

## Associação dos níveis de actividade física habitual com a coordenação motora, as habilidades motoras e a aptidão física em crianças

Vítor P. Lopes<sup>1</sup>, João Gouveia<sup>2</sup>, Luís P. Rodrigues<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Instituto Politécnico de Bragança

<sup>2</sup> Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Instituto Politécnico de Bragança

<sup>3</sup> Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Instituto Politécnico de Viana do Castelo

### Resumo

O nível de actividade física habitual (AF) é um factor importante na prevenção de uma série de doenças crónicas. Supõe-se que os hábitos de AF que se instalam durante a infância poderão perdurar até à idade adulta, contudo não estão esclarecidos quais os factores associados à adesão à prática de AF.

O objectivo foi estudar os efeitos da coordenação motora (CM), das habilidades motoras (HM) e da aptidão física (ApF) no nível de AF habitual em crianças. A amostra foi constituída por 143 crianças (meninas n = 69, meninos n = 74) com idades compreendidas entre os 4 e os 9 anos. Foi utilizada a bateria Fitnessgram para avaliar a ApF. A coordenação motora foi avaliada através da bateria KTK. As HM foram avaliadas com a bateria TGMD2. A AF foi avaliada através de pedometria, tendo sido registado o número de passos ao longo de uma semana completa. Para análise foi considerada a média diária de passos. Foi realizada uma regressão múltipla passo-a-passo, tendo a AF como variável dependente. De todas as variáveis apenas a avaliação locomotora da bateria de habilidades motoras TGMD2 foi retida como preditor dos níveis de AF. A variância explicada é baixa (1%).

### Palavras-chave

*Actividade física; preditores; crianças.*

A actividade física (AF) é um factor de grande importância para a promoção da saúde quer nos adultos quer nas crianças. A AF regular está associada a efeitos positivos na saúde nas crianças e jovens (Strong et al., 2005).

As crianças são por natureza activas (Rowland, 1998), contudo o padrão e o nível de AF variam com a idade. Vários factores contribuem para a variação interindividual do nível de AF. Desde factores do envolvimento físico e social a factores psicológicos (Gordon-et al., 2000; Stucky-Ropp & Dilorenzo, 1993; Bungum et al., 2000; Trost et al., 1999).

Muito poucos estudos se debruçaram sobre o papel da competência motora nos níveis de AF habitual. Alguns estudos mostraram que as crianças com maiores níveis de proficiência em habilidades motoras eram mais activas do que as crianças com baixos níveis de proficiência (Butcher & Eaton, 1989; Fisher et al., 2005; Okely, Booth, & Patterson, 2001; Raudsepp & Päll, 2006; Williams et al., 2008; Wrotniak et al., 2006), estas por seu lado apresentavam uma motivação inferior para a AF (Rose, Larkin, & Berger, 1998). Num estudo longitudinal, Lopes et al. (2010) verificaram que a coordenação motora foi o principal preditor dos níveis de AF das crianças avaliadas longitudinalmente entre os 6 e os 10 anos de idade

O objectivo deste trabalho foi estudar os efeitos da coordenação motora (CM), das habilidades motoras (HM) e da aptidão física (ApF) nos níveis de AF de crianças.

### **Metodologia**

#### ***Amostra***

A amostra foi constituída por 143 crianças de ambos os sexos (69 do sexo feminino e 74 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 4 e os 9 anos (7,3±1,5).

#### ***Avaliação da aptidão física***

A aptidão física (ApF) foi avaliada apenas nas crianças com idade superior a 5 anos, tendo sido utilizada a bateria de testes FITNESSGRAM nos seguintes itens: *push-up* (PU), *curl-up* (CU), elevações do tronco (ET) e corrida/marcha da milha (Corr).

#### ***Avaliação da coordenação motora***

A coordenação motora (CM) foi avaliada através da bateria de testes KTK (Körperkoordination Test für Kinder - KTK) (Schilling, 1974). Esta bateria é constituída por quatro testes: (1) Equilíbrio em marcha à retaguarda; (2) Saltos monopedaís; (3) Saltos laterais; (4) Transposição lateral. De cada um destessubtestes resulta uma classificação em valor estandardizado, e do seu conjunto é também obtido um total designado por quociente motor.

#### ***Avaliação das habilidades motoras***

As habilidades motoras foram avaliadas com a bateria TGMD2 (Ulrich, 2000). A bateria é constituída por 12 habilidades básicas, divididas por dois subtestes:

habilidades de locomoção (HLoc) (corrida, galope, saltitar a um pé, saltar por cima de um objecto, salto em distância com chamada a dois pés e deslocamento lateral) e habilidades de manipulação (HMan) (lançar por cima do ombro, lançar por baixo, agarrar, batimento com um bastão, drible estacionário e pontapear)

#### **Avaliação da actividade física habitual**

A AF habitual foi avaliada através de pedometria. Foi utilizado o pedómetro New-Lifestyles NL-2000, tendo sido colocado em cada criança um pedómetro que recolheu os passos ao longo de uma semana completa. Como indicador dos níveis de actividade física habitual foi utilizada a média diária de passos.

#### **Procedimentos estatísticos**

A amostra foi estratificada por sexo e por grupo etário [foram constituídos dois grupos: um com idades entre os 4 e os 6,5 anos (meninas: n = 16; meninos: n = 20) e outro com idades entre os 6,5 e os 9 anos (meninas: n = 53; meninos: n = 54)] Para além da estatística descritiva (média e desvio-padrão) foi utilizado a ANOVA factorial para analisar as diferenças entre os sexos e entre os grupos etários nos níveis de AF. Como não foram encontrados efeitos significativos quer do sexo quer do grupo etário nos níveis de AF, foi realizada uma regressão múltipla passo-a-passo com a totalidade da amostra, tendo a AF como variável dependente e a coordenação, a aptidão física e as habilidades motoras como variáveis independentes.

### **Resultados**

Na Tabela 1 constam as médias e os desvios-padrão dos diferentes itens avaliados da coordenação motora, da aptidão física das habilidades motoras e da actividade física.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos níveis de AF quer entre aos dois sexos quer entre os dois grupos etários considerados.

**Tabela 1.** Médias e desvios-padrão da actividade física habitual, da coordenação motora, dos itens de aptidão física e das habilidades motoras

Grupo etário	Meninas		Meninos	
	4 – 6,5 anos n = 16	6,5 – 9 anos n = 53	4 – 6,5 anos n = 20	6,5 – 9 anos n = 54
AF (passos)	9982,9±4379,2	12452,3±3578,1	14401,0±6852,4	13244,4±12016,1
HMan (pontos)	20,5±6,6	27,7±6,4	24,7±5,9	32,9±6,4
HLoc (pontos)	27,3±8,1	34,0±6,8	27,9±7,9	36,0±5,5
CU (# ensaios)	5,9±5,6	26,9±25,3	11,8±8,6	24,0±23,5
ET (cm)	22,4±2,6	27,9±7,2	21,5±7,9	28,8±6,9
PU (# ensaios)	2,7±2,4	4,2±4,5	3,4±3,8	8,2±9,4
Corr (min)	4,7±8,1	1,42±3,0	1,34±3,1	1,03±5,6
CM (pontos)	74,1±8,4	66,1±13,3	86,2±8,6	74,1±15,1

Dado que não ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre os níveis dos factores considerados (sexo e grupo etário) não se procedeu à realização da análise de regressão por estratos (sexo e grupo etário), mas sim com a totalidade dos sujeitos da amostra.

O modelo de regressão obtido é significativo ( $F_{(1, 75)} = 7,62$ ;  $p = 0,007$ ), e explica cerca de 10% da variância ( $R^2 = 0,092$ ), tendo sido retido como preditor apenas a avaliação locomotora da bateria de avaliação das habilidades motoras TGMD2.

### Discussão

Pretendeu-se estudar os efeitos da CM, das habilidades motoras e da ApF nos níveis de AF de crianças de 4 a 9 anos de idade. A generalidade da literatura em AF não tem dado importância ao desenvolvimento destes aspectos da competência motora e ao seu papel na promoção de uma vida fisicamente activa. A investigação tem-se focado na medição da AF em crianças sem a compreensão que aprender a mover-se é um aspecto fundamental na AF. Se as crianças não correm, saltam, agarram, lançam, trepam, etc., de forma proficiente, terão oportunidades limitadas para se envolverem em actividades físicas, dado que não terão um repertório motor suficiente. Com um largo repertório de habilidades motoras, as crianças terão maior oportunidade de encontrar actividades físicas que executem com sucesso e de que gostem. Partimos, portanto, do pressuposto que a competência motora é fundacional no envolvimento em AF. É a capacidade para se mover de forma coordenada em diferentes situações e tarefas que representa a trave mestra para os sujeitos serem activos.

No contexto do estudo das variáveis associadas aos níveis de AF das crianças poucos são os estudos que se debruçaram sobre a importância da proficiência motora, isto é, sobre a importância na competência motora em habilidades motoras, na coordenação e na aptidão física. Okely et al. (2001) analisaram a relação entre a competência motora em habilidades motoras básicas e a actividade física não organizada e a actividade física organizada, tendo verificado que as habilidades motoras básicas explicam 3% da variância total da AF organizada. Não encontraram associação entre as habilidades motoras básicas e a AF não organizada. De facto, tal como os resultados encontrados no presente estudo a literatura disponível apresenta uma associação baixa entre a AF e a proficiência em habilidades motoras (Cliff et al., 2009; Fisher et al., 2005). Ainda assim, e comparativamente com a aptidão física e a composição corporal, a competência motora é o factor que mais se parece associar com a AF de crianças em idade escolar ( $r = 0,21$  a  $0,55$ ), e pré-escolar ( $r = 0,18$ ) (D'Hond et al., 2009; Fisher et al., 2005; Houwen, Hartman, & Visscher, 2009; Hume et al., 2008; Raudsepp & Päll, 2006; Reed, Metzker, & Phillips, 2004; Wrotniak et al., 2006).

A somar a tudo isto, Lopes et al. (2010) verificaram, num estudo longitudinal, em crianças seguidas entre os 6 e os 10 anos de idade que a

coordenação motora foi o preditor mais importante dos níveis de AF. De facto, as crianças de ambos os sexos que aos 6 anos se encontravam no tercil superior da distribuição dos níveis coordenativos não apresentaram declínio dos níveis de AF, enquanto nas restantes houve um decréscimo acentuado. As baixas correlações entre a AF habitual e aspectos da proficiência motora (habilidades motoras, coordenação motora, aptidão física) encontradas por alguns estudos e pela presente investigação podem dever-se ao facto de serem estudos transversais, ou ao tipo de AF avaliada. De facto, efeitos específicos têm sido encontrados quando se analisa a intensidade da participação em AF. Houwen, Hartman e Visscher (2009) encontraram correlações significativas entre a percentagem de tempo dedicado à realização de AFMV e os resultados dos testes locomotores no TGMD-2, o que sugere que o nível de proficiência motora condicionou especificamente a participação das crianças em actividades física de intensidades superiores, mas não nas moderadas. Também Hume et al. (2008) registaram efeitos particulares nas actividades de intensidade vigorosa, já que apenas estas estiveram significativamente correlacionadas com as habilidades de locomoção em ambos os sexos. Por sua vez, Raudscop e Pall (2006) encontraram uma associação entre o nível das habilidades motoras fundamentais de crianças (7,6 anos de idade média) e a sua participação em actividades físicas realizadas fora do ambiente escolar e que exigem um domínio motor especializado (*skill-specific*), mas não com a AF total.

Para além disso, provavelmente existirão variáveis mediadoras entre a competência motora e os níveis de AF habitual que poderão actuar ao longo do tempo, como por exemplo a auto-percepção da competência motora. A auto-percepção da competência motora é apontada como uma variável de grande importância na adesão à AF e ao exercício físico (Stodden et al., 2008). É provável que uma criança com elevada competência motora venha mais tarde a desenvolver uma auto-percepção elevada da sua competência, isto é, provavelmente os dois aspectos não se desenvolvam em simultâneo.

Segundo Stodden et al. (2008), as crianças pequenas não possuem as capacidades cognitivas para distinguir adequadamente entre a sua competência actual em habilidades motoras, as capacidades motoras e a capacidade de esforço, pelo que geralmente a auto-percepção da sua competência motora tende a ser inflacionada. Uma criança pode apresentar baixos níveis de competência motora, mas vê-se a si mesma como proficiente (Goodway & Rudisill, 1997), pelo que será de esperar que os valores das correlações entre a proficiência em habilidades motoras e a actividade física sejam baixos.

Em suma, a associação entre a actividade física habitual avaliada por pedometria e as habilidades motoras foi baixa. A aptidão física e a coordenação motora não apresentaram qualquer associação significativa com os níveis de actividade física habitual.

### Referências

- Bungum, T., Dowda, M., Weston, A., Trost, S. G., e Pate, R. R. (2000). Correlates of physical activity in male and female youth. *Pediatric Exercise Science*, 12, 71-79.
- Butcher, J. E., e Eaton, W. O. (1989). Gross and fine motor proficiency in preschoolers: relationships with free play behaviour and activity level. *Journal of Human Movement Studies*, 16, 27-36.
- Cliff, D. P., Okely, A. D., Smith, L. M., e McKeen, K. (2009). Relationships Between Fundamental Movement Skills and Objectively Measured Physical Activity in Preschool Children. *Pediatric Exercise Science*, 21(4), 436-449.
- D´Hondt, E., Deforche, B., Bourdeaudhuij, I. D., e Lenoir, M. (2009). Relationship Between Motor Skill and Body Mass Index in 5- to 10-Year-Old Children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26, 21-37.
- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., et al. (2005). Fundamental Movement Skills and Habitual Physical Activity in Young Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(4), 684-699.
- Gordon-Larsen, P., McMurray, R. G., e Popkin, B. M. (2000). Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*, 105(6), 1-8.
- Goodway, J. D. e Rudisill, M. E. (1997). Perceived physical competence and actual motor skill competence of african american preschool children. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 14(4), 314-326.
- Houwen, S., Hartman, E., e Visscher, C. (2009). Physical Activity and Motor Skills in Children with and without Visual Impairments. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(1), 103-109.
- Hume, C., Okely, A., Bagley, S., Telford, A., Booth, M., Crawford, D., et al. (2008). Does weight status influence associations between children's fundamental movement skills and physical activity? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(2), 158-165.
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A. R., e Malina, R. M. (2010). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine e Science in Sports*, (in press).
- Okely, A. D., Booth, M. L., e Patterson, J. W. (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1899-1904.
- Raudscop, L., e Pall, P. (2006). The relationship between fundamental motor skills and outside school physical activity of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*, 18, 426-435.

- Raudsepp, L., e Päll, P. (2006). The Relationship Between Fundamental Motor Skills and Outside-School Physical Activity of Elementary School Children. *Pediatric Exercise Science*, 18(4), 426-435.
- Reed, J. A., Metzker, A., e Phillips, D. A. (2004). Relationships between physical activity and motor skills in middle school children. *Perceptual and Motor Skills*, 99, 483-494.
- Rose, B., Larkin, D., e Berger, B. G. (1998). The Importance of Motor Coordination for Children's Motivational Orientations in Sport *Adapted Physical Activity Quarterly*, 15(4), 316-327.
- Rowland, T. W. (1998). The biological basis of physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(3), 392-399.
- Schilling, F. (1974). *Korper-koordinations-test fur kinder. KTK. Manual*. Weiheim: Beltz Test GmbH.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., C.Garcia, et al. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest*, 60, 290-306.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R., Gutin, B., et al. (2005). Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Stucky-Ropp, R. C., e Dilorenzo, T. M. (1993). Determinants of exercise in children. *Preventive Medicine*, 22, 880-889.
- Trost, S. G., Pate, R. R., Ward, D. S., Saunders, R., e Riner, W. (1999). Determinants of physical activity in active and low-active, sixth grade african-american youth. *Journal of School Health*, 69(1), 29-34.
- Ulrich, D. A. (2000). *The Test of Gross Motor Development* (2<sup>nd</sup> Ed.). Austin, TX: PRO-ED Publishers.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., et al. (2008). Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. *Obesity*, 16(6), 1421-1426.
- Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., e Kondilis, V. A. (2006). The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatrics*, 118(6), 1758-1765.