

COMPETÊNCIA MOTORA EM CRIANÇAS DO ENSINO PÚBLICO DA CIDADE DE SÃO PAULO

MOTOR COMPETENCE OF SCHOOLCHILDREN FROM PUBLIC EDUCATION IN SÃO PAULO CITY, BRAZIL

Alessandro Hervaldo Nicolai Ré¹, Mariana Cardoso Tudela², Carlos Bandeira de Mello Monteiro², Beatriz de Araujo Antonio¹, Mellina Maria do Lago Manso Silva¹, Carolina Maria Coelho Campos², Guilherme dos Santos¹ e Maria Teresa Cattuzzo²

¹Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.

²Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a competência motora em escolares de baixo nível socioeconômico e comparar os resultados entre os sexos e faixas etárias. Participaram 529 crianças entre 3 e 10 anos de idade matriculadas em escolas públicas na região Leste da cidade de São Paulo. A competência motora foi avaliada por meio do *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2) e as análises usaram dados brutos e padronizados (percentis). Foi realizada a comparação do desempenho entre sexos e faixas etárias por meio da análise de variância de 2 fatores e o teste qui-quadrado foi utilizado para comparar a proporção de crianças nos três níveis de classificação (percentil <15, CM muito baixa; 15-30, CM baixa; >30, CM normal). Considerando a classificação original do TGMD-2, 76,4% das meninas e 70,5% dos meninos apresentaram competência motora muito abaixo do esperado para a idade (percentil < 15) e em ambos os sexos houve queda estatisticamente significativa nos percentis de classificação nas idades mais avançadas. Esses resultados sugerem que, possivelmente, a qualidade dos estímulos ambientais atualmente disponíveis a essas crianças não seja suficiente para o desenvolvimento da competência motora.

Palavras-chave: Infância. Desenvolvimento motor. Habilidades motoras.

ABSTRACT

The objective of this study was to assess motor competence in children from low socioeconomic status and compare results between sexes and age groups. The study included 529 children enrolled in public schools in the eastern region of São Paulo. The Test of Gross Motor Development (TGMD-2) was used to assess MC, considering the raw scores and the standard scores (percentiles). The comparison of performance between genders in different age groups was performed using analysis of variance of two factors and chi-square test was used to compare the percentiles distribution (<15, very low MC, 15-30, low MC;> 30, normal MC) between the sexes in different age groups. In both genders, there were a statistically significant decrease in percentiles classification at older ages. Considering the original classification of the TGMD-2, 76.4% of girls and 70.5% of boys presented a motor competence much lower than expected for age (percentile <15) and in both genders there were a statistically significant decrease in percentiles classification at older ages. These results suggests that it is possible that the quality of environmental stimuli currently available to these children is not sufficient for the development of motor competence.

Keywords: Childhood. Motor development. Motor skills.

Introdução

Competência motora (CM) é um termo global que representa o grau de desempenho em uma grande variedade de tarefas motoras, bem como a qualidade do movimento, a coordenação e o controle subjacente a um determinado movimento¹. O desenvolvimento da CM durante a infância favorece o desenvolvimento físico e motor², social³, cognitivo⁴, acadêmico⁵ e emocional⁶, além de ser um forte preditor de continuidade da prática de atividade física na idade adulta⁷, com consequências positivas para a qualidade de vida e a prevenção de doenças crônico-degenerativas associadas à obesidade, diabetes, alguns tipos de câncer e problemas cardio-vascular-respiratórios⁸.

Em contrapartida, a baixa CM, condição caracterizada pela incapacidade de executar habilidades motoras a um nível adequado à idade⁹, afeta negativamente todo o ciclo de vida humano. Recentemente, tem sido reportada uma maior prevalência de sedentarismo¹⁰ e baixa CM em crianças de baixo nível socioeconômico¹¹⁻¹³, particularmente em regiões de maior vulnerabilidade social, onde o acesso às atividades físicas são restringidos por fatores como a violência e a falta de espaços públicos apropriados¹⁴.

Assim, a avaliação da CM tem sido fortemente recomendada em regiões de maior vulnerabilidade social, especialmente durante a infância, levando em consideração a realidade sociocultural e a necessidade de identificar crianças em situação de risco e proporcionar estratégias adequadas de intervenção¹⁵. A zona leste da cidade de São Paulo apresenta elevada taxa populacional e é uma região de grande concentração de comunidades carentes. Apesar da relevância científica e social, não foram localizados estudos acerca da CM em crianças dessa população. Um maior entendimento do perfil desenvolvimental dessas crianças é importante para o planejamento de programas de intervenção que favoreçam o desenvolvimento motor e psicossocial de crianças e, em médio e longo prazo, contribuam com a redução das taxas de sedentarismo e com a consequente prevenção de doenças crônico-degenerativas, possibilitando ainda uma maior integração social e evolução na qualidade de vida.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar indicadores de competência motora em escolares de baixo nível socioeconômico e comparar os resultados entre os sexos e faixas etárias. Como hipótese, em função das limitações ambientais associadas ao nível socioeconômico em grandes centros urbanos, é esperado encontrar baixos níveis de competência motora nessas crianças.

Métodos

Participantes

Participaram deste estudo transversal, 529 crianças saudáveis (45% meninas, 237/529) entre 3 e 10 anos de idade, moradoras do bairro de Ermelino Matarazzo, zona leste da cidade de São Paulo. Apesar de algumas crianças brasileiras iniciarem o ensino fundamental com 6 anos de idade, na presente pesquisa todas as crianças entre 3 e 6 anos encontravam-se ainda na pré-escola (tabela 1). Como critério de inclusão, todas as crianças deveriam estar regularmente matriculadas em escolas públicas, estar aparentemente saudáveis e sem nenhuma contra-indicação médica para a prática de atividade física. O estudo foi aprovado pelo comitê de Ética. Os responsáveis legais assinaram um formulário de consentimento livre e esclarecido e as crianças forneceram assentimento.

Tabela 1. Número de participantes de acordo com o sexo e faixa etária.

	Feminino	Masculino	Total
3-4 anos (Pré-escola)	33	61	94
5-6 anos (Pré-escola)	77	86	163
7-8 anos (Ensino fundamental)	100	111	211
9-10 anos (Ensino fundamental)	27	34	61
Total	237	292	529

Fonte: Os autores

Procedimentos

Para avaliar a CM foi utilizado o *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (TGMD-2), seguindo o protocolo proposto por Ulrich¹⁶. O TGMD-2 consiste na avaliação

qualitativa de seis habilidades locomotoras (correr, saltar obstáculo, saltitar, galopar, salto vertical e deslizar), e seis habilidades de manipulação de objetos (chutar, rolar, receber, rebater, quicar e lançar). Este teste apresentou índices satisfatórios de validade em crianças brasileiras¹⁷.

Para cada habilidade, a criança recebia instrução verbal e demonstração e executava uma tentativa de familiarização. Logo após, duas tentativas válidas eram filmadas (câmera Digital Sony Cyber-Shot DSC-H20, 10.1 Megapixel) para posterior avaliação. Na lista de checagem do teste, para cada habilidade existem critérios de desempenho referentes à qualidade do movimento; se o desempenho da criança atende o critério, recebe um ponto (1), se não atender, o desempenho naquele critério é pontuado como zero (0). A pontuação máxima possível é de 96 pontos (48 pontos nas tarefas de locomoção e 48 nas tarefas de manipulação).

Todas as crianças foram avaliadas de forma independente por dois pesquisadores treinados na análise do TGMD-2. O percentual de concordância nas avaliações foi calculado de acordo com as recomendações de Baumgartner et al.¹⁸ [Número de concordâncias / (número de concordâncias + discrepâncias) x 100]. A concordância interavaliadores foi de 88%, enquanto a concordância intra-avaliador foi de 96%.

Os resultados reportados no presente estudo incluem os dados brutos (pontos) e os escores padronizados (percentis) de acordo com as tabelas normativas propostas no manual original do TGMD-2 para as habilidades de locomoção, controle de objetos e desempenho global.

Análise estatística

A comparação da pontuação e dos percentis de classificação na bateria TGMD-2 foi realizada por meio da Análise de Variância (ANOVA) a 2 fatores [2 (sexos) x 4 (faixas etárias: 3-4 anos; 5-6 anos; 7-8 anos e 9-10 anos)]. Os contrastes posteriores (post-hoc), quando necessários, foram feitos por meio do teste Tukey. Para avaliar a frequência de distribuição dos percentis (<15, CM muito baixa; 15-30, CM baixa; >30, CM normal) foi utilizado o teste Qui-quadrado, comparando-se a proporção de classificação entre os sexos nas diferentes faixas etárias. Utilizou-se o programa SPSS 16.0 for Windows e o nível de significância estabelecido em 5%.

Resultados

De modo geral, a análise dos dados brutos (Figura 1) indica uma baixa melhora da CM com o aumento da idade cronológica. Comparando-se os resultados entre os sexos nas habilidades locomotoras, não houve diferença estatisticamente significativa em nenhuma faixa etária. Já nas habilidades de controle de objetos, as meninas foram inferiores em todas as faixas etárias ($p < 0,05$). Em ambos os sexos, houve melhora estatisticamente significativa ($p < 0,05$) da pontuação obtida nas habilidades de locomoção e controle de objetos somente até os 7-8 anos de idade.

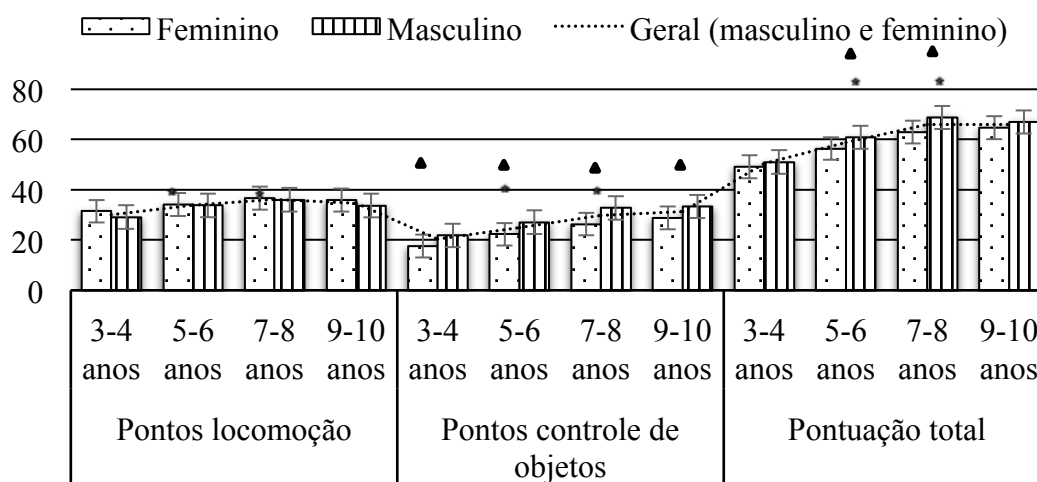


Figure 1. Pontuação média (desvio padrão) obtida no teste TGMD-2 de acordo com o sexo e faixa etária

Fonte: Os autores

Os resultados padronizados (percentis) (Figura 2) mostram um baixo desempenho no teste em todas as faixas etárias, especialmente a partir dos 5 anos. Em ambos os sexos, houve uma queda estatisticamente significativa nos percentis médios de classificação entre todas as faixas etárias.

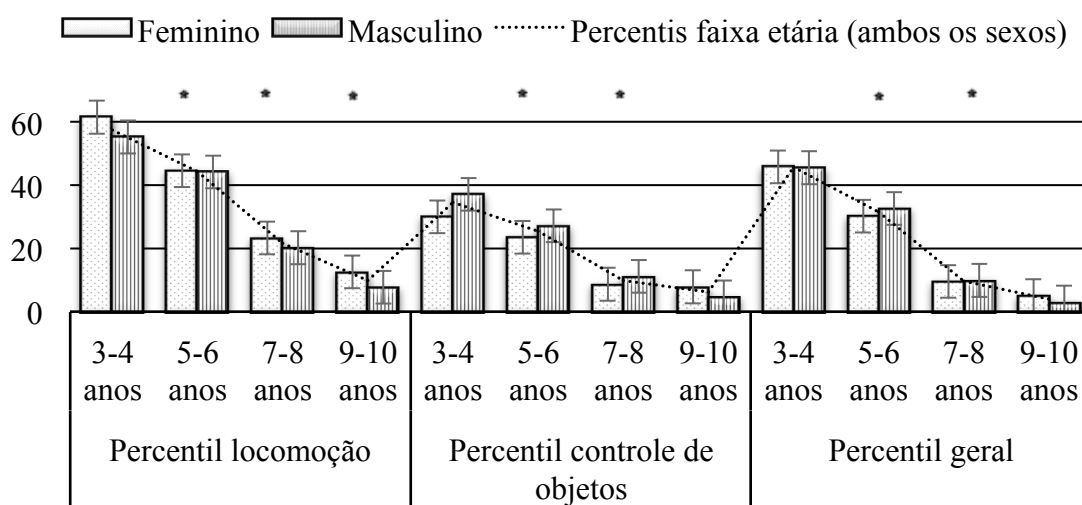


Figura 2. Percentis médios (desvio padrão) de classificação no teste TGMD-2, de acordo com o sexo e faixa etária.

Nota: *p< 0.05 considerando a faixa etária anterior

Fonte: Os autores

Na Figura 3 é apresentada a distribuição percentual de classificação de acordo com o sexo e faixa etária. A maioria dos escolares (76,4% das meninas e 70,5% dos meninos) apresentou baixa CM (classificação abaixo do percentil 30). Com o aumento da idade cronológica houve uma elevação estatisticamente significativa ($\chi^2 = 248,24, p < 0,001$) na porcentagem de crianças abaixo do percentil 30, com valores oscilando entre 33% (3-4 anos) e 100% (9-10 anos). Comparando-se a classificação entre os sexos, aos 3-4 anos de idade houve uma porcentagem significativamente inferior de meninos com atrasos no desenvolvimento motor (percentil < 30) ($\chi^2 = 7,88; p = 0,019$) e a partir dos 5 anos de idade,

houve semelhança entre os sexos na elevada proporção de crianças com baixo desempenho motor ($p > 0,05$).

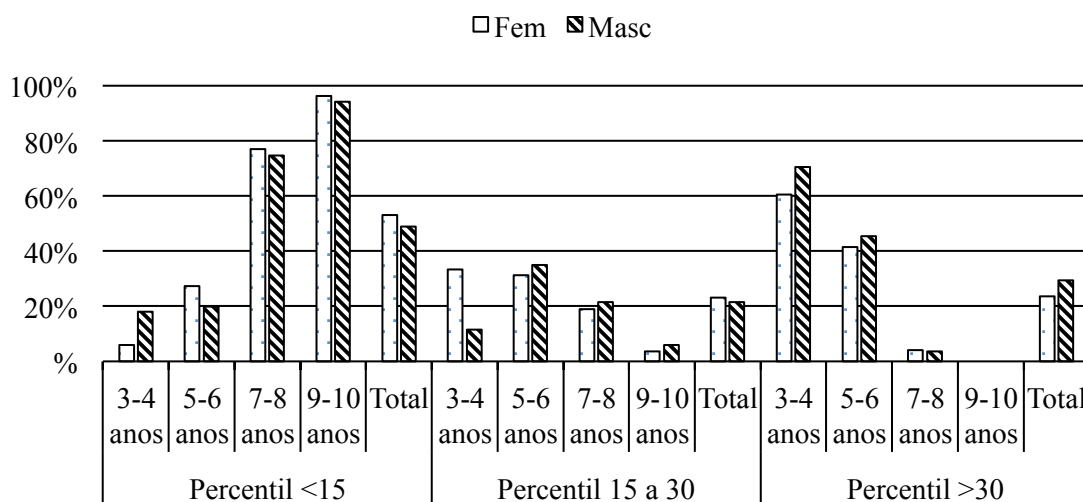


Figura 3. Distribuição de percentis no teste TGMD-2 de acordo com o sexo e a faixa etária
Fonte: Os autores

Discussão

O objetivo principal desta pesquisa foi avaliar a CM de crianças de baixo nível socioeconômico. A hipótese de que essas crianças tendem a apresentar baixa CM foi confirmada, especialmente na transição da pré-escola para o ensino fundamental. Em ambos os sexos, houve uma baixa evolução da CM com o aumento da idade cronológica, e as meninas apresentaram desempenho significativamente inferior nas habilidades de controle de objetos. Considerando os dados padronizados a partir das tabelas normativas de crianças norte-americanas¹⁶, constatou-se, em ambos os sexos, uma queda significativa nos percentis médios de classificação entre todas as faixas etárias, indicando que a CM das crianças avaliadas diminui com a idade, ou seja, a evolução do desempenho motor encontra-se muito abaixo do esperado.

A elevada prevalência de crianças com atrasos no desenvolvimento motor (abaixo do percentil 30) levanta a questão acerca do uso de dados normativos norte-americanos para avaliar a CM de crianças brasileiras. É possível que as diferenças culturais entre Brasil e EUA e a época em que os dados de Ulrich¹⁶ foram coletados (1997 e 1998) resultem em uma superestimativa de baixa CM no presente estudo. Apesar das limitações do uso de dados normativos, o fato é que a evolução da pontuação associada ao aumento da idade não foi suficiente sequer para a manutenção dos percentis de classificação das faixas etárias anteriores, tanto nas habilidades de locomoção como nas de controle de objetos. O TGMD-2 é um teste validado para crianças brasileiras¹⁷ e o uso dos dados brutos (pontos) reforça a existência de uma baixa CM e pequena melhora do desempenho nas crianças mais velhas, com estabilização na pontuação a partir dos sete anos de idade em ambos os sexos. Houve inferioridade estatisticamente significativa do sexo feminino nas tarefas de controle de objetos, em todas as faixas etárias.

Essa diferença entre os sexos no domínio em habilidades que exigem o controle de objetos (neste caso, a bola) também tem sido verificada em outros estudos^{19,20}. No presente estudo, é possível que a prática de AF com uso de objetos se apresente diminuída em função da falta de oportunidades na vida escolar e social, principalmente entre as meninas. Esse é

outro resultado preocupante, dado que o domínio nas habilidades de controle de objetos durante a infância tem sido associado à continuidade da prática de AF e melhora da aptidão física nos anos posteriores^{21,22}.

É plausível supor que a elevada prevalência de crianças com baixa CM tenha relação com as desvantagens socioeconômicas e restrições ambientais que resultam em uma baixa qualidade da prática de AF e conseqüentemente limitam as oportunidades de experiências motoras adequadas ao desenvolvimento motor. De modo geral, as crianças frequentam classes escolares superlotadas e o espaço destinado à prática de AF é restrito tanto na escola como na comunidade, que por sua vez possui indicadores de elevada vulnerabilidade social, como os altos índices de violência, que reconhecidamente limitam as oportunidades de prática de atividade física¹⁴. Combinados, esses fatores geram dificuldades para que crianças de baixa renda tenham oportunidades para praticar habilidades motoras adequadas à idade e sugere que a falta de experiências motoras tem um efeito cumulativo ao longo da infância, fazendo com que os prejuízos no desenvolvimento motor aumentem conforme as crianças ficam mais velhas.

Até o momento, pesquisas realizadas com crianças no Brasil^{11,13}, Reino Unido²³, Austrália¹², Israel²⁴, Oceania²⁵ e Estados Unidos²⁰ confirmam a associação entre o baixo nível socioeconômico e atrasos no desenvolvimento motor, sugerindo entre as causas prováveis a falta de acesso à prática de atividade física. No entanto, pesquisas realizadas na Escócia²⁶, Estados Unidos²⁷, Bélgica²⁸ e Brasil²⁹ não identificaram influência do nível socioeconômico na prática de AF. Possivelmente, fatores socioculturais específicos de determinada região/país fazem com que o impacto do nível socioeconômico na prática de atividade física e na CM seja diferenciado^{30,31}. Em locais economicamente desenvolvidos, é provável que esse impacto seja menor do que em locais de maior vulnerabilidade social, especialmente em grandes centros urbanos como a cidade de São Paulo.

Diante desse contexto, é necessário enfatizar a importância de políticas públicas voltadas à infância, que atendam às necessidades específicas da população e promovam a aquisição e desenvolvimento de habilidades motoras. Estratégias relativamente simples como a valorização da educação física escolar e ampliação das oportunidades de movimento por meio da criação/utilização de espaços públicos e orientação profissional adequada tendem a gerar resultados positivos³².

Algumas limitações do presente estudo devem ser mencionadas. Considerando a relativa homogeneidade da amostra em relação ao estrato socioeconômico e a região de moradia, a generalização dos resultados para outras populações (p.e., crianças de baixo nível socioeconômico moradoras de cidades pequenas) não é adequada. Outras limitações importantes foram o uso de dados transversais e a falta de controle acerca das oportunidades que as crianças têm para a prática de AF, sendo necessárias pesquisas adicionais para verificar as causas da baixa CM, assim como os efeitos longitudinais dos resultados observados. Não obstante, entre os principais aspectos positivos desse estudo destacam-se a inclusão de toda a amplitude etária (3-10 anos) possível de ser avaliada com a utilização do TGMD-2, sendo essa a primeira pesquisa a reportar índices de CM em crianças moradoras de uma comunidade carente da zona leste da cidade de São Paulo, uma das maiores megalópoles do mundo.

Conclusões

Em ambos os sexos, houve um déficit crescente e contínuo no desenvolvimento da CM durante a infância. Conforme aumenta a idade cronológica, também aumentam os índices de atrasos no desenvolvimento motor. Houve queda significativa nos percentis de classificação entre todas as faixas etárias, desde os 3 anos de idade, e a partir dos 7 anos, não houve

evolução sequer da pontuação obtida nos testes. Esses resultados sugerem que esta amostra de crianças está em risco de atraso desenvolvimental no domínio motor. Portanto, é fundamental que sejam priorizadas estratégias de intervenção voltadas à qualidade da atividade física e desenvolvimento da CM, principalmente durante a pré-escola e início do ensino fundamental. Em estudos futuros, é necessário um maior entendimento das relações entre o estilo de vida das crianças e seus respectivos índices de CM.

Referências

1. Burton AW, Miller DE. Movement skill assessment. Champaign: Human Kinetics; 1998.
2. Cattuzzo MT, Henrique RS, Ré AHN, Oliveira IS, Melo BM, Moura M, et al. Motor competence and health related physical fitness in youth: a systematic review. *J Sci Med Sport* 2016;19(2):123-9. DOI: 10.1016/j.jsams.2014.12.004.
3. Bouffard M, Watkinson EJ, Thompson LP, Causgrove Dunn JL, Romanow SKE. A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapted Phys Act Q* 1996;13:61-73. DOI: [10.1123/apaq.13.1.61](https://doi.org/10.1123/apaq.13.1.61)
4. Van der Fels IM, Wierike SC, Hartman E, Elferink-Gemser MT, Smith J, Visscher C. The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review. *J Sci Med Sport* 2015;18(6):697-703. Doi: 10.1016/j.jsams.2014.09.007. DOI: 10.1016/j.jsams.2014.09.007
5. Kantomaa MT, Stamatakis E, Kankaanpää A, Kaakinen M, Rodriguez A, Taanila A, et al. Physical activity and obesity mediate the association between childhood motor function and adolescents' academic achievement. *Proc Natl Acad Sci* 2013;110(5):1917-1922. DOI: 10.1073/pnas.1214574110
6. Piek, JPB, Smith LM, Rigoli D, Gasson N. Do motor skills in infancy and early childhood predict anxious and depressive symptomatology at school age? *Hum Mov Sci* 2010;29:777-786. DOI: 10.1016/j.humov.2010.03.006
7. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Med* 2010;40(12):1019-1035. DOI: 10.2165/11536850-000000000-00000
8. Kohl III HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et. al. The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *Lancet* 2012;380(9338):294-305. DOI: 10.1016/s0140-6736(12)60898-8
9. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
10. Drenowatz C, Eisenmann JC, Pfeiffer KA, Welk G, Heelan K, Gentile D, et. al. Influence of socio-economic status on habitual physical activity and sedentary behavior in 8- to 11-year old children. *BMC Public Health* 2010;10:214. DOI: 10.1186/1471-2458-10-214
11. Bobbio TG, Gabbard C, Gonçalves VG, Antonio Filho AB, Morcillo AM. Interlimb coordination differentiates Brazilian children from two socioeconomic settings. *Pediatr Int* 2010;52:353-357. DOI: 10.1111/j.1442-200x.2009.02960.x
12. Hardy LL, Reinten-Reynolds T, Espinel P, Zask A, Okely AD. Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children. *Pediatrics* 2012;130(2):390-398. DOI: 10.1542/peds.2012-0345d
13. Valentini NC, Clark JE, Whittall J. Developmental co-ordination disorder in socially disadvantaged Brazilian children. *Child Care Health Dev* 2015;41(6):970-979. DOI: 10.1111/cch.12219.
14. Rafaelli M, Koller SH, Cerqueira-Santos E, Morais NA. Developmental risks and psychosocial adjustment among low-income Brazilian youth. *Dev Psychopathol* 2007;19(2):565-84. DOI: 10.1017/s0954579407070277
15. Blank R, Engelsman BS, Polatajko H, Wilson P. European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Dev Med Child Neurol* 2012;54(1):54-93. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2011.04171.x
16. Ulrich, D.A. Test of gross motor development. 2nd ed. Austin: Pro-Ed; 2000.
17. Valentini NC. Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children. *J Motor Behav* 2012;44(4):275-280. DOI: 10.1080/00222895.2012.700967
18. Baumgartner TA, Strong CH, Hensley LD. Conducting and reading research in health and human performance. New York: McGraw Hill; 2002.

19. Barnett LM, Van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Res Q Exerc Sport* 2010;81(2):162-170. DOI: 10.5641/027013610x13088554297116
20. Goodway JD, Robinson LE, Crowe H. Gender differences in fundamental motor skill development in disadvantaged preschoolers from two geographical regions. *Res Q Exerc Sport* 2010;81(1):17-24. DOI: 10.5641/027013610x13352775119510
21. Barnett LM, Beurden EV, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? *Med Sci Sports Exerc* 2008;40(12):2137-2144. DOI: 10.1249/mss.0b013e31818160d3
22. Barnett LM, Morgan PJ, Van Beurden E, Ball K, Lubans DR. A reverse pathway? Actual and perceived skill proficiency and physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2010;43(5):898-904. DOI: 10.1249/mss.0b013e3181818160d3
23. Lingam R, Hunt L, Golding J, Jongmans M, Emond A. Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: A UK population-based study. *Pediatrics* 2009;123(4):693-700. DOI: 10.1542/peds.2008-1770
24. Engel YB, Rosenblum S, Josman N. Movement assessment battery for children (M-ABC): establishing construct validity for Israeli children. *Res Dev Disabil* 2010;31(1):87-96. DOI: 10.1016/j.ridd.2009.08.001
25. Cohen KE, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Callister R, Lubans DR. Fundamental movement skills and physical activity among children living in low-income communities: A cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014;11(1):49. DOI: 10.1186/1479-5868-11-49
26. Kelly LA, Reilly JJ, Fisher A, Montgomery C, Williamson A, McColl JH, et al. Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity. *Arch Dis Child* 2006;91(1):35-38. DOI: 10.1136/adc.2005.080275
27. Tandon PS, Zhou C, Sallis JF, Cain KL, Frank LD, Saelens BE. Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:88. DOI: 10.1186/1479-5868-9-88
28. Vandendriessche JB, Vandorpe BFR, Vaeyens R, Malina RM, Lefevre J, Lenoir M, et al. Variation in sport participation, fitness and motor coordination with socioeconomic status among Flemish children. *Pediatr Exerc Sci* 2012;24(1):113-128. DOI: 10.1123/pes.24.1.113
29. Reichert FF, Hallal PC, Wells JCK, Horta BL, Ekelund U, Menezes AMB. Objectively measured physical activity in the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort. *Med Sci Sports Exerc* 2012;44(12):2369-2375. DOI: 10.1249/mss.0b013e3182687d35
30. Bosdriesz JR, Witvliet MI, Visscher TLS, Kunst AE. The influence of the macro-environment on physical activity: A multilevel analysis of 38 countries worldwide. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:110. DOI: 10.1186/1479-5868-9-110
31. Minatto G, Silva DAS, Pelegrini A, Fidelix YL, Silva AF, Petroski EL. Aptidão cardiorrespiratória, indicadores sociodemográficos e estado nutricional em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2015;21(1):12-16. DOI: 10.1590/1517-86922015210101385
32. Vander Ploeg KA, Maximova K, McGavock J, Davis W, Veugelers P. Do school-based physical activity interventions increase or reduce inequalities in health? *Soc Sci Med* 2014;112:80-87. DOI: 10.1016/j.socscimed.2014.04.032

Agradecimentos: Essa pesquisa contou com o apoio da FAPESP - auxílio à pesquisa regular (processo 2017/08496-6).

Recebido em 18/05/17.

Revisado em 27/09/17.

Aceito em 08/11/17.

Endereço para correspondência: Alessandro H. Nicolai Ré. Universidade de São Paulo - Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Av. Arlindo Béttio, 1000 - São Paulo, SP. CEP: 03828-000. alehnre@usp.br