idade = 10,2 anos  $\pm$  1,49; 50% do sexo masculino). A validade foi analisada mediante comparações entre o escore gerado pelo QUAFDA e o número de passos obtidos com pedômetros. Para análise dos dados foram utilizados a correlação de Spearman ( $r_s$ ), a regressão linear, índice kappa ( $k$ ) e os índices de sensibilidade e especificidade, para determinar a capacidade de pontos de corte do escore QUAFDA em identificar sujeitos que alcançaram as recomendações de número de passos. Uma correlação significativa ( $r_s = 0,45$ ;  $p < 0,001$ ) foi encontrada entre o escore do questionário e o número de passos obtidos com o pedômetro. Uma sensibilidade e especificidade de 78% e 56%, respectivamente, foram encontradas. A concordância encontrada entre a classificação do número de passos e do escore QUAFDA (categorizado em maior ou menor que o 1º tercil) foi de  $k = 0,34$ . Estes resultados configuram-se como evidências preliminares da validade do questionário QUAFDA, que pode ser utilizado para a estimativa da atividade física de escolares jovens em estudos epidemiológicos.

**Palavras-chave:** criança, atividade física, questionário, estudos de validação

### Endereço para Correspondência

Filipe Ferreira da Costa

Programa de Pós-graduação em Educação Física, Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário – Trindade, Florianópolis 88040-900, Santa Catarina, Brasil  
Fone (48) 3721-9926 / 3364-8595  
e-mail: filipefcosta\_1@hotmail.com

- Recebido: 06/05/2010
- Re-submissão: 04/08/2010  
30/11/2010
- Aceito: 06/12/2010

### Abstract

This study evaluated the validity of the physical activity section from the Previous Day Physical Activity and Food Questionnaire (PDPAFQ), an instrument designed to estimate physical activity levels and food behavior of schoolchildren aged 7 to 10 year. Fifty schoolchildren (mean age, 10.22  $\pm$  1.49; 50% male) from two public schools completed the PDPAFQ after wearing a pedometer for a day. Correlations between questionnaire scores and step counts were tested as numerical and categorical variables, using Spearman correlation, linear regression, kappa index and sensitivity and specificity analysis. A significant correlation ( $r = 0.45$ ,  $p < 0.001$ ) was found between step counts and PDPAFQ scores. The questionnaire (lower vs higher than first tertile) identified 78% (sensitivity) of those who met the current age and gender-specific step count guidelines, whereas only 56% (specificity) of those not meeting the guidelines were classified as less active. The kappa index was 0.34. These results provide preliminary validity evidences of the PDPAFQ, which can be used to estimate physical activity levels of schoolchildren in epidemiologic studies.

**Key-words:** child, physical activity, questionnaires, validation studies

## INTRODUÇÃO

O nível de atividade física de diversos grupos populacionais tem sido amplamente investigado uma vez que este comportamento humano está associado a melhores condições de saúde tanto em adultos quanto em jovens<sup>1,2</sup>. De especial interesse tem sido a investigação deste comportamento entre crianças e adolescentes, dado que algumas evidências relacionam o aumento da prevalência de obesidade nesta população às altas prevalências de sedentarismo<sup>3</sup>. Por outro lado, a prática regular de atividade física está associada a vários benefícios à saúde em jovens, como os menores níveis de adiposidade, menor nível de lipídeos sanguíneos, maior densidade mineral óssea e melhor saúde mental<sup>2</sup>. Portanto, para permitir o conhecimento, acompanhamento e intervenção nos níveis de atividade física deste grupo etário, uma medida válida e reproduzível é necessária<sup>4</sup>.

A mensuração objetiva da atividade física (acelerômetros, pedômetros, frequencímetros, etc) é recomendada para as populações pediátricas devido ao comportamento motor esporádico das crianças, caracterizado por atividades breves e de alta intensidade<sup>5</sup>, além de uma capacidade cognitiva limitada que dificulta a utilização de questionários. Além disso, estimativas indiretas (ex: questionário e entrevistas) tendem a superestimar os níveis de atividade física quando comparadas às medidas objetivas<sup>6</sup>. Contudo, quando o interesse do estudo é o levantamento de informações de um grande contingente de sujeitos, a utilização de equipamentos ou a observação direta do comportamento se torna impraticável devido ao alto custo e dificuldades de operacionalização da coleta de dados. Somado a isto, a utilização destas técnicas não está livre de limitações, uma vez que a maioria dos instrumentos não é capaz de estabelecer todos os aspectos do comportamento motor, como o tipo de atividade, frequência ou contexto no qual a atividade ocorre.

Na tentativa de prover medidas da atividade física para estudos de caráter epidemiológico, esforços têm sido despendidos no desenvolvimento e validação de instrumentos de auto-relato para populações pediátricas<sup>7-11</sup>. No Brasil, apenas o Questionário Dia Típico de Atividade Física e Alimentação (DAFA) foi validado e proposto para utilização em crianças de sete a 10 anos de idade<sup>10</sup>. Este instrumento foi desenvolvido considerando as habilidades cognitivas das crianças, possibilitando a obtenção de informações sobre o padrão habitual de alimentação e de atividade física por meio da utilização de figuras. Mais recentemente, uma nova versão do questionário foi desenvolvida e a seção alimentar do instrumento foi validada (Questionário Alimentar do Dia Anterior – QUADA), com o período de referência passando a ser o dia anterior à administração do mesmo<sup>12</sup>.

Considerando a escassez de instrumentos válidos no âmbito nacional para estimar a atividade física de escolares mais jovens, o objetivo principal do presente estudo foi verificar a validade da nova versão do questionário DAFA ao comparar o escore obtido com uma medida objetiva da atividade física.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata de uma validação concorrente que testou a associação entre os escores obtidos com o Questionário de Atividade Física e Alimentação do Dia Anterior (QUAFDA) e o número de passos obtidos com a utilização de pedômetros. Crianças matriculadas nas primeiras quatro séries do ensino fundamental de duas escolas públicas de pequeno porte (uma municipal e uma estadual) da Praia de Pi-

rangi, Parnamirim-RN, foram convidadas a participar do estudo. A Praia de Pirangi está a cerca de 18 km da zona urbana de Parnamirim e a 24 km de Natal, e possui uma economia baseada no turismo e comércio durante o verão. A infra-estrutura de serviços é precária, e o nível socioeconômico da população residente é predominantemente baixo.

Para o cálculo do tamanho da amostra foi considerado uma correlação de 0,39 encontrada em estudo similar<sup>13</sup>, que avaliou a correlação entre número de passos obtidos com o total de minutos de atividade física moderada à vigorosa de escolares de seis a 12 anos de idade. Adotando-se um erro tipo I ( $\alpha$ ) de 5% e erro tipo II ( $\beta$ ) de 20%, de acordo com Kramer<sup>14</sup>, seriam necessários pelo menos 53 sujeitos. Devido à perda de cinco dados, a amostra do estudo ficou ligeiramente abaixo do esperado. Ao todo, 25 meninos e 25 meninas com idade média de 10,2 anos (DP = 1,49, mín.= 8,0, máx.= 13,0 anos) participaram do estudo. Por motivos de atraso escolar, 20 das 50 crianças possuíam idade acima da faixa etária para a qual o instrumento foi proposto (dez, seis e quatro crianças possuíam idades de 11, 12 e 13 anos, respectivamente). Todas as crianças consentiram oralmente a coleta de dados e seus pais ou responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a participação no estudo. A pesquisa obteve aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Parecer nº 195/2009).

### O questionário QUAFDA

O questionário QUAFDA refere-se aos hábitos de atividade física e alimentação da criança no dia anterior à administração do mesmo. O instrumento é composto por duas seções distintas: uma que verifica o consumo de 21 itens ou grupos de alimentos em seis diferentes refeições de um dia; e outra que verifica a atitude da criança em relação à atividade física, o meio de transporte utilizado para ir à escola, e as atividades físicas praticadas. No presente estudo foram avaliados apenas os aspectos relacionados à atividade física, uma vez que a seção alimentar foi validada em recente publicação<sup>12</sup>. Esta nova versão do questionário incluiu novos itens alimentares e mais uma refeição (ceia), contudo, a seção de atividade física manteve as mesmas atividades, alterando apenas as figuras, que foram adaptadas para melhor representar crianças de sete a 10 anos de idade.

A forma como a criança desloca-se para a escola foi verificada por meio da escolha de uma entre cinco opções de figuras (andando, pedalando, de moto, de carro ou ônibus escolar). O escore geral de atividade física da criança é determinado ao somar os escores das atividades que a criança referiu realizar no dia anterior, baseado nos desenhos de 11 atividades pré-definidas e com três intensidades diferentes (ver anexo). Atribuiu-se três pesos distintos como forma de ponderar as atividades assinaladas pela criança, sendo peso um para atividades de intensidade leve (devagar), peso três para atividades de intensidade moderada (rápida) e peso nove para atividades de intensidade vigorosa (muito rápida). Esta ponderação representa uma aproximação do custo metabólico das atividades nas diferentes intensidades e foi reproduzida do estudo de validação da primeira versão do instrumento<sup>10</sup>, além de ser baseada em proposta similar de estudo prévio<sup>8</sup>. Neste último, os autores elaboraram uma lista de atividades comumente praticadas por crianças de nove anos e computaram escores de atividade física que levaram em consideração a classificação da intensidade em METs<sup>8</sup>. O escore gerado pelo QUAFDA pode variar de zero a 143, e nenhuma proposta de

classificação do nível de atividade física foi desenvolvida até o momento.

### Pedômetro

O pedômetro é um contador mecânico que registra movimentos de passos em resposta à aceleração vertical do corpo. O modelo utilizado foi o Yamax Digiwalker SW-200, que apresentou correlações de moderada a forte ( $r = 0,50$  a  $0,99$ ) com medidas provenientes de acelerômetro e de observação direta de crianças de sete a 12 anos de idade em atividades orientadas e livres<sup>15</sup>. Utilizando este mesmo modelo de pedômetro, uma correlação intraclasse de  $0,79$  foi encontrada ao verificar a reprodutibilidade das medidas em seis dias de monitoramento em escolares de 10 a 14 anos<sup>16</sup>. No presente estudo o número total de passos obtidos foi utilizado tanto como variável contínua quanto categórica.

Para a categorização do número de passos alcançados utilizou-se a proposta de Tudor-Lock et al<sup>17</sup>. Neste estudo os autores encontraram médias de número de passos distintas entre crianças com e sem sobrepeso, possibilitando identificar os pontos de corte associados a um Índice de Massa Corporal mais saudável. Os pontos de corte utilizados foram de 12.000 para meninas e 15.000 para meninos, propostos para a faixa etária de seis a 12 anos.

### Procedimentos

No período matutino e nos dias de semana (segunda a quinta-feira), as crianças e adolescentes receberam o pedômetro e foram orientadas quanto ao seu funcionamento. As mesmas foram instruídas para utilizar o pedômetro durante todo o dia e em todas as suas atividades, com exceção do banho ou sono, retirando-os apenas no dia seguinte, no mesmo local e horário. Para garantir segurança na fixação do instrumento, uma bolsa de tecido rígido e com elástico foi utilizada para envolvê-lo. Este recurso foi utilizado devido à constatação no estudo piloto de que o pedômetro soltava-se com facilidade da roupa das crianças devido às características do comportamento motor destas.

Ao solicitar o consentimento livre e esclarecido dos pais, um questionário foi entregue aos mesmos para obter informações sobre a atividade física de seus filhos. Os pais responderam a seguinte questão: "Como o seu filho foi para a escola hoje?". Adicionalmente, foi perguntado aos mesmos como classificavam o nível de atividade física de seus filhos em relação às demais crianças de mesma idade (opções de resposta: menos ativo, igualmente ativo, mais ativo).

No momento da devolução dos pedômetros, o registro do número de passos foi feito pelo próprio pesquisador, que também checkou com a criança como foi utilizado o instrumento, verificando a existência de possíveis dados inconsistentes. Em seguida as crianças responderam ao questionário QUAFDA, incluindo apenas a seção referente à atividade física.

O pesquisador orientou o preenchimento com o auxílio de um questionário ampliado e colorido na forma de pôster (85 x 125 cm), solicitando dos sujeitos informações referentes ao dia anterior. Adicionalmente, o pesquisador utilizou palavras, gestos, movimentos e contextos para ajudá-los a assinalar as atividades realizadas. O questionário foi administrado a grupos de aproximadamente 10 crianças e o tempo médio de administração do questionário foi de 30 minutos.

### Análise estatística

A estatística descritiva foi utilizada para a caracterização dos escores do questionário e do número total de passos obtido com o pedômetro (média e desvio padrão). A distribuição do escore geral de atividade física obtido com o questionário apresentou assimetria positiva. Comparações entre os gêneros foram realizadas através do teste de *U* de Mann-Whitney para os escores de atividade física, e do teste *t* de student para o número de passos. O teste de Spearman ( $r_s$ ) foi utilizado para avaliar a correlação entre o escore de atividade física e o número total de passos obtidos com o pedômetro. Devido à distribuição assimétrica do escore, esta variável foi transformada em seu logaritmo para testar os modelos de predição do número de passos por meio do escore QUAFDA.

Adicionalmente, pontos de corte arbitrários baseados na distribuição dos escores do questionário (tercis e quartis por sexo) foram testados quanto à sensibilidade e especificidade para a classificação dos sujeitos no atendimento às recomendações de número de passos/dia para jovens<sup>17</sup>. A sensibilidade determinou a proporção de indivíduos que alcançaram as recomendações e que foram identificados como ativos de acordo com os pontos de corte do escore do QUAFDA. A especificidade representou a proporção de indivíduos que não atingiram as recomendações e que foram classificados como menos ativos de acordo com o escore do QUAFDA. O índice kappa foi utilizado para avaliar a concordância.

## RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentadas as características descritivas dos escores de atividade física do QUAFDA e do número de passos obtidos com o pedômetro. Os meninos apresentaram distribuição do escore QUAFDA superiores ao das meninas. Embora o valor absoluto do número de passos foi maior entre os meninos, a diferença não foi significativa ( $p = 0,137$ ). A figura 1 apresenta a dispersão dos escores individuais obtidos com o QUAFDA plotados contra o número de passos obtidos com o pedômetro. Uma correlação positiva e significativa foi encontrada ( $r_s = 0,45$ ,  $p < 0,01$ ), sendo maior entre as crianças maiores de 10 anos ( $r_s = 0,58$ ,  $p < 0,01$ ) comparada às mais jovens ( $r_s = 0,41$ ,  $p = 0,03$ ). A análise de regressão linear simples foi realizada para predizer o número de passos por meio do escore QUAFDA e de seu logaritmo, contudo, os modelos explicaram apenas 16% (escore original) e 22% (logaritmo do

Tabela 1

Média e desvio padrão dos escores de atividade física e do número de passos por sexo (n = 50)

	Total		Meninos		Meninas		p – valor
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
QUAFDA	40,7	25,3	49,6	27,9	31,8	24,0	0,038*
Nº passos	15145	4433	16080	4639	14209	4096	0,137**

\*Teste *U* de Mann-Whitney; \*\*Teste *t* de student

escore) da variância total encontrada no número de passos. Quando excluídos os escolares acima de 10 anos, a capacidade de explicação do modelo de regressão reduziu para 10% e 14% para o escore original e seu logaritmo, respectivamente.

Ao verificar a concordância entre as informações obtidas por meio do QUAFDA e o *proxy* dos pais, observou-se um índice *kappa* de 0,87 para a forma de deslocamento para a escola. As médias do escore QUAFDA (43,5 vs 33,2) e do número de passos (15.888 vs 14.503), embora estatisticamente não significativa ( $p > 0,05$ ), foram maiores entre as crianças classificadas como mais ativas pelos seus pais comparadas às menos ativas.

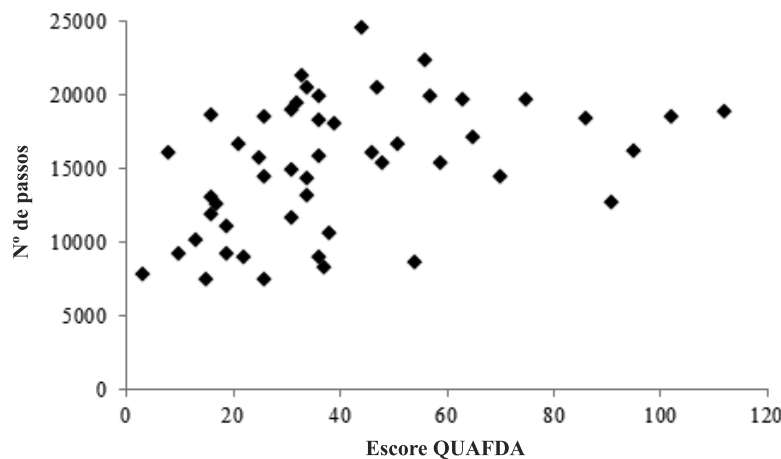
O primeiro tercil revelou ser o melhor ponto de corte em relação aos demais tercis e quartis, conforme apresentado na tabela 2. O índice *kappa* encontrado foi de 0,34 e a sensibilidade e especificidade encontrada foi de 78% (IC95%: 60 – 91) e 56% (IC95%: 31 – 78), respectivamente. A tabela 3 apresenta a distribuição dos indivíduos quanto à classificação do escore QUAFDA (1º tercil como ponto de corte) e o atendimento às recomendações para número de passos por dia segundo a proposta de Tudor-Locke et al<sup>17</sup>.

## DISCUSSÃO

Instrumentos validados para a medida da atividade física de crianças brasileiras são escassos<sup>10</sup> e até o presente momento nenhuma investigação utilizou uma medida objetiva para este fim. O presente estudo objetivou estabelecer as primeiras evidências de validade do questionário QUAFDA, um instrumento recentemente desenhado para estimar o nível de atividade física e o consumo de alimentos no dia anterior.

Foram encontrados índices aceitáveis de correlação, sensibilidade e especificidade, que sugerem que o QUAFDA é um instrumento promissor para a estimativa do nível de atividade física de escolares mais jovens. Contudo, a inclusão de crianças acima da faixa etária prevista, as características peculiares dos sujeitos (ex: caminhada como principal meio de transporte) e o tamanho relativamente pequeno da amostra suscita a realização de novos estudos com este instrumento.

De maneira geral, nossos achados foram similares àqueles que avaliaram a correlação entre medidas objetivas e subjetivas de atividade física em crianças e adolescentes<sup>6,8,11,13</sup>. Uma correlação moderada foi encontrada entre o número de passos obtidos com o pedômetro e o escore obtido com o questionário. Num estudo com escolares belgas de seis a 13 anos de idade, uma correlação de 0,39 foi encontrada entre o número de passos e a quantidade de minutos de atividade física moderada à vigorosa obtida com diários preenchidos pelas próprias crianças<sup>13</sup>. Em um estudo de validação que utilizou o pedômetro como medida de referência, Trost et al<sup>11</sup> encontraram correlações que variaram de 0,29 a 0,34 com os indicadores que o recordatório de atividade física de 24h fornecia (*Previous Day Physical Activity Recall – PDPAR-24*). Outros estudos que utilizaram medidas objetivas da atividade física relataram correlações similares ao comparar com questionários. Ao comparar os escores obtidos de quatro questionários distintos administrados a escolares de nove anos, Sallis et al<sup>8</sup> encontraram correlações significantes, porém modestas ( $r \sim 0,32$ ) com os dados obtidos com acelerômetros. A razão pela qual a maioria dos estudos de validação encontra correlações



**Figura 1** Plotagem individual dos escores QUAFDA contra o número de passos

**Tabela 2**

**Sensibilidade, especificidade e concordância entre diferentes pontos de corte do escore QUAFDA e o atendimento às recomendações de números de passos\***

Escore QUAFDA	Sensibilidade	Especificidade	<i>Kappa</i>
1º quartil	88%	50%	0,40
2º quartil	59%	67%	0,24
3º quartil	31%	89%	0,16
1º tercil	78%	56%	0,34
2º tercil	41%	83%	0,20

Tudor-Locke et al<sup>17</sup>

**Tabela 3**

**Número (%) de crianças que atingiram as recomendações segundo o alcance do escore igual ou superior ao primeiro tercil no QUAFDA**

Nº de passos recomendados*	≥ 1º tercil do escore	
	Sim	Não
Sim	25 (50%)	7 (14%)
Não	8 (16%)	10 (20%)

Tudor-Locke et al<sup>17</sup>

de fraca à moderada pode estar relacionada à diferença entre o que o método “padrão” e a medida testada realmente medem. Além disto, diferenças em relação ao período em que os sujeitos são avaliados (medida objetiva) e àquele ao qual a medida subjetiva se refere constituem fontes adicionais de viés.

A versão anterior do instrumento, o Questionário Dia Típico de Atividade Física e Alimentação (DAFA)<sup>10</sup>, refere-se à atividade física habitual da criança, diferentemente do presente estudo, que avaliou o dia anterior à administração do instrumento. Os resultados de validação do DAFA indicaram uma concordância de 74% e um índice *kappa* de 0,27 ao comparar o *proxy* de pais e professores (mais/menos ativos em relação às outras crianças) com a classificação do escore gerado pelo instrumento (maior/menor que a mediana), sugerindo validade concorrente modesta. Tal achado pode estar associado ao tamanho amostral relativamente pequeno e à utilização da informação dos pais e professores como método de referência. Quanto à reprodutibilidade, a correlação intraclasses foi de 0,85 e a distribuição dos escores não diferiu nas duas aplicações do instrumento<sup>10</sup>. Em outro estudo que avaliou a reprodutibilidade do DAFA em uma amostra de 101 escolares de uma cidade do nordeste brasileiro, uma correlação intraclasses de 0,87 foi encontrada entre a primeira e a segunda administração do instrumento para o escore geral de atividade física, e a distribuição dos escores também não diferiu entre as réplicas de aplicação<sup>18</sup>.

Alguns estudos de validação que envolveram brasileiros jovens também apresentaram índices modestos de validade. Ao avaliar a reprodutibilidade e validade do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) versão curta entre adolescentes de 12 a 18 anos, Guedes et al<sup>18</sup> encontraram correlações que variaram de 0,24 a 0,51 entre o tempo despendido em atividades moderadas e intensas fornecido pelo IPAQ e por um instrumento retrospectivo de autorecordação. Os resultados foram melhores entre os maiores de 14 anos<sup>19</sup>. Num estudo com adolescentes de 11 a 16 anos de idade, Florindo et al<sup>20</sup> encontrou correlações variando de 0,15 a 0,28 entre o  $VO_{2\text{máx}}$  (consumo de oxigênio) estimado através do teste de corrida vai-e-vem e o escore gerado pelo questionário proposto (minutos de atividade física). Tais resultados indicam a necessidade de estudos que avaliem as propriedades psicométricas dos instrumentos em uso no Brasil. O estudo destes instrumentos em diferentes contextos culturais e socioeconômicos, e com diferentes métodos de referência podem subsidiar a escolha da utilização de um ou outro em estudos envolvendo crianças e adolescentes, de acordo com o propósito do estudo.

O questionário QUAFDA, assim como sua versão anterior (DAFA), não possui uma proposta de classificação do nível de atividade física. No presente estudo optou-se arbitrariamente por testar a capacidade dos escores referentes aos tercís e quartis de distribuição em identificar as crianças que alcançavam as recomendações de números de passos. O primeiro tercil do escore foi o que apresentou os melhores índices de sensibilidade e especificidade, porém, ainda modestos, uma vez que cerca de uma em cada cinco crianças (7/32) que atenderam às recomendações não foram identificadas como ativas segundo o escore QUAFDA. Por outro lado, uma em cada quatro crianças (8/33) estaria classificada como mais ativa segundo o escore QUAFDA sem, no entanto, estarem alcançando as recomendações de número de passos. Com estas análises, mais do que propor um critério de classificação, pretendemos explorar a associação entre o escore gerado pelo questionário e um critério de classificação do nível de atividade física base-

ado numa medida objetiva. Embora o pedômetro seja um instrumento limitado para descrever os níveis de atividade física, uma vez que fornece apenas um indicador geral de atividade física baseado na contagem de movimentos em um único eixo, pontos de corte têm sido propostos<sup>17,21,22</sup> e testados<sup>23-25</sup> em estudos envolvendo crianças e adolescentes. Rowlands et al<sup>23</sup> compararam o atendimento às recomendações para número de passos segundo duas propostas contra o atendimento à recomendação de prática de 60 minutos de atividade física moderada à vigorosa utilizando acelerômetro, e encontraram que os pontos de corte de 12.000 e 13.000 passos para meninas e meninos, respectivamente, foram mais sensíveis. Num estudo de validação em uma subamostra de um estudo populacional com adolescentes de Pelotas, Bastos et al<sup>24</sup> encontraram baixos índices de concordância *kappa* ( $k=0,18$ ) ao comparar a classificação do nível de atividade física obtido com um questionário (ativo =  $\geq 300$  min/sem atividade física moderada) contra o número de passos obtidos com pedômetros (ativo =  $\geq 10.000$  passos). Ao considerar o pedômetro como método de referência, foi encontrada uma sensibilidade e especificidade de 77,1% e 42,6%, respectivamente<sup>24</sup>. Este resultado foi similar ao do presente estudo quanto à sensibilidade, porém, apresentou menor capacidade de identificar os sujeitos que não alcançaram o ponto de corte para o número de passos.

O presente estudo possui limitações que devem ser consideradas para análise dos resultados do mesmo. A utilização do pedômetro em estudos com crianças tem sido proposta devido ao seu baixo custo e reatividade, além de sua aproximação com os demais instrumentos objetivos de mensuração da atividade física<sup>23,25,26</sup>. Contudo, sua utilização como medida padrão para validação de outros instrumentos pode ser questionada, uma vez que o mesmo é sensível aos movimentos em apenas um eixo. Outra limitação é a composição da amostra, que incluiu sujeitos pertencentes a um grupo relativamente homogêneo e de baixa condição socioeconômica, que tinham a caminhada como principal meio de deslocamento para a escola e demais localidades do distrito. Portanto, o grande número de passos provenientes das caminhadas poderia minimizar a importância das demais atividades assinaladas pela criança que compõe o escore do QUAFDA. Tal fato pode ser evidenciado no diagrama de dispersão, que apresentou uma ampla variação no escore QUAFDA para uma mesma faixa de número de passos (Figura 1). Outro aspecto foi o número de participantes do estudo, que, embora adequado para a avaliação da correlação, não permitiu que as análises fossem estratificadas segundo o sexo e a idade. Por fim, a faixa etária de nossa amostra incluiu crianças acima de 10 anos de idade. O instrumento foi desenvolvido para escolares de sete a 10 anos, e, portanto, crianças mais velhas podem possuir características cognitivas e comportamentais que diferem das mais jovens. A respeito disto, ficou evidente que os indicadores de validade foram piores ao retirar as crianças maiores de 10 anos das análises.

Conclui-se que o presente estudo permitiu estabelecer as primeiras evidências de validade de um novo instrumento para medida da atividade física em escolares mais jovens. Apesar das limitações como a composição da amostra e o método de referência utilizado, os achados sugerem uma moderada validade do instrumento, que possui potencial para utilização em estudos em larga escala. Investigações adicionais que incluam uma amostra de crianças mais jovens, de diferentes níveis socioeconômicos e com comportamentos motores mais heterogêneos, podem melhor evidenciar a validade do

instrumento. Adicionalmente, estudos de caráter prospectivo são necessários para avaliar a sensibilidade do instrumento para identificar alterações nos níveis de atividade física.

### Agradecimentos

Aos diretores das escolas, por facilitarem a realização do trabalho de campo. Aos pais e alunos pela participação no estudo.

### Contribuições dos autores

Luciana Gatto coordenou o trabalho de campo e redigiu o manuscrito; Filipe Costa analisou os resultados e contribuiu na redação do manuscrito; João Roberto Liparotti coordenou o estudo e revisou a versão final do manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. US Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. In: Department of Health and Human Services, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Atlanta; 1996.
2. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005;146:732-7.
3. Katzmarzyk PT, Baur LA, Blair SN, et al. International conference on physical activity and obesity in children: Summary statement and recommendations. *Int J Pediatr Obes* 2008;3:3-21.
4. Sirard JR, Pate RR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Med* 2001;31:439-54.
5. Bailey RC, Olson J, Pepper SL, et al. The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:1033-41.
6. Adamo KB, Prince SA, Tricco AC, Connor-Gorber S, Tremblay M. A comparison of indirect versus direct measures for assessing physical activity in the pediatric population: A systematic review. *Int J Pediatr Obes* 2009;4:2-27.
7. Trost SG, Ward DS, McGraw B, Pate RR. Validity of the Previous Day Physical Activity Recall (PDPAR) in fifth-grade children. *Pediatr Exerc Sci* 1999;11:341-8.
8. Sallis JF, Condon SA, Goggin KJ, et al. The development of self-administered physical activity surveys for 4th grade students. *Res Q Exerc Sport* 1993;64:25-31.
9. Mota J, Santos P, Guerra S, et al. Validation of a physical activity self-report questionnaire in a Portuguese pediatric population. *Pediatr Exerc Sci* 2002;14:269.
10. Barros MVG, Assis MAA, Pires MC, et al. Validity of physical activity and food consumption questionnaire for children aged seven to ten years old. *Rev Bras Saude Matern Infant* 2007;7:437-48.
11. Trost SG, Marshall AL, Miller R, Hurley JT, Hunt JA. Validation of a 24-h physical activity recall in indigenous and non-indigenous Australian adolescents. *J Sci Med Sport* 2007;10:428-35.
12. de Assis MAA, Kupek E, Guimaraes D, et al. Test-retest reliability and external validity questionnaire for 7-10-year-old of the previous day food school children. *Appetite* 2008;51:187-93.
13. Cardon G, De Bourdeaudhuij I. A pilot study comparing pedometer counts with reported physical activity in elementary schoolchildren. *Pediatr Exerc Sci* 2004;16:355-67.
14. Kraemer H. The non-null distribution of the Spearman Rank correlation coefficient. *J Am Stat Assoc* 1974;69:114-7.
15. Kilanowski CK, Consalvi AR, Epstein LH. Validation of an electronic pedometer for measurement of physical activity in children. *Pediatr Exerc Sci* 1999;11:63-8.
16. Rowe DA, Mahar MT, Raedeke TD, Lore J. Measuring physical activity in children with pedometers: reliability, reactivity, and replacement of missing data. *Pediatr Exerc Sci* 2004;16:343-54.
17. Tudor-Locke C, Pangrazi RP, Corbin CB, et al. BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Prev Med* 2004;38:857-64.
18. Costa FF, Liparotti JR. Reliability of a new questionnaire for the evaluation of habitual physical activity and food consumption in children. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12:21-8.
19. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11:151-8.
20. Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. *Rev Saude Publica* 2006;40:802-9.
21. Vincent SD, Pangrazi P. An examination of the activity pattern of elementary school children. *Pediatr Exerc Sci* 2002;14:432-41.
22. President's Council on Physical Fitness and Sports. The President's Challenge: Physical Activity and Fitness Awards Program. Washington: U.S. Dept. of Health and Human Services. Disponível em pdf em: <http://fitness.gov/challenge/challenge.html>.
23. Rowlands AV, Eston RG. Comparison of accelerometer and pedometer measures of physical activity in boys and girls, ages 8-10 years. *Res Q Exerc Sport* 2005;76:251-7.
24. Bastos JP, Araújo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Act Health* 2008;5:777-94.
25. Laurson KR, Eisenmann JC, Welk GJ, et al. Evaluation of youth pedometer-determined physical activity guidelines using receiver operator characteristic curves. *Prev Med* 2008;46:419-24.
26. McKee DP, Boreham CAG, Murphy MH, Nevill AM. Validation of the Digiwalker (TM) pedometer for measuring physical activity in young children. *Pediatr Exerc Sci* 2005;17:345-52.

Nome: \_\_\_\_\_

Escola:  \_\_\_\_\_

Tempo:  M  V

Rodovias:  M  E  P

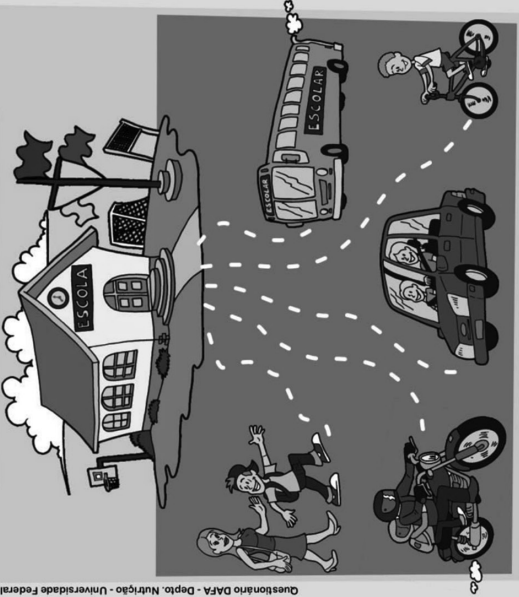
Símbolo:  M  F

Nº de Contato:

Como você se sente em relação a atividade física?



Como você veio para a escola?



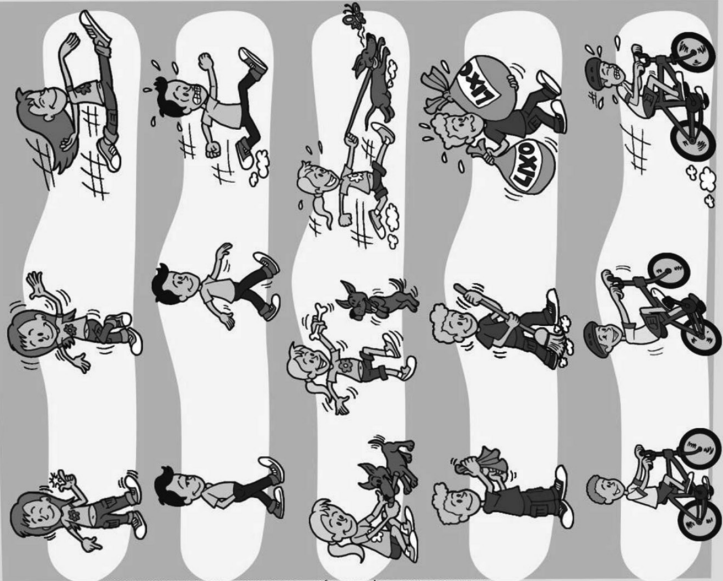
Questionário DAFA - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

### Atividades Físicas no dia de ontem 5

Devagar

Rápido

Muito Rápido



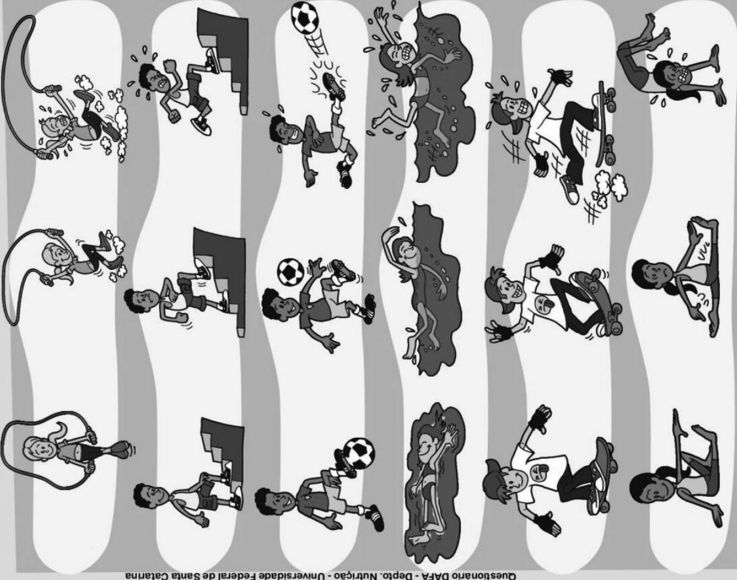
Questionário DAFA - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

### Atividades Físicas no dia de ontem 6

Devagar

Rápido

Muito Rápido



Questionário DAFA - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina