



ESTUDOS EM DESENVOLVIMENTO  
MOTOR DA CRIANÇA IX

EDITORES:  
JOÃO SERRANO  
JOÃO PETRICA

**Edição:** Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Av. Pedro Álvares Cabral, n.º 12  
6000-084 Castelo Branco, Portugal

**Título:** Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança IX

**Editores:** João Serrano & João Petrica

**Layout da capa:** Rui Monteiro

**Arte final, impressão e acabamentos:** Serviços Editoriais e de Publicação do IPCB

**Tiragem:** 150 exemplares

**ISBN:** 978-989-8196-64-4

**Registo de Depósito Legal:** 294167/09

**aconselhamento de saúde e bem-estar**

Vasques, C., Carvalho, S., Pimenta, N., Magalhães, P.

**Psicomotricidade - método dirigido e método espontâneo no ensino Pré-escolar 182**

Santos, A., Fernandes, J., Martins, F., Mendes, R.

**Validação e Fiabilidade do Test of Gross Motor Development 2 (TGMD2) em Crianças Portuguesas 191**

Lopes, V., Saraiva, L., Rodrigues, L.

**Coordenação Motora em crianças pré-escolares: efeito da idade gestacional e do sexo 202**

Moreira, A., Corredeira, R., Vale, S., Reyes, A., Vasconcelos, O.

**Validade e Fiabilidade de um Instrumento Pictográfico para Avaliação da Competência Motora Percebida em Crianças 209**

Lopes, V., Barnett, L., Saraiva, L., Gonçalves, C., Bowe, S.; Abbott, G., Rodrigues, L.

**A avaliação da competência motora através do lançamento e pontapé em potência. Descrição do comportamento ao longo da idade. 224**

Rodrigues, L., Camões, M., Luz, C., Lima, R., Lopes, V., Cordovil, R.

**Precipício Visual x Precipício Real: Duas Metodologias, Duas Conclusões, Uma Possível Solução 231**

Burnay, C., Pereira, F., Cordovil, R.

**Avaliação dos efeitos de um programa de intervenção motora no desenvolvimento motor e perceção de competência física em crianças do pré-escolar 238**

Moreira, M., Almeida, G., Marinho, S.

**A proficiência motora de crianças com e sem perturbações do espectro do autismo 244**

Lourenço, C., Esteves, D., O'Hara, K., Seabra, A.

## Validação e Fiabilidade do Test of Gross Motor Development 2 (TGMD2) em Crianças Portuguesas

### Reliability and construct validity of the test of gross motor development-2 in Portuguese children

Lopes, V. P.<sup>1</sup>, Saraiva, L.<sup>2</sup>, Rodrigues, L. P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD) e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, Email: vplopes@ipb.pt; <sup>2</sup>Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC), Email: lindasaraiva@ese.ipvc.pt; <sup>3</sup>Escola Superior Desporto e Lazer de Melgaço, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, e Centro de investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD), Portugal. Email: lprodrigues@esdl.ipvc.pt

#### Resumo

O objetivo desta pesquisa é determinar as propriedades psicométricas do TGMD-2 numa amostra de crianças portuguesas. 300 crianças com idades entre os 5 e os 10 anos foram avaliadas com o TGMD-2. A consistência interna foi determinada com o alfa de Cronbach. A fiabilidade teste resteste foi estimada através do método de *Bland-Altman*. A validação de conceito (*construct validity*) foi avaliada através de análise fatorial confirmatória (AFC). No modelo testado utilizaram-se as 12 habilidades motoras com dois fatores: habilidades de controlo de objetos e habilidades de locomoção. A fiabilidade teste resteste foi boa, com o rácio de concordância de 0,96 (0,09) para as 12 habilidades motoras. Os valores de alfa de Cronbach indicam uma boa consistência interna (0,69 para os 12 itens, 0,46 para as habilidades de locomoção e 0,64 para as habilidade de controlo de objetos. Os resultados da AFC [CFI = 0,956, NFI = 0,868, NNFI = 0,937, SRMR = 0,048 e RMSEA = 0,036 (90% CI: 0,010 —0,054)] suportam a estrutura de dois fatores da versão original. Em conclusão, a versão portuguesa do TGMD2 é um instrumento válido e fiável para avaliação as habilidades motoras básicas em crianças portuguesas com idade entre os 5 e os 10 anos.

*Palavras-chave:* avaliação, habilidades motoras, validade, fiabilidade, desenvolvimento motor.

#### Abstract

The aim of this study is to examine the psychometric proprieties of the TGMD-2, using a Portuguese sample. 330 children aged 5 to 10 years were assessed with TGMD-2. Cronbach Alpha's assessed internal

consistency. Test retest reliability was estimated with Bland-Altman method. Construct validity was assessed by confirmatory factor analysis (CFA). The hypothesized model used the 12 items and two factors: object control, and locomotor skills. Test-retest reliability analysis was good, with an agreement ratio of .96(.09) for 12 skills. Cronbach alpha values showed acceptable internal consistency (.69 for 12 items, .46 for locomotor skills and .64 for object control skills). The results of the CFA [CFI = .956, NFI = .868, NNFI = .937, SRMR = .048, and RMSEA = .036 (90% CI: .010 —.054)] supports the two-factor structure of the original version. In conclusions, Portuguese TGMD-2 version is an reliable and valid tool to assess the gross motor skills of Portuguese children aged 5-10 years.

*Keywords:* assessment; gross motor skills; validation study; motor development

#### Introdução

A competência motora está associada positivamente aos níveis de atividade física habitual (Lopes, Maia, Rodrigues, & Malina, 2011), à participação desportiva (Fransen et al., 2014), à aptidão física (Haga, 2008) e a um peso saudável (Lopes, Maia, Rodrigues, & Malina, 2012; Rodrigues, Stodden, & Lopes, 2016). Dada a tendência global para um estilo de vida sedentário (LeBlanc et al., 2015), com consequências negativas para a saúde é importante perceber a mudanças associadas ao desenvolvimento motor e quais são as implicações destas mudanças na saúde das crianças.

A utilização de diferentes instrumentos de avaliação motora dificulta a comparação da competência motora entre diferentes países (Cools, Martelaer, Samaey, & Andries, 2009), prejudicando um entendimento global do desenvolvimento da competência motora. Isto deve-se em particular a diferentes concetualizações de competência motora, mas também porque os instrumentos utilizados podem ser orientados para o processo (para a qualidade do movimento) ou para o produto (para o resultado da ação) (Logan, Barnett, Goodway, & Stodden, 2016).

O Test of Gross Motor Development – 2nd edition (TGMD-2) (Ulrich, 2000) é um dos instrumentos mais largamente utilizado quer em contextos educacionais quer clínicos. Este instrumento estandardizado e com referências normativas tem sido utilizado para avaliar as habilidades motoras fundamentais em crianças dos 3 aos 10 anos de idade, a amostra normativa foi de 1208 crianças residentes em dez estados dos EUA.

De acordo com Ulrich (2000), a segunda edição do TGMD pode ser utilizado para identificar crianças que estão significativamente mais atrasadas do que os seus pares nas habilidades motoras grossas, para planificar programas de instrução para o desenvolvimento das habilidades motoras grossas, para avaliação individual do progresso no desenvolvimento das

habilidades motoras grossas e para ser utilizado como instrumento de medida na investigação que inclua o desenvolvimento das habilidades motoras grossas.

De facto ao longo das últimas décadas o TGMD-2 tem sido utilizado em vários estudos para avaliar o perfil das crianças com desenvolvimento típico (Hardy, King, Farrell, Macniven, & Howlett, 2010), bem como o de crianças com diferentes condições de desenvolvimento, tais como deficiências visuais (Wagner, Haibach, & Lieberman, 2013), paralisia cerebral (Capio, Eguia, & Simons, 2016), autismo (Staples & Reid, 2010) e deficiência intelectual (Rintala & Loovis, 2013). Outros estudos utilizaram o TGMD-2 para determinar os efeitos biosociais no desenvolvimento motor da criança, tais como a obesidade (Cliff et al., 2012), a atividade física (Fowweather et al., 2015), o envolvimento familiar (Barnett, Hinkley, Okely, & Salmon, 2013), percepção da competência motora (LeGear et al., 2012) e a eficácia de programas de intervenção (Donath, Faude, Hagmann, Roth, & Zahner, 2015).

A aceitabilidade do TGMD-2 entre a comunidade científica deve-se em parte à sua fácil aplicação e estrutura que permite uma interpretação multidimensional do desenvolvimento motor. Resultados empíricos sobre a sua validade (conteúdo, critério e conceito) e fiabilidade (consistência interna e teste reteste) estão detalhados no manual do TGMD-2 (Ulrich, 2000). Em traços largos, o manual indica uma boa consistência interna para cada subteste ( $\alpha = 0,76$  a  $0,92$ ) e para o quociente motor grosseiro ( $\alpha = 0,87$  a  $0,94$ ). Fiabilidade teste reteste aceitável ( $r = 0,86$  a  $0,96$  dependendo do grupo etário). O TGMD-2 tem uma correlação moderada a forte com a *Basic Generalizations subtest of the Comprehensive Scales of Students Abilities* ( $r = 0,63$  para as habilidades de locomoção;  $r = 0,41$  para as habilidades de controlo de objetos e  $r = 0,63$  para a medida global). Finalmente, Ulrich (2000) refere que a validação de conceito foi analisada através da análise fatorial confirmatória (qui-quadrado/gl = 5,29 e GFI, AGFI e TLI, variam entre 0,90 e 0,96). A validação do TGMD-2 em diferentes grupos de indivíduos (meninas, meninos, caucasianos, negros e hispânicos, e em crianças com síndrome de Down) também o confirmam.

Estudos realizados em diferentes geografias e culturas suportam que o TGMD-2 é um instrumento válido e fiável para avaliar a competência motora em crianças da Bélgica (Simons, Daly, Theodorou, Caron, & Andoniadou, 2008), do Brasil (Valentini, 2012), da China (Wong & Yin Cheung, 2010), da Coreia do Sul (Kim, Kim, Valentini, & Clark, 2014) e das Filipinas (Capio et al., 2016).

Do nosso conhecimento, não existem estudos relativos à adequação do TGMD-2 às crianças portuguesas. Assim, o propósito deste estudo é analisar as propriedades psicométricas do TGMD-2 numa amostra de crianças portuguesas. A validade e fiabilidade deste instrumento para as crianças

portuguesas é uma condição fundamental para o seu uso quer em situações clínicas, educativas ou em contextos de investigação.

### Método

#### Instrumento

O TGMD-2 é um instrumento de avaliação das habilidades motoras fundamentais orientado para o processo. Consiste em duas subescalas com seis habilidades motoras cada: habilidades de controlo de objetos (agarrar, rebater a bola, drible estacionário, lançamento por cima do ombro e lançamento por baixo) e habilidades de locomoção (pé-coxinho, galope, deslocamento lateral, salto horizontal e saltar por cima). Foi desenvolvido para avaliar a competência motora grosseira das crianças entre os 3 e os 10 anos de idade.

A sua aplicação requer a utilização de técnicas de observação. Cada habilidade motora inclui 3 a 5 componentes de execução que são os seus critérios de competência. Se a criança executa a componente de forma correta o examinador regista 1, se a criança executa a componente de forma incorreta ou esta não é apresentada marca 0. Cada criança executa um ensaio de prática, seguido de dois ensaios que são classificados. A soma das classificações dos critérios em cada subescala pode variar entre 0 e 48 pontos. Os pontos podem ser convertidos em percentis e em resultados padronizados para a idade. Um quociente motor grosso pode também ser obtido adicionando os resultados padronizados de cada subescala (Ulrich, 2000).

#### Tradução do instrumento

Para a tradução do instrumento seguiram-se as recomendações da Test Commission guidelines for translating and adapting tests (Hambleton, Merenda, & Spielberger, 2005). Todos os procedimentos visaram garantir a equivalência linguística, concetual, operacional e métrica entre a versão portuguesa e a versão original.

Este processo compreendeu duas fases distintas: 1) A tradução e adaptação do TGMD-2 para a língua portuguesa; 2) a análise das propriedades psicométricas da versão portuguesa.

No primeiro passo, dois dos autores do presente estudo traduziram o manual do TGMD-2, tendo em consideração a sua estrutura, procedimentos de aplicação e pontuação bem como as fichas de registo da avaliação. Estes autores são fluentes em ambas as línguas, familiarizados com ambas as culturas e conhecedores dos procedimentos de construção de instrumentos de medida. A comparação entre as duas versões resultou na versão portuguesa do TGMD-2, que foi submetida para avaliação a um painel de especialistas (4 professores universitários) em desenvolvimento motor. As correções e sugestões do painel de especialistas foram incorporadas na primeira versão da versão portuguesa do TGMD-2. Um estudo piloto foi realizado (Saraiva, Santos, Mendes, & Rodrigues, 2007) para testar vários aspetos da

administração e pontuação do TGMD2 e simultaneamente avaliar sua compreensão e de viabilidade para a população-alvo. A versão final tem uma estrutura idêntica e o mesmo número de itens da versão original.

Na segunda fase deste estudo, a versão portuguesa do TGMD-2 foi aplicada a 330 crianças para testar a sua validade de conceito e a sua fiabilidade (consistência interna e teste reteste).

#### Amostra

Cinco escolas do primeiro ciclo do ensino básico foram incluídas como uma amostra de conveniência tendo todas anuído em participar. As crianças que cumpriram os seguintes critérios foram incluídas no estudo: i) nacionalidade portuguesa; ii) ausência de deficiência física, mental ou emocional, bem como de necessidades educativas especiais. Foi obtida a permissão do diretor de cada escola e os pais das crianças deram o seu consentimento informado, tendo obtido um rácio de consentimento de 98%. Um total de 330 crianças (meninas n = 164) de 5 a 10 anos de idade (7,9 ± 1,3) concordaram em participar.

#### Procedimentos de avaliação

Todas as crianças foram avaliadas na sua escola. Assistentes de investigação previamente treinados avaliaram as crianças supervisionados por um dos investigadores de acordo com as linhas orientadoras do manual (Ulrich, 2000).

A avaliação teve lugar num espaço da escola calmo com muita pouca intrusão. Dependendo da idade das crianças a avaliação individual demorou entre 30 a 45 minutos. Cada execução foi registada em vídeo para posteriormente ser classificada. Uma câmara estava colocada lateralmente num ângulo que permitia a captação de todos os movimentos do corpo durante a execução das habilidades.

A classificação das habilidades foi feita por dois assistentes de investigação previamente treinados. Para avaliar a fiabilidade teste reteste 22 crianças foram novamente avaliadas após 7 dias.

#### Análise estatística

Foi calculada a estatística descritiva (media e desvio-padrão) para cada uma das subescalas do TGMD-2. A diferença entre meninas e meninos foi analisada através do teste U de Mann-Whitney.

A fiabilidade inter observador foi determinada utilizando a estatística K que foi interpretada da seguinte forma: K < .20 nula; .21 < K < .39 mínima; .40 < K < .59 fraca; .60 < K < .79 moderada; .80 < K < .90 forte e K > .90 quase perfeita.

A fiabilidade teste reteste foi determinada numa subamostra (n=47) utilizando o método de Bland-Altman, que consiste em construir um gráfico

com as diferenças entre os valores do teste e do reteste em relação à média das duas medidas e calcular os limites de concordância a 95% das duas medidas bem como rácio de concordância.

O alfa de Cronbach foi utilizado para analisar a consistência interna, os valores foram interpretados da seguinte forma: “ $\alpha > 0,9$  – excelente,  $\alpha > 0,8$  – bom,  $\alpha > 0,7$  – aceitável,  $\alpha > 0,6$  – questionável,  $\alpha > 0,5$  – pobre e  $\alpha < 0,5$  – inaceitável”, mas um alfa de 0,8 é um objetivo razoável.

A validade de conceito foi testada através da análise fatorial confirmatória (AFC). Foi utilizada a máxima verosimilhança robusta para estimar os parâmetros do modelo, dado que os dados não apresentavam normalidade multivariada (coeficiente de Mardia = 15,6). Para medir o ajuste global do modelo utilizaram-se os seguintes indicadores: *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), *Root Mean Square of Error Approximation* (RMSEA), *Comparative Fit Index* (CFI), *Normed Fit Index* (NFI), and *Non-Normed Fit Index* (NNFI). A AFC foi realizada no EQS 6.3, a restante análise estatística foi realizada no SPSS 21.

#### Resultados/Discussão

A tabela 1 apresenta a estatística descritiva para cada uma das subescalas do TGMD-2 por sexo e idade.

Tabela 1 - Média e desvio-padrão [m(dp)] da pontuação em cada subescala do TGMD-2 por sexo e idade.

Age-group	Hab. controlo de objetos		Hab. locomotoras	
	Meninas	Meninos	Meninas	Meninos
5 (♀ n = 13; ♂ n = 10)	15(4)	17(6)	29(7)	31(6)
6 (♀ n = 18; ♂ n = 16)	22(5)	27(6)	* 34(4)	32(6)
7 (♀ n = 39; ♂ n = 49)	25(7)	30(7)	* 37(4)	37(5)
8 (♀ n = 40; ♂ n = 33)	27(7)	32(7)	* 40(4)	40(4)
9 (♀ n = 24; ♂ n = 36)	29(8)	34(6)	* 40(4)	38(4)
10 (♀ n = 30; ♂ n = 22)	30(6)	38(5)	* 40(5)	39(4)

\* Diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre meninas e meninos; o máximo de pontuação possível em cada subescala é de 48 pontos.

Em traços largos confirma-se que a média de cada subescala aumenta com a idade. Independentemente do sexo, as crianças mais velhas em ambas as subescalas têm uma média mais elevada do que as mais novas. Estes resultados suportam a capacidade do TGMD-2 em diferenciar os níveis de desenvolvimento das crianças entre os 5 e os 10 anos de idade. Tal como esperado a variabilidade dos resultados pode ser observada em ambas as subescalas.

Na subescala das habilidades de locomoção não ocorreram diferenças entre os meninos e as meninas. Pelo contrário na subescala de habilidade de controlo de objetos ocorreram diferenças em todos os grupos etários exceto nas crianças de 5 anos de idade.

### Fiabilidade

A análise *Bland-Altman* para o fiabilidade teste resteste nas 12 habilidades indica que os limites de concordância a 95% entre as duas medidas variam entre -0,80 e 1,13 com um rácio de concordância de 0,96(0,09). Nas habilidades de locomoção os limites de concordância a 95% variam entre 0,85 e 1,17 com um rácio de concordância de 1(0,08). Nas habilidades de controlo de objetos os limites de concordância a 95% variam entre 0,63 e 1,16 com um rácio de concordância de 0,80(0,13).

A fiabilidade interobservador variou entre 1 e 0,70.

Relativamente à consistência interna, o alfa de Cronbach para os 12 itens foi de 0,69. Para as habilidades de controlo de objetos foi de 0,46 e para as habilidades de locomoção foi de 0,64.

### Validade de conceito

O modelo testado na amostra de crianças portuguesas é semelhante ao originalmente proposto por Ulrich (2000). Um modelo com dois fatores, habilidades de locomoção (corrida, galope, deslocamento lateral, salto horizontal, pé-coxinho e salto por cima) e habilidades de controlo de objetos (rebater uma bola estática, drible estacionário, pontapear, agarrar, lançamento por cima do ombro e lançamento por baixo) foi testado recorrendo à AFC. Os coeficientes do modelo são apresentados na Figura 1.

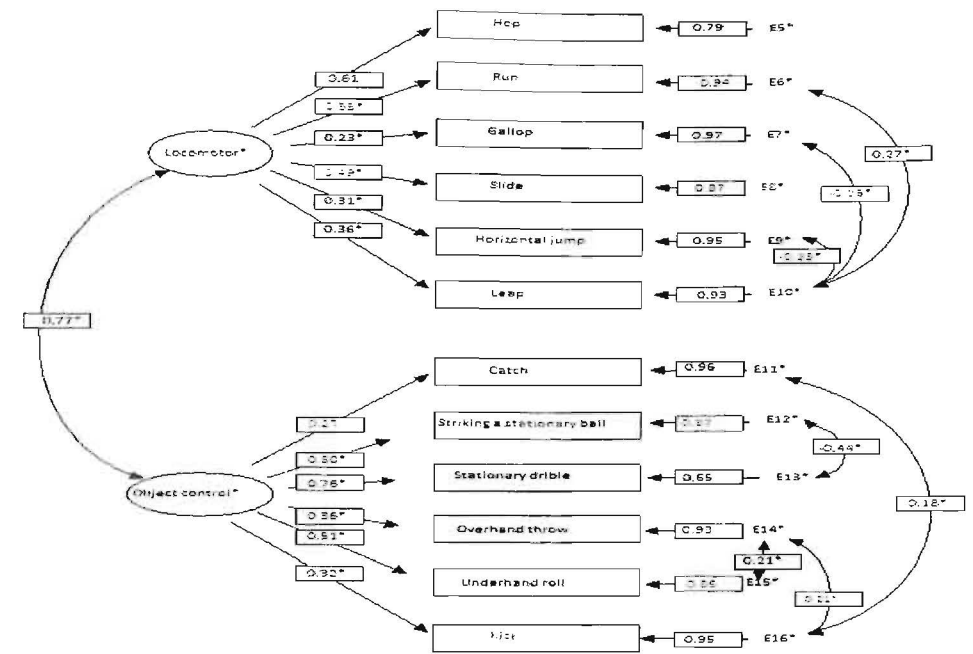


Figura 5 - Resultados do modelo testado na análise fatorial confirmatória.

Os valores dos índices de ajustamento do modelo [CFI = 0,956, NFI = 0,868, NNFI = 0,937, SRMR = 0,048 e RMSEA = 0,036 (90% CI: 0,010 — 0,054)], sugerem um bom ajustamento do modelo. Além disso, verificou-se que todos os coeficientes fatoriais variaram entre 0,31 e 0,76 e uma correlação elevada (0,77) entre os dois fatores latentes.

### Discussão

O desenvolvimento da competência motora em geral e das habilidades motoras fundamentais em particular são aspetos importantes para a saúde das crianças. As habilidades fundamentais são a base de habilidades motoras mais avançadas e complexas, tais como as que são utilizadas nas atividades desportivas (Gallahue, Ozmun, & Goodway, 2011). Para além disso, a competência motora está positivamente associada à atividade física e a benefícios da saúde (Robinson et al., 2015). A avaliação da competência motora com um instrumento válido e fiável é crucial para programas de intervenção que visem o desenvolvimento motor. O presente estudo deu o seu contributo ao validar um instrumento para as crianças portuguesas. O propósito deste estudo foi, de facto, analisar, numa amostra de crianças portuguesas de 5 a 10 anos de idade, a validade de conceito e a fiabilidade do

TGMD-2 (Ulrich, 2000), um instrumento amplamente utilizado para avaliar a competência motora em habilidades motoras fundamentais.

No geral, os resultados sugerem que a versão portuguesa do TGMD-2 apresenta características psicométricas similares à versão original.

A estrutura de dois fatores é também suportada por estudos de validação realizados com crianças flamengas (Simons et al., 2008), chinesas (Wong & Yin Cheung, 2010), brasileiras (Valentini, 2012), sul coreanas (Kim et al., 2014) e filipinas (Capio et al., 2016). Os valores da fiabilidade da consistência interna, da fiabilidade inter observador e da fiabilidade teste reteste demonstram que o TGMD-2 é um instrumento fiável para avaliar as habilidades motoras grosseiras em crianças portuguesas.

### Conclusão

O TGMD-2 é um instrumento apropriado para avaliar a competência motora em habilidades motoras grosseiras em crianças portuguesas. A estrutura fatorial do instrumento é suportada. A consistência interna foi aceitável e a fiabilidade inter observador e de teste reteste foi elevada.

### Referências

- Barnett, L. M., Hinkley, T., Okely, A. D., & Salmon, J. (2013). Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. *Journal of Science and Medicine in Sport, 16*(4), 332-336. doi: 10.1016/j.jsams.2012.08.011
- Capio, C. M., Eguia, K. F., & Simons, J. (2016). Test of gross motor development-2 for Filipino children with intellectual disability: validity and reliability. *Journal of Sports Sciences, 34*(1), 10-17. doi: 10.1080/02640414.2015.1033643
- Cliff, D. P., Okely, A. D., Morgan, P. J., Jones, R. A., Steele, J. R., & Baur, L. A. (2012). Proficiency Deficiency: Mastery of Fundamental Movement Skills and Skill Components in Overweight and Obese Children. *Obesity, 20*(5), 1024-1033. doi: 10.1038/oby.2011.241
- Cools, W., Martelaer, K. D., Samaey, C., & Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science & Medicine, 8*(2), 154-168.
- Donath, L., Faude, O., Haggmann, S., Roth, R., & Zahner, L. (2015). Fundamental movement skills in preschoolers: a randomized controlled trial targeting object control proficiency. *Child: Care, Health and Development, 41*(6), 1179-1187. doi: 10.1111/cch.12232
- Fowweather, L., Knowles, Z., Ridgers, N. D., O'Dwyer, M. V., Foulkes, J. D., & Stratton, G. (2015). Fundamental movement skills in relation to weekday and weekend physical activity in preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport, 18*(6), 691-696.
- Fransen, J., Deprez, D., Pion, J., Tallir, I. B., D'Hondt, E., Vaeyens, R., . . . Philippaerts, R. M. (2014). Changes in Physical Fitness and Sports Participation Among Children With Different Levels of Motor Competence: A Two-Year Longitudinal Study. *Pediatric Exercise Science, 26*(1), 11-21. doi: 10.1123/pes.2013-0005
- Gallahue, D., Ozmun, J., & Goodway, J. D. (2011). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Haga, M. (2008). The relationship between physical fitness and motor competence in children. *Child: Care, Health and Development, 34*(3), 329-334. doi: 10.1111/j.1365-2214.2008.00814.x
- Hambleton, R. K., Merenda, P. F., & Spielberger, C. D. (2005). *Adapting educational and psychological tests for cross-cultural assessment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport, 13*(5), 503-508.
- Kim, S., Kim, M. J., Valentini, N. C., & Clark, J. E. (2014). Validity and reliability of the TGMD-2 for South Korean children. *Journal of Motor Behavior, 46*(5), 351-356. doi: 10.1080/00222895.2014.914886
- LeBlanc, A. G., Katzmarzyk, P. T., Barreira, T. V., Broyles, S. T., Chaput, J.-P., Church, T. S., . . . Group, I. R. (2015). Correlates of Total Sedentary Time and Screen Time in 9-11 Year-Old Children around the World: The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment. *PLoS ONE, 10*(6), e0129622. doi: 10.1371/journal.pone.0129622
- LeGear, M., Greyling, L., Sloan, E., Bell, R., Williams, B.-L., Naylor, P.-J., & Temple, V. (2012). A window of opportunity? Motor skills and perceptions of competence of children in Kindergarten. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9*(1), 29.
- Logan, S. W., Barnett, L. M., Goodway, J. D., & Stodden, D. F. (2016). Comparison of performance on process- and product-oriented assessments of fundamental motor skills across childhood. *Journal of Sports Sciences, 1-8*. doi: 10.1080/02640414.2016.1183803
- Lopes, V. P., Maia, J. A. R., Rodrigues, L. P., & Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21*(5), 663-669. doi: 10.1111/j.1600-0838.2009.01027.x
- Lopes, V. P., Maia, J. A. R., Rodrigues, L. P., & Malina, R. M. (2012). Motor coordination, physical activity and fitness as predictors of

longitudinal change in adiposity during childhood. *European Journal of Sport Science*, 12(4), 384-391. doi: 10.1080/17461391.2011.566368

Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273-1284. doi: 10.1007/s40279-015-0351-6

Rodrigues, L. P., Stodden, D. F., & Lopes, V. P. (2016). Developmental pathways of change in fitness and motor competence are related to overweight and obesity status at the end of primary school. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(1), 87-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2015.01.002>

Saraiva, L., Santos, S., Mendes, R., & Rodrigues, L. (2007). *Validação do 'Test of Gross Motor Development - 2' (TGMD2): um estudo preliminar de validação com crianças portuguesas do 1º ciclo de ensino básico [Validation of the 'Test of Gross Motor Development - 2' (TGMD2): a preliminary validation study with Portuguese children]*. Paper presented at the 3º Seminário Internacional 'Educação Física, Lazer e Saúde – Novas Realidades, Novas Práticas, Braga.

Simons, J., Daly, D., Theodorou, F., Caron, C., & Andoniadou, E. (2008). Validity and reliability of the TGMD-2 in 7-10-year-old Flemish children with intellectual disability. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 25(1), 71-82.

Staples, K. L., & Reid, G. (2010). Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(2), 209-217.

Ulrich, D. A. (2000). *Test of gross motor development*. (2 ed.). Austin, TX: PRO-ED.

Valentini, N. C. (2012). Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children. *Journal of Motor Behavior*, 44(4), 275-280. doi: 10.1080/00222895.2012.700967

Wagner, M. O., Haibach, P. S., & Lieberman, L. J. (2013). Gross motor skill performance in children with and without visual impairments--research to practice. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3246-3252.

Wong, K. Y. A., & Yin Cheung, S. (2010). Confirmatory factor analysis of the test of gross motor development-2. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14(3), 202 - 209.

**Nota:** O presente artigo é uma versão traduzida e adaptada do artigo: Lopes, V. P., Saraiva, L., & Rodrigues, L. P. (In press). Reliability and construct validity of the test of gross motor development-2 in Portuguese children. *International Journal of Sport Psychology and Exercise*.