

Carolina Dadalto Rocha Fernandes¹
Milena Santos Batista²
Taisa Sabrina Silva Pereira³
Flavio Andrade Neto⁴
Luciana Carletti⁵
Maria del Carmen Bisi Molina³

Validation Study Assessment Questionnaire: Evaluating physical activity in children

ABSTRACT | **Introduction:** *Measuring physical activity (PA) in the context of epidemiological research is important, but the instrument used must be validated. Objectives: to validate a questionnaire for assessing Physical Activity (PA) in children. Methods: Data from PA of children aged 9-10 years were measured by two methods: pedometer and questionnaire. Validity tests were performed using Pearson's correlation and Kappa's concordance methods. Results: 107 children were enrolled. Correlation between methods ranged from 0.20 to 0.27 ($p < 0.05$). In the analysis of concordance it was observed that Kappa ranged from 0.17 to 0.28. A reasonable degree of agreement was found between the questionnaire variables and the pedometer, which is very significant. Conclusion: The questionnaire presented relative validity and as such it may be used to evaluate the level of PA in children, since it managed to classify individuals into different levels of PA; therefore, It may also be recommended for use in population studies with similar characteristics.*

Keywords | *Validity; Physical Activity; Questionnaire.*

| Validação do Questionário de Avaliação da Atividade Física em Crianças

RESUMO | **Introdução:** A aferição da Atividade Física (AF) no contexto da pesquisa epidemiológica é importante, porém, o instrumento utilizado deve ser validado. **Objetivo:** Validar um questionário de avaliação da AF de crianças. **Métodos:** Crianças de nove e 10 anos usaram sensor de movimento pedômetro por três dias consecutivos. Pais/responsáveis responderam a um questionário sobre AF da criança. O nível de AF dos participantes foi identificado, e para comparação entre os métodos (pedômetro e questionário) foram realizados testes de correlação de Pearson e concordância Kappa. **Resultados:** Foram avaliadas 107 crianças. A correlação entre métodos variou de 0,20-0,27 ($p < 0,05$). Na análise de concordância foi observado Kappa variando de 0,17 a 0,28. Os resultados evidenciaram razoável grau de concordância entre as variáveis, porém significativas. **Conclusão:** O questionário apresentou validade relativa e pode ser utilizado para avaliação da AF de crianças, sendo seu uso recomendado em estudos populacionais com crianças de características semelhantes.

Palavras-chave | Estudos de Validação; Exercício Físico; Inquéritos e Questionários.

¹Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil.

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

³Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil.

⁴Centro Universitário do Espírito Santo, Colatina/ES, Brasil.

⁵Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil

INTRODUÇÃO |

Embora conhecida a enorme contribuição da atividade física sobre a saúde, o estudo desse fenômeno não é uma tarefa metodologicamente fácil, especialmente entre crianças. Medir a atividade física de forma acurada em grupos populacionais específicos é difícil, ainda que necessária. Para essa aferição tem sido usada uma ampla variedade de instrumentos, embora não contemplem todas as suas dimensões, o que dificulta ou até impossibilita as comparações entre os estudos¹.

Os métodos diretos, com utilização de detectores ou de sensores de movimento são tecnologicamente mais sofisticados e não interferem na rotina do avaliado². Além disso, por serem práticos e confiáveis, alguns podem ser usados como referência para validar questionários³. Contudo, seu uso é limitado em estudos populacionais, devido ao elevado custo.

Um dos instrumentos utilizados para quantificar a atividade física, o pedômetro teve seu uso aumentado na última década⁴, e ele é uma das poucas formas de avaliação da atividade física com um padrão métrico, os passos/dia⁵. Além disso, afere a caminhada, que é a atividade física mais comumente relatada⁶, e isso faz com que seja uma alternativa prática para avaliar o volume de atividade física⁷. No entanto, o pedômetro não é sensível a todas as atividades, por exemplo, as atividades aquáticas, o ciclismo e os treinos com peso⁸.

Em relação às medidas indiretas, os métodos baseados em relatos são as ferramentas de mais baixo custo e fáceis para coletar dados sobre a atividade física de um grande número de pessoas em curto espaço de tempo⁹. O questionário tem sido utilizado em estudos epidemiológicos para mensuração da atividade física da população adulta por questões logísticas, financeiras¹⁰, e de facilidade de aplicação em grande número de pessoas¹¹. Para a pesquisa sobre atividade física na população infantil, também é necessário haver um questionário que seja válido e específico para a faixa etária estudada.

O objetivo deste estudo foi validar um instrumento de avaliação da atividade física em crianças, tendo em vista a sua necessidade e importância no contexto da pesquisa epidemiológica. Tal ferramenta engloba vários domínios da atividade física, como deslocamento, esporte e atividades de lazer, além de abordar outros aspectos do comportamento

das crianças, como o lazer sedentário (assistir à televisão, usar computador e jogar *video game*).

MÉTODOS |

A amostra foi constituída por 126 escolares com idade entre 9 e 10 anos, provenientes da região Metropolitana da Grande Vitória/ES. Os critérios de inclusão na pesquisa foram: estar matriculado em escola pública ou privada, idade entre 9 e 10 anos e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado. O critério de exclusão foi estar inabilitado para a prática de atividade física. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), sob o número de registro 144/10.

O questionário abrange questões sobre a atividade física habitual das crianças, respondido pela mãe ou pelo responsável pela criança. É composto por 17 questões, sendo 5 sobre o modo e o tempo de deslocamento para a escola, 3 sobre o tempo gasto em atividades físicas de lazer, com e sem instrutor, e 6 sobre o tempo gasto em atividades de lazer sedentário como assistir à TV, jogar *video game* ou usar computador.

O tempo total semanal de atividade física foi calculado somando o tempo semanal gasto com todos os domínios do questionário (deslocamento, esporte, brincadeira ativa). Foram consideradas ativas as crianças que acumulavam 300 minutos ou mais de atividade física semanal, e insuficientemente ativas aquelas com menos de 300 minutos de atividade física semanal com base no critério apresentado pela World Health Organization¹².

Para testar a validade do questionário, foi utilizado o pedômetro (marca Yamax Digi Walker - SW 700®) como método de referência. Cada criança foi monitorada durante três dias, sendo um dia do fim de semana e dois dias da semana. Foi orientado o uso do aparelho desde o momento em que a criança acordava até a hora de dormir, e as informações do número de passos registrados ao final de cada dia eram transferidas para uma ficha.

A classificação do Nível de Atividade Física (NAF) obtida pelo pedômetro foi baseada no critério internacional¹³, na qual os autores encontraram que a tradução de 11.000 passos para meninas e 13.000 passos para meninos equivalem a

60 minutos de atividade física em crianças. Com isso, os passos registrados pelo pedômetro foram convertidos em tempo de atividade física (minutos/semana).

A normalidade das variáveis contínuas foi verificada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*, e o coeficiente de Correlação de Pearson ou de Spearman foi usado para verificar a associação entre as variáveis de atividade física, estimadas pela média dos três dias de uso do pedômetro, as médias obtidas pelo questionário. A interpretação do coeficiente de correlação foi baseada na seguinte classificação: $r = 0,10 - 0,30$ (fraca), $0,40 - 0,60$ (moderada) e $0,70$ até 1 (forte)¹⁴.

A análise de concordância verificou a habilidade dos métodos (pedômetro e questionário de atividade física) para classificar os indivíduos segundo níveis de atividade física por meio da análise de concordância pelo *Kappa* e *Kappa* ponderado e o último leva em conta a concordância exata e as classificações próximas. Para tanto, foi feita a categorização das variáveis de atividade física (tempo de atividade física semanal e número de passos diários) em tercís de nível de atividade física, segundo estimativas da média de três dias de pedômetro e do questionário de atividade física. A relativa força de concordância foi interpretada de acordo com a escala de classificação para *Kappa*: $0,00-0,20$ pobre, $0,21-0,40$ razoável, $0,41-0,60$ moderada, $0,61-0,80$ considerável e $0,81-1,00$ quase perfeita.

Para o cálculo da concordância adjacente, considerou-se o percentual de indivíduos classificados em tercís contíguos ao tercil da concordância exata. A discordância foi constatada pelo percentual de indivíduos classificados em tercís opostos. Os procedimentos de análises foram realizados no *software Statistical Package for the Social Sciences* (versão 17.0), considerando-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS |

De um total de 126 crianças participantes da pesquisa, 19 foram excluídas das análises por erro no registro das informações do pedômetro, tempo total de atividade física semanal igual a zero, horas de atividades registradas superiores às 24h do dia e crianças com incompatibilidade entre os registros do pedômetro e os do questionário. Assim sendo, a amostra final contou com 107 participantes, e a perda amostral foi de 15,2%.

Todos os participantes deste estudo eram domiciliados na região metropolitana da Grande Vitória. A maioria era do sexo masculino (55,1%), estudante de escola pública (74,8%), estado nutricional adequado (57%), das classes socioeconômicas C e D (53,5%) e de cor não branca (80,4%). Sobre a escolaridade das mães, 50% possuíam o ensino médio completo, 67,3% estavam empregadas, e a maioria (73,1%) não praticava atividade física regular.

O modo de deslocamento para a escola mais frequente foi a pé (53,3%), assim como o seu retorno (61,7%). Segundo relato das mães, quase todas as crianças assistiam à televisão diariamente (99,1%), grande parte não jogava *video game* todos os dias (65,4%), e a maioria usava computador diariamente (73,8%). Aproximadamente um terço da amostra participava de alguma escolinha esportiva. Entre os esportes praticados pelas crianças, o futebol foi o mais citado ($n=19$), seguido por *ballet/jazz*/dança ($n=8$), natação ($n=7$), artes marciais/capoeira ($n=6$), ginástica olímpica, vôlei e handebol.

Na Tabela 1 são apresentados as médias e os desvios-padrão das variáveis de atividade física relatadas no questionário e as obtidas a partir do pedômetro. Verificou-se que, em média, as crianças estudadas gastavam aproximadamente 3h assistindo à televisão, quase 2h usando o computador e jogando *video game*. Somando as três atividades (televisão, *video game* e computador), as crianças gastavam um total de 5h nesse tipo de atividade, denominada neste estudo como tempo total de tela.

Por meio do registro do pedômetro, observou-se que a média do número de passos das crianças foi de 12.684 passos/dia, e o tempo total de atividade física praticada foi em média 441 min/semana (7,4 h/semana) (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta as correlações entre as estimativas geradas pelo pedômetro e pelos dados do questionário que mostrou uma correlação pobre, porém significativa entre o tempo de atividade física semanal registrado pelo pedômetro e o tempo de atividade física semanal registrado pelo questionário ($r=0,25$; $p=0,01$). Quando realizada a correlação entre o número de passos e o tempo de atividade física do questionário, pôde-se observar pobre correlação e significativa ($r=0,27$; $p=0,00$). As demais variáveis não se correlacionaram.

Ainda segundo a Tabela 2, o tempo de atividade física do pedômetro apresentou correlação inversa e significante

Tabela 1 - Variáveis referentes à atividade física relatadas no questionário e obtidas a partir do pedômetro em crianças de 9-10 anos. Grande Vitória/ES, 2011

Variável	N	Média ± Desvio-padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Dados Questionário					
Tempo TV (min/dia)	106	196 ± 113	180	30	600
Tempo <i>video game</i> (min/dia)	37	105 ± 73	90	20	360
Tempo computador (min/dia)	79	103 ± 73	60	10	270
Tempo total de tela (min/dia)	107	307 ± 160	270	60	780
Horas de sono /dia	106	8,7 ± 1,3	8	4	12
Tempo deslocamento (min/sem)	71	92 ± 65	80	15	450
Tempo de esporte (min/sem)	35	150 ± 69	120	60	360
Tempo brincadeira ativa (min/sem)	106	882 ± 88	840	105	2520
Tempo total de AF (min/sem)	107	971 ± 627	920	100	2690
Dados pedômetro					
Número de passos/dia	107	12684 ± 4684	11764	3652	31140
Tempo total de AF (min/sem)	107	441 ± 157	423	118	1019

DP, desvio-padrão; AF, atividade física; Sem, semana; Min, minutos.

Tabela 2 - Coeficiente de Correlação de Pearson e de Spearman entre as estimativas geradas pelo pedômetro e pelos dados do questionário. Grande Vitória/ES, 2011

Variáveis	Coeficiente de Correlação (r)	p-valor
Tempo AF pedômetro		
Tempo deslocamento semanal (min)	0,05	0,63
Tempo esporte semanal (min)	0,09	0,34
Tempo total atividade física (min/semana)	0,25*	0,01
Tempo <i>video game</i> (min/dia)	-0,07*	0,69
Tempo TV (min/dia)	-0,08	0,43
Tempo computador (min/dia)	-0,23	0,04
Tempo total de tela (min/dia)	-0,21	0,03
Número de passos		
Tempo deslocamento semanal (min)	0,06	0,54
Tempo esporte semanal (min)	0,17	0,08
Tempo brinca ativamente (min/dia)	0,21	0,03
Tempo total atividade física (min/semana)	0,27*	0,00
Tempo <i>video game</i> (min/dia)	-0,08*	0,64
Tempo computador (min/dia)	-0,24	0,03
Tempo total de tela (min/dia)	-0,17	0,08

*Coeficiente de Correlação de Pearson.

Tabela 3 - Valores da concordância entre os métodos de estimativa do NAF, utilizando o parâmetro do tempo de atividade física do pedômetro e o número de passos como métodos de referência, Grande Vitória/ ES, 2011

Método Testado	Kappa	Kappa ponderado	p
Tercil Tempo AF total questionário (min/sem) ^a	0,08	0,16	0,27
Tercil Tempo AF total questionário (min/sem) ^b	0,15	0,28	0,03*

Análise realizada em tercil; AF (atividade física); * $p < 0,05$; ^a método de referência usado foi o tempo de atividade física gerado pelo pedômetro; ^b método de referência usado foi o número de passos.

Tabela 4 - Validade do questionário de atividade física. Grande Vitória/ES, 2011

Variáveis	% Exato	% Adjacente	% Discordância
Tempo AF (min/sem)	44,4	39,6	16,0

com o tempo de computador ($r = -0,23$; $p = 0,04$) e com o tempo total de tela ($r = -0,21$; $p = 0,034$). Já o número de passos, com os dados gerados pelo questionário, teve correlação significativa com o tempo de brincadeira ($r = 0,21$; $p = 0,03$) e correlação inversa e significativa com o tempo de computador ($r = -0,24$; $p = 0,03$).

Os valores de concordância são medidas de desempenho utilizadas na avaliação entre métodos. Para o emprego dessa análise, faz-se necessária a adoção de um método definido como padrão de referência, que determinará o verdadeiro NAF.

Para análise da concordância entre os métodos de avaliação do NAF, questionário e pedômetro, a variável dos dois métodos, tempo de atividade física foi dividida em tercís.

A categorização dos participantes em tercís de tempo de AF total pelo questionário e pelo pedômetro mostrou um valor de kappa ponderado indicativo de pobre concordância (Kappa ponderado = 0,16) (Tabela 3).

Pode-se observar também na Tabela 3 que existe razoável concordância entre os dados do questionário e os do pedômetro, mas significativos. Ao analisar o tercil do número de passos versus o tercil do tempo de AF total do questionário, foi encontrado um valor de Kappa = 0,15, $p < 0,05$. O valor do Kappa ponderado foi melhor para o tempo de AF total (Kappa ponderado = 0,28), mostrando concordância razoável entre os métodos. Ainda em relação à classificação em tercís, os resultados mostraram que aproximadamente 83% dos participantes foram classificados no mesmo tercil ou no tercil adjacente, sendo

suas respostas concordantes nos dois métodos analisados (Tabela 4).

DISCUSSÃO |

Descreve-se aqui o processo de validação de um questionário de atividade física para crianças de 9 e 10 anos de idade, usado em investigação epidemiológica realizada no estado do Espírito Santo¹⁵. As perguntas foram aplicadas às mães ou cuidadoras das crianças estudadas, tendo em vista as dificuldades encontradas no pré-teste realizado em uma das escolas do mesmo município. Há evidências de que crianças, especialmente quando muito jovens, tendem a omitir suas atividades, apresentam dificuldade para determinar a intensidade da atividade, possuem fraco senso de duração dessas atividades e a motivação para responder às perguntas é baixa¹⁶.

A população estudada foi composta por participantes que preencheram os critérios de inclusão e aceitaram participar do presente estudo. Trata-se, portanto, de uma amostra de conveniência. Esse tipo de amostra pode ser uma limitação em alguns estudos, porém neste trabalho o objetivo era estudar a validade de um questionário de avaliação da atividade física, não constituindo um problema real. O valor da amostra consiste no fato de ser proveniente da população estudada.

As variáveis relacionadas à atividade física mostraram um tempo médio maior quando comparadas com estudos semelhantes^{17,18}, assim como o tempo total de tela¹⁷. Ao se

avaliar o nível de atividade física das crianças desta amostra, por meio do questionário, observou-se que o percentual de crianças ativas insuficientes foi menor que os encontrados na literatura para adolescentes¹⁹, em que 11,2% das crianças foram classificadas como ativas insuficientes baseadas na recomendação internacional. Já o NAF das crianças obtido pela medida objetiva registrou maior percentual de crianças ativas insuficiente, 49,5%. Essas disparidades podem ser esclarecidas pelas diferentes características da população estudada entre os estudos mencionados e sugerem que os instrumentos adotados para mensurar o nível de atividade física influenciaram nesses valores distintos.

Ao analisar a validade do instrumento para avaliação da atividade física em crianças, observou-se correlação pobre entre o tempo de atividade física obtido pelo questionário e as variáveis estudadas e as obtidas pelo pedômetro (método de referência). Resultados semelhantes foram encontrados por Bielemann *et al.*²⁰ que testaram a validade do questionário holandês de atividade física (NPAQ) em crianças brasileiras de 4 -11 anos de idade, com o uso do acelerômetro como método de referência, encontrando coeficiente de correlação de Pearson de 0,27. Ao testar a validade de um recordatório 24h de atividade física em adolescentes australianos, observaram-se correlações que variaram de 0,29 a 0,34 entre as variáveis do questionário e do pedômetro²¹.

Correlações superiores foram encontradas por Ishikawa-Takata *et al.*²²($r=0,42$), ao usarem a água duplamente marcada como padrão-ouro.

Os resultados deste estudo não foram diferentes dos demais com o mesmo propósito, demonstrando a fragilidade dos questionários em avaliar o nível de atividade física de crianças. Tal fato pode ser atribuído também à complexidade da avaliação da própria atividade física.

No Brasil, semelhante correlação ($r=0,22-0,24$) foi encontrada por Nahas *et al.*¹⁰ ao analisarem a validade do Questionário Saúde na Boa em adolescentes e jovens, utilizando também o pedômetro como método de referência, sem diferença significativa. Pardini e col.² também encontraram valores de correlações similares ($r=0,24$) ao testarem a validade do IPAQ em 43 jovens adultos, com idade entre 20 e 34 anos, usando como método de referência o sensor de movimento *Computer Science e Applications* (CSA) durante sete dias.

Ainda sobre a validade do questionário testado, como era esperado, foi possível demonstrar coeficientes de correlações fracos e inversos entre os dados gerados por meio do pedômetro e o tempo despendido no computador. Situação idêntica pode ser observada entre o tempo de atividade física obtido pelo pedômetro e o tempo total de tela neste estudo, assim como no de Trost *et al.*²¹. Assim sendo, justifica-se a utilização do tempo de tela como marcador do baixo nível de atividade física.

Também foi possível observar neste estudo uma correlação significativa entre o tempo gasto com brincadeiras ativas e o número de passos registrados pelo pedômetro. Essa relação já era esperada, pois essa atividade foi a que mais contribuiu com o tempo total de atividade física obtido pelo questionário. Alguns autores sugerem que as crianças participam mais de atividades moderadas a vigorosas quando passam mais tempo em atividades não estruturadas, e a maior parte das atividades realizadas pelas crianças ocorre fora do ambiente escolar. Isso pode ser confirmado também pelo estudo de Mota *et al.*²³ o qual mostrou maior número de atividades realizadas por crianças durante os períodos de recreio e após a escola.

Uma revisão sistemática sobre a validade e a reprodutibilidade de instrumentos de avaliação de mediadores potenciais de atividade física em crianças com idade de 8-12 anos, encontrou o coeficiente de correlação de Pearson entre 0,06 e 0,83 e concluiu que a validade concorrente, fornecedora de detalhes importantes sobre as propriedades psicométricas de um instrumento de atividade física, é raramente analisada, sendo que a qualidade desse tipo de estudo é pobre, provavelmente pela dificuldade em se validar as medidas pela falta de um padrão ouro para medir as quatro dimensões da atividade física: tipo, intensidade, duração e frequência^{24,1}.

As correlações entre o questionário do Estudo SAÚDES e as medidas objetivas de AF foram confirmadas quando os dados foram categorizados, fornecendo mais suporte para classificação e distribuição dos indivíduos quanto ao nível de atividade física, de acordo com o tempo de atividade física.

Quando realizada a análise da concordância entre os métodos, utilizando o número de passos como referência, obteve-se melhor grau de concordância com a variável tempo de AF, o mesmo grau de concordância encontrado por Barros *et al.*²⁵ ao avaliarem crianças brasileiras de faixa

etária semelhante. Situação diferente foi mostrada por Guedes *et al.*²⁶ que encontraram em adolescentes valores de kappa menores que os encontrados aqui. Além disso, os percentuais de concordância dos dois métodos encontrados no presente estudo coincidem com os achados em outros realizados no Brasil^{26,27}, mostrando que as respostas entre os instrumentos são concordantes.

Foi observada, também, uma tendência do questionário superestimar o tempo despendido em AF, principalmente em relação ao registro do tempo total. Possivelmente esse fato está vinculado ao relato das mães no que diz respeito às brincadeiras ativas realizadas pelas crianças no decorrer do dia.

As atividades físicas realizadas pelas crianças, muitas vezes, não são estruturadas, mas intermitentes, o que implica dificuldades em sua mensuração, além das relacionadas ao fato de os adultos se recordarem com menor precisão das atividades realizadas pelas crianças²⁸ e pela grande variação no padrão de atividade durante o dia, podendo os três dias avaliados nesta pesquisa serem insuficientes para refletir o nível de atividade física das crianças.

Outra explicação possível é a falta de capacidade do pedômetro para registrar todas as atividades físicas, levando à subestimação do número de passos. Também é uma limitação importante a incapacidade do próprio método de referência de mensurar atividades realizadas dentro d'água, o que nesta pesquisa pode ter contribuído para as subestimações dos passos de sete crianças que praticam a natação, já que o aparelho deve ser retirado durante essa atividade.

A validade de medidas de atividade física em jovens, embora relativa, é necessária e fundamental para maior compreensão desse fato nos estudos que visam ao monitoramento e à vigilância dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças na população. Na avaliação de intervenções no estilo de vida para prevenir doenças crônicas, por sua vez, faz-se necessária a utilização de instrumentos capazes de identificar diferenças nos níveis de atividade física.

Outra limitação foi o pouco tempo para a familiarização das crianças ao pedômetro, visto que um período maior antes da utilização do aparelho poderia ajudá-las a se sentirem mais confortáveis, minimizando a probabilidade dos efeitos reativos e a tendência a aumentar o comportamento ativo²¹. Essa dificuldade foi minimizada tendo em vista que

as crianças recebiam instruções junto com os responsáveis em ambiente adequado e por profissional qualificado e treinado.

Em estudo anterior, o questionário já tinha sido avaliado quanto a sua reprodutibilidade²⁹. Levando-se em consideração os resultados encontrados nos dois estudos, é possível demonstrar o seu relativo desempenho, podendo ser comparado a outros que chegaram a resultados semelhantes. Valores baixos de correlações podem significar pobre relação entre os métodos, porém em estudos de validade de questionário de atividade física são encontrados resultados de correlações baixos, embora significativos, como já mencionado. Isso também ocorre com questionários que medem consumo alimentar, pois são medidas que apresentam grande variabilidade intra e entre indivíduos³⁰.

Uma outra característica deste estudo foi a utilização de dois métodos distintos de avaliação do nível de atividade física, os quais não apresentam erros correlacionados entre si. Essa condição é importante para se avaliar a qualidade de um estudo de validação. Ressalta-se que o questionário apresenta erro aleatório, ou seja, ocorre ao acaso não podendo ser previsto, enquanto o pedômetro mostra erro sistemático que pode ser previsto previamente, produzindo um desvio em relação ao esperado. Todos esses aspectos devem ser considerados na avaliação global de um instrumento de coleta de dados a ser utilizado em estudos epidemiológicos.

CONCLUSÃO |

Recomenda-se o uso desse questionário de avaliação da atividade física em crianças pela facilidade e rapidez de aplicação, por ser aplicado aos pais ou cuidadores, pelo pequeno número de questões, por englobar vários domínios da atividade física e outras questões sobre o comportamento das crianças e por ter apresentado grau de concordância razoável quando comparado com medida objetiva de avaliação do NAF.

Ainda é um desafio da área desenvolver um método de avaliação de atividade física que agregue as diferentes propriedades para ser utilizado em estudos populacionais, isto é: capacidade de medir o mais próximo do real (boa precisão), baixo custo e de fácil aplicação e aceitação entre

crianças. Tendo em vista as dificuldades de obtenção de um método mais adequado para esse fim, a utilização do questionário continua sendo o mais factível.

REFERÊNCIAS |

1. Ridley K, Olds TS, Hill A. The multimedia activity recall for children and adolescents (MARCA): development and evaluation. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2006; 3(10):1-11.
2. Pardini R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ – versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Rev Bras Ciênc Movim.* 2001; 9(3):45-51.
3. Hallal PC, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública.* 2007; 41(3):453-60.
4. Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity: convergent validity. *Sports Med.* 2002; 32(12):795-806.
5. Beets MW, Bornstein D, Beighle A, Cardinal BJ, Morgan CF. Pedometer-measured physical activity patterns of youth: a 13-country review. *Am J Prev Med.* 2010; 38(2):208-16.
6. Bassett Junior DR, Ainsworth BE, Ceggett SR. Accuracy of five electronic pedometers for measuring distance walked. *Med Sci Sports Exerc.* 1996; 28(8):1071-77.
7. Tudor-Locke C, Lutes L. Why do pedometers work? A reflection upon the factors related to successfully increasing physical activity. *Sports Med.* 2009; 39(12):981-93.
8. Tudor-Locke C, Bassett Junior DR. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med.* 2004; 34(1):1-8.
9. Warren LM, Ekelund U, Besson H, Mezzani A, Geladas N, Vanhees L. Assessment of physical activity- a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2010; 17(2):127-39.
10. Nahas MV, Barros MVG, Florindo AA, Junior JCF, Hallal PC, Konrad L, et al. Reprodutibilidade e validade do questionário saúde na boa para avaliar atividade física e hábitos alimentares em escolares do ensino médio. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2007; 12(3):12-20.
11. Jorgensen ME, Sorensen MR, Ekholm O, Rasmussen NK. Importance of questionnaire context for a physical activity question. *Scand J Med Sci Sports.* 2013; 23(5):651-6.
12. Pate RR, Freedson PS, Sallis JF, Taylor WC, Sirard J, Trost SG, et al. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. *Ann Epidemiol.* 2002; 12(5):303-8.
13. Tudor-Locke C, Craig CL, Beets MW, Belton S, Cardon GM, Duncan S, et al. How many steps/day are enough? For children and adolescents. *Intern J Behav Nutr Phys Act.* 2011; 8(1):78.
14. Dancey C, Reidy J. Estatística sem Matemática para Psicologia: usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed; 2006.
15. Molina MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2010; 26(5):909-17.
16. Sallis JF, Saelens BE. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations and future directions. *Res Q Exerc Sport.* 2000; 71(12):1-14.
17. Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. *Rev Saúde Pública.* 2006; 40(5):802-9.
18. Huang Y, Wong SH, Salmon J, Hui SS. Reliability and validity of psychosocial and environment correlates measures of physical activity and screen-based behaviors among chinese children in Hong Kong. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011; 8:16.
19. Hallal PC, Wells JC, Reichert FF, Anselmi L, Victora CG. Early determinants of physical activity in

- adolescence: prospective birth cohort study. *BMJ*. 2006; 332(7548):1002-7.
20. Bielemann RM, Reichert FF, Paniz VMV, Gigante DP. Validation of the Netherlands physical activity questionnaire in Brazilian children. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 8(45):1-8.
21. 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(6):428-35.
22. Ishikawa-Takata K, Naito Y, Tanaka S, Ebine N, Tabata I. Use of doubly labeled water to validate a physical activity questionnaire developed for the Japanese population. *J Epidemiol*. 2011; 21(2):114-21.
23. Mota J, Silva P, Santos MP, Ribeiro JC, Oliveira J, Duarte JA. Physical activity and school recess time: differences between the sexes and the relationship between children's playground physical activity and habitual physical activity. *J Sports Sci*. 2005; 23(3):269-75
24. Brown H, Hume C, Chinapaw M. Validity and reliability of instruments to assess potential mediators of children's physical activity: a systematic review. *J Sci Med Sport*. 2009; 12(5):539-48.
25. Barros MVG, Assis MAA, Pires MC, Grosseemann S, Vasconcelos FAG, Luna MEP, et al. Validity of physical activity and food consumption questionnaire for children aged seven to ten years old. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2007; 7(4):437-48.
26. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP, Stanganelli LC. Reprodutibilidade e validade do questionário Baecke para avaliação da atividade física habitual em adolescentes. *Rev Port Cien Desp*. 2006; 6(3):265-74.
27. Barros MVG, Nahas MV. Reprodutividade (teste-reteste) do questionário internacional da atividade física (QIAF – Versão 6): um estudo piloto em adultos no Brasil. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2000; 8(1):23-6.
28. Pate RR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Crit Rev Sci Nutr*. 1993; 33(4-5):321-6.
29. Checon K, Fonseca VM, Faria CP, Carletti L, Molina MCB. Reprodutibilidade do questionário de avaliação de atividade física para crianças aplicado no Estudo Saúdes Vitória. *Rev Bras Saúde Mater: Infant*. 2011; 11(2):173-80.
30. Zanolla AF, Olinto MTA, Henn RL, Wahrlich V, Anjos LA. Avaliação de reprodutibilidade e validade de um questionário de frequência alimentar em adultos residentes em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(4):840-48.

Correspondência para/Reprint request to:

Maria del Carmen Bisi Molina

Departamento de Educação Integrada em Saúde. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Marechal campos, 1468, Maruípe,

Vitória/ES, Brasil

CEP: 29043-900

Email: mdmolina@uol.com.br

Submetido em: 10/01/2016

Aceito em: 03/03/2016