



Influência da escola e família na proficiência motora dos escolares: Interação de fatores ambientais e socioeconômicos

Influence of school and home on motor proficiency of students: Interaction of environmental and socioeconomic factors

Autores

Luciana Ferreira Vieira ¹
 Brian Alvarez Ribeiro de Melo ²
 Vania de Fátima Matias ³
 Adolpho Cardoso Amorim ⁴
 Rodrigo Michelele Marciano ⁵
 Henri Gabriel Prates Mendes ⁶
 José Luiz Lopes Vieira ⁷

¹⁻⁶ Universidade Estadual de Maringá (Brasil)

⁷ Universidad Católica del Maule-Talca (Chile)

Autor de correspondência:
 José Luiz Lopes Vieira
 jllvieirauem@gmail.com

Recebido: 04-07-25
 Aceito: 03-04-26

Cómo citar na APA

Ferreira Vieira, L., Ribeiro de Melo, B. A., Matias, V. de F., Amorim, A. C., Marciano, R. M., Mendes, H. G. P., & Lopes Vieira, J. L. (2026). Influência da escola e família na proficiência motora dos escolares: Interação de fatores ambientais e socioeconômicos. *Retos*, 80, 1-12. <https://doi.org/10.47197/retos.v80.116999>

Resumo

Introdução: Durante o processo de desenvolvimento, crianças são influenciadas por uma extensa rede de suporte social, na qual contextos favoráveis proporcionam melhores cenários de affordances e, conseqüentemente, têm maior potencial para promover o desenvolvimento da proficiência motora infantil

Objetivo: O presente estudo analisou a influência do ambiente escolar e familiar na proficiência motora de escolares com idade entre de 6 a 10 anos.

Métodos: Para verificar a proficiência motora dos estudantes foi utilizada a versão curta do instrumento BOT-2, o ambiente domiciliar foi avaliado por meio do inventário HOME, enquanto a qualidade do ambiente escolar foi mensurada com a escala SACERS e a classificação socioeconômica seguiu os critérios da ABEP. As análises estatísticas incluíram teste de Mann-Whitney e estimativas do modelo linear misto ajustado.

Resultados: Os resultados indicaram que a proficiência motora dos meninos foi, em média, 1,55 pontos superior as meninas. Crianças de classes socioeconômicas A e B1 apresentaram maior proficiência motora em comparação com as de classes mais baixas. Observou-se também que, a cada ano adicional na idade materna, houve um declínio médio de 0,14 unidades no desenvolvimento motor das crianças. Além disso, o mobiliário escolar mostrou impacto significativo, com acréscimos nesse quesito resultando em melhor proficiência motora.

Conclusão: Concluiu-se que a proficiência motora dos meninos é maior que das meninas, os fatores positivos no ambiente doméstico foram os materiais didáticos e a integração familiar. Fatores negativos foram a maior idade da mãe e encorajamento exagerado à maturidade do filho. No ambiente escolar, os affordances do espaço mobiliário impactaram na proficiência motora dos estudantes, e as famílias de classes sociais elevadas proporcionam affordances de melhor qualidade tanto no ambiente domiciliar quanto escolar.

Palavras-chave

Ambiente; escola; família; proficiência motora.

Abstract

Introduction: During the development process, children are influenced by an extensive social support network, in which favorable contexts provide better affordance scenarios and, consequently, have greater potential to promote the development of children's motor proficiency.

Objective: This study analyzed the influence of school and home environments on the motor proficiency of schoolchildren aged 6 to 10 years.

Methods: The short version of the BOT-2 instrument was used to assess the students' motor proficiency. The home environment was assessed using the HOME inventory, while the quality of the school environment was measured using the SACERS scale, and the socioeconomic classification followed the ABEP criteria. Statistical analyses included the Mann-Whitney test and estimates of the adjusted linear mixed model.

Results: The results indicated that the motor proficiency of boys was, on average, 1.55 points higher than that of girls. Children from socioeconomic classes A and B1 showed greater motor proficiency compared to those from lower classes. It was also observed that, for each additional year in maternal age, there was an average decline of 0.14 units in the children's motor development. In addition, school furniture showed a significant impact, with increases in this aspect resulting in better motor proficiency.

Conclusion: It was concluded that boys' motor proficiency is higher than that of girls. The positive factors in the home environment were teaching materials and family integration. Negative factors were the mother's older age and excessive encouragement of the child's maturity. In the school environment, the affordances of the furniture space impacted the students' motor proficiency, and families from higher social classes provide better quality *affordances* in both the home and school environments.

Keywords

Environment; school; family; motor proficiency.

Introdução

Durante o processo de desenvolvimento, crianças são influenciadas por uma extensa rede de suporte social, na qual os contextos mais favoráveis proporcionam os melhores cenários de affordances que se referem às possibilidades de ação que um ambiente oferece a um indivíduo, conseqüentemente, têm maior potencial para promover o desenvolvimento infantil (Gibson, 1977). Nesses contextos, os ambientes domiciliar e escolar podem facilitar ou restringir o desenvolvimento das habilidades motoras. Em uma revisão de estudos sobre o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais em nível mundial, crianças demonstraram níveis “abaixo da média a “médios” (Bolger et al., 2021). No Brasil, estudos demonstraram que o nível de competência em habilidades motora de crianças está abaixo do esperado para a idade, (Marramarco et al., 2012; Montoro et al., 2016; Franca et al., 2017) e, esta constatação para a idade entre 6 e 10 anos é fundamental pois impacta no desempenho acadêmico que está geralmente associado à aptidão física e à competência motora das crianças (Batez et al., 2021; Bolger et al., 2021).

O contexto domiciliar é considerado como o ambiente primordial do desenvolvimento infantil, portanto, é necessário que as famílias ofereçam possibilidades que tornem o ambiente doméstico mais rico em oportunidades que favoreçam o desenvolvimento motor infantil (Santos et al., 2023). No ambiente domiciliar, aspectos como a disponibilidade de materiais para aprendizagem, a interação com os cuidadores e a variedade de estímulos oferecidos impactam diretamente nas oportunidades de prática motora (Caldwell e Bradley, 2003; Rocha et al., 2022), sendo que os affordances motores em casa tem uma influência positiva e significativa no desenvolvimento cognitivo e social da criança (Zoghi et al., 2019).

Em um sentido mais amplo, o ambiente doméstico desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das habilidades pessoais-sociais, da resolução de problemas e de comunicação interpessoal (Valadi et al., 2020). Nesse contexto, a escolaridade dos pais tem um efeito positivo no desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, sendo que acompanhar os filhos durante as atividades, criar um ambiente adequado e ter jogos mais interativos com irmãos e colegas mais velhos ajudam no desempenho das habilidades motoras fundamentais (Cheng et al., 2025).

Entre os fatores fundamentais para oferecimento de affordances que possibilitem a melhoria da proficiência motora na infância estão o nível socioeconômico e o gênero, professores e treinadores devem se concentrar no desenvolvimento de habilidades motoras e, ao mesmo tempo, considerar as diferenças entre gêneros e status socioeconômico (Morley et al., 2015). No contexto familiar, quanto maior o nível socioeconômico e o número de moradores, maiores serão as oportunidades de moradia para crianças em risco de atraso motor (Santos et al., 2023). Desta forma, o nível socioeconômico familiar desempenha um papel importante no desenvolvimento motor de crianças em idade escolar (Ferreira et al., 2018), e crianças provenientes de famílias com melhores condições socioeconômicas tendem a apresentar desempenho motor superior, devido a maiores oportunidades de acesso a atividades físicas estruturadas, ambientes enriquecidos e estímulos motores modernos (Morley et al., 2015).

Um contexto de desenvolvimento secundário importante é o ambiente escolar, no qual a estrutura escolar deve proporcionar espaço conveniente e mobiliário instigador e seguro para as atividades, bem como, a interação entre os estudantes, estruturação adequada do programa para o desenvolvimento pessoal inclusive das necessidades especiais (Caldwell e Bradley, 2003). Evidências têm demonstrado que estudantes que frequentam escolas que disponibilizam affordances como parques ou pátios apresentaram as maiores pontuações em função cognitiva global e competência motora (Batez et al., 2021; Nobre et al., 2023).

Pesquisas têm mostrado a necessidade de que em estudos futuros sejam consideradas as características biológicas e socioculturais no desenvolvimento da competência motora tanto para interpretar dados como planejar intervenções em diferentes cenários (Quintriqueo-Torres et al., 2022). Assim, estudos transculturais futuros devem explorar como interagem os fatores individuais, como o nível atividade física e fatores ambientais (affordances e política esportiva) (Sääkslahti, 2019), bem como, o lar e a vizinhança (Cerin et al., 2022) no desenvolvimento da competência motora, principalmente, entre os seis e nove anos.



Com base na lacuna apontada, a compreensão aprofundada da influência multifatorial da família, da escola e do nível socioeconômico sobre o desenvolvimento das habilidades motoras na infância permitirá capturar um panorama preciso das inter-relações dessas variáveis no período crucial do desenvolvimento. Deste modo, a originalidade do estudo reside na avaliação criteriosa da competência motora como desfecho central, proporcionando insights inovadores sobre como o ambiente e o contexto socioeconômico se manifestam diretamente nas habilidades físicas essenciais para o desenvolvimento integral da criança.

Método

Para preencher a lacuna identificada e garantir a profundidade necessária, o design metodológico foi articulado com base em uma estrutura teórica que permite analisar a integração multifatorial que inclui a mensuração do status socioeconômico do contexto familiar e do ambiente escolar sobre o desenvolvimento das habilidades motoras durante a infância.

Participantes

Este estudo utilizou um delineamento descritivo quantitativo e envolveu 517 escolares, sendo 263 (51%) meninas e 254 (49%) meninos, com idade média das crianças foi de $8,2 \pm 1,22$ anos matriculadas no ensino fundamental. O cálculo amostral foi realizado com base no número total de crianças matriculadas, fornecido pela Secretaria de Educação Municipal. Após esse levantamento, um cálculo amostral a partir da fórmula de Motta (2006) foi efetuado para estabelecer o número necessário de crianças de seis a 10 anos que representasse a cidade de Maringá. Os estudantes foram selecionados por sorteio entre os estudantes de treze escolas públicas. Aplicaram-se os seguintes critérios de inclusão: devolução do TCLE assinado pelos responsáveis e comparecimento e aceitação da criança em participar das avaliações nos dias agendados. Crianças com necessidades especiais foram avaliadas, porém, seus resultados não fizeram parte das análises.

Procedimento

A coleta de dados foi realizada em etapas, iniciando-se após a aprovação da Secretaria de Educação, dos diretores e professores das escolas participantes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Maringá por meio do parecer n. 6.421.089. Os pais ou responsáveis das crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com a Resolução 196/96, garantindo o cumprimento dos aspectos éticos da pesquisa.

As coletas foram realizadas individualmente em locais adequados, como salas vazias ou ginásios, minimizando distrações e interferências externas, garantindo a padronização e o lucro das avaliações. A qualidade do ambiente escolar foi realizada em visitas às escolas. O registro do nível socioeconômico e a avaliação do ambiente domiciliar foram obtidos durante as visitas domiciliares previamente agendadas.

Instrumentos

Avaliação da Proficiência Motora

Para avaliação da proficiência motora foi utilizado o Teste Bruininks-Oseretsky de Proficiência Motora (BOT-2) (Bruininks, Bruininks, 2005), na sua versão curta do teste, composta por 14 tarefas divididas em 4 subescalas: controle manual fino, coordenação manual, coordenação corporal, força e agilidade que mensuram habilidades motoras gerais.

Avaliação do Ambiente escolar

Para avaliar o ambiente escolar, utilizou-se a escala SACERS (School-Age Care Environment Rating Scale) (Harms, et al., 1996). A escala avalia a qualidade do atendimento educacional em crianças de 5 a 12 anos, utilizando sete subescalas: Espaço e mobiliário, Saúde e Segurança, Atividades, Interação, Estrutura do programa, Desenvolvimento Pessoal e Necessidades Especiais. Os itens são pontuados de 1 (inadequado) a 7 (excelente), e a média das subescalas reflete o nível de qualidade institucional. A administração da escala SACERS foi realizada por apenas 01 avaliador, que avaliou as treze escolas e a confiabilidade da avaliação foi garantida por meio de teste e re-teste.

Avaliação do Ambiente domiciliar



Para avaliar a qualidade e a quantidade de estímulo e suporte disponível para o desenvolvimento no ambiente domiciliar, utilizou-se o inventário Home Observação para Medição do Meio Ambiente - Média Infância (HOME - MC), desenvolvido originalmente por Caldwell e Bradley (2003). Validado para o contexto brasileiro por Rocha et al. (2022), foi aplicado em sua versão original, traduzida e adaptada. Composto por 59 itens, o questionário avalia oito subescalas: 1) Responsividade do cuidador, 2) Ambiente físico, 3) Materiais para aprendizagem, 4) Estimulação ativa, 5) Promoção da maturidade, 6) Clima emocional, 7) Envolvimento dos pais e 8) Participação da família. Cada item é pontuado como sim (1 ponto) ou não (0 ponto), e a pontuação final reflete o suporte oferecido ao desenvolvimento da criança.

Avaliação da Classificação Socioeconômica

Para classificar o nível socioeconômico (NSE) das famílias das crianças, foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil, desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2022). O questionário correspondente inclui perguntas sobre a quantidade de cômodos e a posse de bens e eletrodomésticos pela família, como banheiros, empregados domésticos, automóveis, computadores, lava-louças, geladeiras, freezers, máquinas de lavar roupa, DVDs, micro-ondas, motocicletas e secadoras de roupa. A pontuação obtida nos itens permite a estratificação em seis categorias (um a seis), correspondentes às classes sociais A1, B1, B2, C1, C2 e D/E. Para o propósito deste estudo, combinamos as categorias em um "NSE alto" (classes A), "NSE Médio" (classes B1 + B2) e "NSE baixo" (classes C1+C2 + D-E).

As informações pessoais sobre as crianças e seus pais foram obtidas por meio de um questionário respondido pelos pais ou responsáveis pelo estudante, no qual esses forneceram dados como o sexo e a idade, bem como a idade dos pais

Análise de dados

Inicialmente, realizamos uma análise exploratória por meio de medidas resumo e gráficos boxplot para entender o comportamento geral das variáveis em estudo. Na sequência, a análise foi realizada por meio do ajuste de um modelo de regressão linear misto (Demidenko, 2013), considerando o escore de proficiência motora como desfecho, efeitos aleatórios para a variável indicadora da escola dos alunos e efeitos fixos para as demais variáveis explicativas, sendo que na variável ambiente domiciliar a categoria local: apartamento e casa em condomínio fechado foram agrupadas como nível 2, pois existiam poucas observações nessas categorias. Devido ao número de variáveis, realizou-se o método stepwise de seleção automática utilizando o pacote glmTMB (Mollie, 2017). Em seguida, chegou-se à presença de multicolinearidade entre as variáveis explicativas. Nessa etapa, a variável estrutura do programa apresentou valor de VIF (Variance Inflation Factor) alto e foi retirada da análise. O modelo final foi ajustado utilizando o pacote lme4 (Douglas, 2015). As suposições foram verificadas através da análise de resíduos, utilizando, entre outros, o gráfico de envelope simulado (Moral, 2017) e não foram encontradas violações. Foram testadas outras distribuições (Gama e Normal Inversa) e diferentes funções de ligação, mas não houve convergência e o modelo linear mostrou resultados satisfatórios. Todas as análises foram realizadas no software R, versão 4.1.2 (R core team, 2021) e o nível de significância adotado foi de 5%.

Resultados

Este estudo teve como objetivo principal avaliar a influência da escola e da família sobre a proficiência motora dos escolares com idade entre seis e dez anos, buscando verificar a interação de fatores ambientais e socioeconômicos. Nesse sentido, apresenta-se os resultados das subescalas da proficiência motora, nível socioeconômico e tipo de domicílio dos estudantes. A seguir serão apresentados os resultados de cada subescala dos ambientes familiar e escolar. E, ao final, as estimativas do modelo linear misto ajustado à proficiência motora dos estudantes.

Na Tabela 1 apresenta-se o resultado da proficiência motora dos estudantes, em função do sexo, do nível socioeconômico e do local do ambiente domiciliar dos estudantes com idade entre seis e dez anos.

Tabela 1. Valores da proficiência motora de escolares com idade entre seis e dez anos de idade

Subescalas	Meninos (n=254)	Meninas (n=263)	Total (n=517)	p valor*
	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	$\bar{x} \pm dp$	



Proficiência motora				
Controle manual fino	41.3 + 7.5	39.6 + 7.6	40.4 + 7.6	0.00*
Coordenação manual	50.6 + 11.1	50.3 + 11.8	50.5 + 11.4	0.49
Coordenação corporal	52.0 + 8.5	51.1 + 8.9	51.6 + 8.7	0.53
Força e agilidade	50.5 + 9.2	48.4 + 8.6	49.4 + 8.9	0.07
Proficiência motora total	48.1 + 9.5	46.3 + 9.9	47.2 + 9.7	0.03*
Nível socioeconômico		n	f (%)	
Nível socioeconômico alto		79	15,3	
Nível socioeconômico médio B2		254	49,1	
Nível socioeconômico baixo		184	35,6	
Local do ambiente domiciliar		n	f (%)	
Casa		446	86,3	
Apartamento		59	11,4	

Nota: \bar{x} : média; dp: desvio padrão; * p-valor do teste de Mann-Whitney

Fonte: Os autores

Observou-se que a proficiência motora média é de 47.2 pontos, aumentando para 48.1 quando consideramos apenas os meninos e diminuindo para 46.3 nas meninas e que essa diferença é significativa. Nos índices controle manual fino e força e agilidade também foram encontradas diferenças significativas com os meninos apresentando médias mais altas. Além disso, notamos que o nível socioeconômico familiar predominante (49,1%) foi categorizado nas classes B1 e B2 considerado de nível socioeconômico médio, e que as famílias residem em sua maioria (86,3%) em casas. A Tabela 2 apresenta os resultados da qualidade do ambiente domiciliar, a idade média dos pais e os resultados das subescalas do ambiente escolar.

Tabela 2. Valores descritivos da qualidade do ambiente domiciliar, idade dos pais e as características ambiente escolar dos escolares com idade entre seis e dez anos

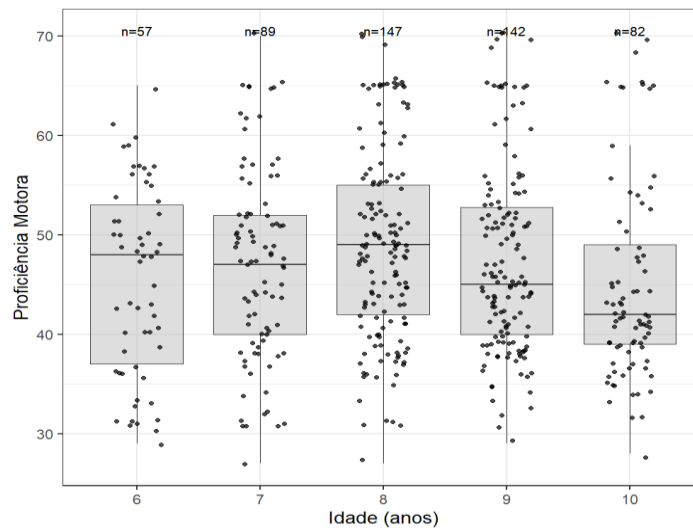
Variável	Mín	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máx	dp
Responsividade do cuidador	0.0	7.0	9.0	8.3	10.0	10.0	1.8
Encorajamento	1.0	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	0.9
Clima emocional	2.0	5.0	6.0	6.0	7.0	8.0	1.4
Materiais para aprendizagem	0.0	3.0	4.0	4.0	5.0	8.0	1.6
Aprimoramento	0.0	3.0	3.0	3.5	4.0	8.0	1.3
Companheirismo familiar	1.0	5.0	6.0	5.3	6.0	6.0	0.9
Integração Familiar	0.0	3.0	4.0	3.2	4.0	4.0	1.1
Ambiente Físico	1.0	6.0	7.0	6.6	8.0	8.0	1.7
Idade da Mãe (anos)	20.0	33.0	37.0	37.3	42.0	59.0	6.4
Idade do Pai (anos)	20.0	35.0	39.0	39.8	44.0	70.0	7.2
Espaço e Mobiliário	44.0	46.0	52.0	51.5	54.0	60.0	5.2
Saúde e segurança	36.0	36.0	42.0	42.1	46.0	50.0	4.5
Atividades	32.0	36.0	40.0	39.9	44.0	46.0	4.5
Interações profissionais	49.0	53.0	55.0	54.8	55.0	61.0	3.8
Estrutura do Programa	14.0	16.0	16.0	17.7	18.0	26.0	3.0
Staff – equipe pedagógica	13.0	15.0	17.0	16.9	19.0	21.0	2.0
Necessidades Especiais	34.0	38.0	38.0	38.4	40.0	42.0	1.8

Nota: Min. = mínimo; Máx. = Máximo; dp = desvio padrão.

Fonte: Os autores

Notou-se que a idade média é de 37.3 e 39.8 anos para as mães e pais, respectivamente. Com relação à qualidade do ambiente domiciliar, o escore mais alto foi a Responsividade do cuidador, com mediana igual a 9.0. Por outro lado, os itens Aprimoramento, Integração Familiar e Materiais para Aprendizagem apresentaram os piores escores, com medianas de 3, 4 e 4, respectivamente. A Figura 1 apresenta os *boxplots* da proficiência motora em função da idade das crianças.

Figura 1. Boxplot da proficiência motora das crianças em função da idade



Fonte: Os autores

Notamos que a distribuição dos valores de proficiência motora é parecida em todas as idades, contudo os maiores valores parecem ocorrer na idade de 8 anos e caem a partir dos 9 anos de idade, ocorrendo uma diferença estatisticamente significativa somente entre as idades de 8 e 10 anos, sendo que na idade de oito anos os escolares apresentaram uma proficiência motora superior aos escolares com dez anos de idade. A Tabela 3 apresenta as estimativas dos efeitos de cada variável explicativa, o erro padrão, o valor da estatística de teste e o p valor associado. O tamanho de efeito (Cohen's d) entre as idades de 8 e 10 anos foi de 0.47 pontos.

Tabela 3. Estimativas do modelo linear misto ajustado à proficiência motora dos estudantes

Efeito	Estimativa	Erro Padrão	t	IC de 95%	
Intercepto	35.80	21.19	1.69	1.92	72.77
Masculino	1.65	0.69	2.40	0.37	3.03
Idade 7	-0.81	1.40	-0.58	-3.52	1.83
Idade 8	0.59	1.52	0.39	-2.36	3.38
Idade 9	-1.03	1.53	-0.67	-3.99	1.79
Idade 10	-2.92	1.62	-1.81	-5.97	0.13
Responsividade do Cuidador	-0.40	0.23	-1.79	-0.84	0.03
Encorajamento a maturidade	-1.04	0.44	-2.38	-1.92	-0.23
Materiais didáticos e oportunidades	0.73	0.27	2.68	0.24	1.31
Aprimoramento	-0.55	0.28	-1.95	-1.09	0.01
Integração familiar	0.62	0.32	1.94	0.03	1.26
Clima emocional	0.33	0.26	1.26	-0.16	0.84
Nível Socioeconômico B1	-2.24	1.30	-1.73	-4.86	0.16
Nível Socioeconômico B2	-6.57	1.18	-5.59	-9.08	-4.48
Nível Socioeconômico C1	-4.90	1.36	-3.61	-7.91	-2.55
Nível Socioeconômico C2	-5.79	1.69	-3.42	-9.35	-2.75
Nível Socioeconômico D-E	-5.80	2.65	-2.19	-11.08	-0.86
Idade da mãe	-0.13	0.05	-2.41	-0.24	-0.03
Moradia 2	0.72	1.12	0.64	-1.25	3.16
Espaço mobiliário	0.81	0.20	4.13	0.48	1.12
Interações profissionais	-0.02	0.26	-0.06	-0.44	0.41
Staff - Equipe pedagógica	-0.48	0.52	-0.91	-1.32	0.39
Necessidades especiais	-0.19	0.47	-0.40	-1.05	0.58

Fonte: Os autores

Os principais resultados verificados na Tabela 3 apontaram que a proficiência motora dos meninos é, em média, 1.65 ponto maior que a das meninas. A idade materna mostrou-se com um fator significativo no qual a cada ano a mais de idade da mãe a proficiência motora do estudante foi reduzida, em média, 0.13 unidades. Sobre o ambiente familiar, o aumento em uma unidade no escore encorajamento a maturidade resulta em uma queda de 1.04 pontos na proficiência motora, o aumento em uma unidade nos

escores de materiais didáticos e integração familiar causa um acréscimo médio de 0.73 e 0.62 pontos na proficiência motora dos estudantes, respectivamente.

Em relação às características das escolas, apenas o espaço mobiliário apresentou um impacto significativo de modo que o aumento de uma unidade nesse quesito resulta em um acréscimo de 0.81 pontos de proficiência motora das crianças. Avaliando o nível socioeconômico, observamos que crianças de famílias de nível socioeconômico médio e baixo apresentam proficiência motora mais baixa do que os estudantes de famílias de nível socioeconômico alto.

Em relação à idade das crianças, notou-se que o coeficiente estimado para a idade de 8 anos foi positivo, indicando que a proficiência motora das crianças de 8 anos é superior às demais. Contudo o p-valor associado a idade de 8 anos não é significativo, indicando que não há diferença na proficiência motora de crianças de 6 e 8 anos. Para comparar a proficiência motora entre todas as idades, realizamos comparações múltiplas. Por meio dessas comparações, encontramos apenas uma diferença significativa, que ocorre ao comparar as crianças de 8 e 10 anos de idade, de modo que a proficiência motora das crianças com 10 anos é, em média, 3,5 pontos menor que das crianças com 8 anos ($p=0.01$). significativas.

Discussão

Os resultados sobre a influência do ambiente familiar mostraram que ocorre aumento na proficiência motora das crianças quando a família proporciona no ambiente doméstico materiais didáticos, e melhoraram a interação entre os membros da família. No contexto escolar o espaço mobiliário disponível se mostrou como o fator mais instigante a melhoria na proficiência motora dos estudantes. Como estes recursos demandam maior aporte financeiro, conseqüentemente, famílias com nível socioeconômico alto demonstraram maiores índices de proficiência motora.

Os estudantes avaliados obtiveram um resultado na proficiência motora classificado como na média dia (Bruininks e Bruininks, 2005) similar aos resultados encontrados em nível mundial (Bolger et al., 2021), salienta-se que a proficiência motora dos meninos foi superior a das meninas, com destaque para os testes de força e manejo de bola. Spessato et al. (2012) reforçam essa tendência, destacando que meninos apresentam melhores pontuações em habilidades de controle de objetos em todas as idades avaliadas, além de maior proficiência motora em habilidades de locomoção nas faixas etárias de 7-8 e 9-10 anos. Essa diferença entre os gêneros revela que os meninos se destacam especialmente no controle de objetos (Zheng et al., 2022), no entanto, Souza et al. (2014) indicaram similaridade de desempenho entre meninos e meninas em habilidades fundamentais de locomoção e controle de objetos. A diferença de gênero é atribuída, em parte, ao menor incentivo cultural dado às meninas para participarem de atividades motoras vigorosas e diversificadas, o que também explica os desempenhos superiores dos meninos em tarefas com bola (Valentini et al., 2012), essa disparidade pode estar relacionada ao contexto das amostras avaliadas, aos instrumentos utilizados e às diferenças culturais (Souza et al., 2014).

Estudos destacaram que a proficiência motora é influenciada pela interação entre o ambiente doméstico, especialmente, no que diz respeito aos affordances e o nível socioeconômico das famílias (Sales Nobre et al., 2024). Ao avaliar o nível socioeconômico, este estudo observou que os estudantes oriundos de famílias de nível socioeconômico médio e baixo apresentaram proficiência motora mais baixa do que as de famílias de nível socioeconômico alto. Este resultado pode ser explicado devido ao ambiente domiciliar ser influenciado pela relação entre o nível socioeconômico e a proficiência motora, embora crianças mais velhas tendem a ser menos afetadas pelo nível socioeconômico, possivelmente devido à maior participação em atividades fora do ambiente doméstico, Ferreira et al. (2018). Morley et al. (2015) corroboram esses resultados ao mostrar diferenças significativas na proficiência motora sendo que crianças de nível socioeconômico mais alto apresentaram desempenho superior em habilidades motoras totais, finas e brutas. Por outro lado, a relação entre o nível socioeconômico e a proficiência motora, embora estatisticamente significativa em alguns casos, apresenta um efeito fraco e com pouca relevância clínica em situações específicas (Kakebeeke et al., 2021), e que fatores como renda e escolaridade dos pais apresentaram menor influência, indicando que o contexto socioeconômico específico pode moldar os impactos sobre o desenvolvimento motor He et al. (2024).

O impacto do ambiente doméstico na proficiência motora infantil varia conforme os affordances oferecidos, desta forma, o aumento nos escores de materiais didáticos e de integração familiar está associado a um acréscimo na proficiência motora das crianças. Nesse sentido, Ferreira et al. (2018) destacaram o papel central do ambiente doméstico como facilitador da proficiência motora infantil e às condições domésticas, como escolaridade e envolvimento parental, têm papel fundamental no desenvolvimento motor infantil (Duarte et al., 2024), como o desenvolvimento de habilidades pessoais/sociais, de resolução de problemas e de comunicação (Valadi et al., 2020). Fato instigante é que as características do ambiente social e físico do lar e as práticas parentais foram associadas a disparidades na competência motora das crianças (Van Kann et al., 2022).

Curiosamente, os dados também indicam que o aumento no escore de encorajamento está associado a uma redução na proficiência motora, sugerindo que estímulos excessivos ou inadequados podem ser contraproducentes, gerando ansiedade, medo de errar e comprometendo a autoconfiança da criança. Conforme apontado por Missiuna et al. (2007), a pressão familiar desmedida pode limitar a espontaneidade dos movimentos, interferindo na aprendizagem natural e levando, em alguns casos, à evasão de atividades motoras.

Em relação às características das escolas, o quesito “espaço mobiliário” foi o único que apresentou impacto significativo na proficiência motora das crianças. Esse resultado está em consonância com a literatura que destaca a influência do ambiente físico escolar no desempenho motor infantil. Pesquisas como as de Ulrich (1985) e Barnett et al. (2010) reforçam que a qualidade do espaço, incluindo fatores estruturais e programáticos, é determinante para o desenvolvimento de habilidades motoras. Por exemplo, escolas com espaços limitados para jogos e materiais insuficientes, como bolas e equipamentos para atividades motoras, podem restringir as oportunidades de prática e refinamento de habilidades motoras (Ecevit; Şahin, 2021). Nesse sentido, Putro et al. (2024) reforçam essa perspectiva ao demonstrarem que um ambiente escolar bem planejado e equipado favorece o desenvolvimento das habilidades motoras finas, especialmente quando há colaboração entre educadores, pais e profissionais da saúde na criação de atividades específicas e estimulantes. Nos ambientes escolar e esportivo as evidências preliminares apontaram que ser mais querido pelos colegas, frequentar uma sala de aula com uma faixa etária menor, ter mais interação com o professor e os colegas e ter um professor com maior escolaridade estavam relacionados a um melhor desempenho motor (Derikx et al., 2021).

No nível escolar, ferramentas de apoio e materiais educacionais para professores sobre competências motoras básicas podem permitir que os estudantes tenham um melhor nível de competências motora por meio da Educação Física, contribuindo para a participação na atividade física ao longo da vida (Wälti et al., 2022). Por exemplo, ambientes naturais ou construídos contribuem igualmente para a atividade física diária das crianças em idade escolar (Kjønniksen et al., 2022). Wälti et al., (2025) concluíram que outros aspectos da Educação Física podem ser mais indicativos de diferenças na proficiência motora do que a quantidade de Educação Física, concluiu também sobre o papel significativo dos esportes extracurriculares para uma melhor proficiência motora.

Por fim, encontramos uma diferença significativa quando comparamos as crianças de 8 e 10 anos de idade, sendo que a proficiência motora das crianças com 10 anos é, em média, menor que das crianças com oito anos. Esses achados corroboram parcialmente a literatura, que frequentemente aponta uma tendência de melhoria no desempenho motor com o avanço da idade, atribuída à maturação biológica e ao maior acervo motor adquirido com o tempo (Candéa, 2017). De maneira similar, Zhang et al. (2025) associaram a maturação biológica e não apenas o avanço cronológico a melhorias na coordenação motora em crianças, reforçando a ideia de que o crescimento físico influencia mais do que a simples idade. Por outro lado, há investigações que apontam um declínio no desempenho motor com o avanço da idade, especialmente em relação à coordenação motora. Pereira et al. (2022) e Silva et al. (2021) identificaram uma piora nos níveis de coordenação motora de crianças mais velhas, associada à redução da prática espontânea de atividades físicas e à influência negativa de fatores escolares, como a ausência de planejamento pedagógico adequado e infraestrutura insuficiente.

Limitações do estudo

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas, variáveis como participação em atividades extracurriculares e acesso a espaços para prática motora não foram controladas. É importante ressaltar que o desempenho em proficiência motora pode diferir de acordo com os instrumentos de avaliação da



competência motora, nesse sentido ressalta-se a necessidade de atualização ou revisão dos instrumentos de medida do ambiente domiciliar e escolar utilizados neste estudo, visto que devido às novas tecnologias podem não espelhar a realidade destes ambientes. Por fim, observar o escopo do estudo para possíveis generalizações (escolas públicas) e que estudos longitudinais/quase experimentais são necessários.

Aplicações práticas

Os resultados alertam que pais e pedagogos devem priorizar que sejam oferecidas às estudantes meninas maior disponibilidade affordances, tanto no ambiente doméstico quanto escolar (melhorar o espaço/mobiliário escolar; fortalecer os materiais e a integração familiar em lares de baixo nível socioeconômico), visando melhorar a proficiência motora das estudantes. Outra aplicação prática refere-se à necessidade de programas de atividade motora que possibilitem a articulação entre família e escola visando aumentar o potencial de desenvolvimento da proficiência motora tendo como objetivo minimizar a diferença entre meninos e meninas. Este estudo não controlou variáveis como as atividades extracurriculares, tempo de tela, índice de massa coporal/atividade física e seu potencial viés para os resultados.

Implicações para estudos futuros

Sugerem-se pesquisas futuras com amostras mais amplas e representativas, incluindo escolas privadas e populações de diferentes perfis socioeconômicos e culturais. Estudos longitudinais podem oferecer uma visão mais detalhada da evolução da proficiência motora ao longo dos anos, enquanto abordagens qualitativas podem enriquecer a compreensão sobre a influência do contexto familiar, das interações sociais e da rotina diária no desenvolvimento motor infantil. Finalmente, existe a necessidade de atualização ou a elaboração de novos instrumentos de avaliação para mensurar tanto o ambiente domiciliar quanto o ambiente escolar devido às novas demandas do comportamento motor, afetivo e cognitivo dos estudantes na atualidade.

Conclusões

Concluiu-se que a proficiência motora dos meninos é maior que das meninas, sendo que os fatores que influenciam positivamente para a melhoria da proficiência motora no ambiente doméstico foram os materiais didáticos e a integração de pais e filhos dentro da família. Os fatores familiares que restringem a proficiência motora dos estudantes estiveram associados a maior idade da mãe e um encorajamento exagerado ao desenvolvimento da maturidade do filho.

No ambiente escolar, os affordances oferecidos pelo espaço mobiliário apresentou impacto significativo na proficiência motora dos estudantes, sendo que os níveis socioeconômicos das famílias de classes sociais mais elevadas estiveram associados a escolha e o oferecimento de affordances de melhor qualidade tanto no ambiente domiciliar quanto escolar que refletiram em uma maior proficiência motora dos filhos/estudantes.

Os resultados deste estudo reforçam a relevância de estratégias pedagógicas intencionais e de políticas públicas que priorizem oportunidades frequentes de movimento para promover a melhoria da proficiência motora dos estudantes. O envolvimento ativo e o apoio familiar podem ampliar os affordances de prática e fortalecer a confiança das crianças em suas habilidades motoras. Investimentos em infraestrutura do ambiente domiciliar e escolar são fundamentais para a melhora da proficiência motora dos filhos em idade escolar.

Financiamento

O desenvolvimento desta pesquisa recebeu apoio financeiro do Programa Institucional de Apoio à Contratação de Jovens Médicos (Edital nº 032/2022 – PPG), da Fundação Araucária – Ciência, Tecnologia e Inovação do Paraná, vinculada à Universidade Estadual de Maringá, concedido à pesquisadora Luciana Ferreira.



Referências

- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). (2022) Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB). Disponível em: ABEP – Critério Brasil. Acesso em: <https://abep.org/criterio-brasil/>
- Barnett, L. M., Van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2010) Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Research Quarterly for Sport of Exercise*, 81(2), 162–170. <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599663>
- Batez, M., Milošević, Ž., Mikulić, I., Sporiš, G., Mačak, D., & Trajković, N. (2021). Relationship between Motor Competence, Physical Fitness, and Academic Achievement in Young School-Aged Children. *BioMed research international*, 6631365. <https://doi.org/10.1155/2021/6631365>
- Bruininks R, Bruininks B. Bruininks–Oseretsky test of motor proficiency, second edition. Minneapolis: NCS Pearson; 2005.
- Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, C., Coughlan, E. K., O'Brien, W., Lacey, S., & Burns, C. (2021). Global levels of fundamental motor skills in children: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 39(7), 717–753. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841405>
- Candéa, G. B. (2017). A influência do status socioeconômico sobre as habilidades motoras grossas nas crianças em idade escolar. *Fisioterapia Brasil*, 18(6), 757-766. <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2059>
- Caldwell, B. M., & Bradley, R. H. (2003). Home Observation for Measurement of the Environment (HOME) inventory: Administration manual. University of Arkansas for Medical Sciences.
- Cerin, E., Barnett, A., Baranowski, T., Lee, R. E., Mellecker, R. R., Suen, Y. N., Mendoza, J. A., Thompson, D. I., & O'Connor, T. M. (2022). Parent-perceived neighbourhood environment, parenting practices and preschool-aged children physical activity and screen time: a cross-sectional study of two culturally and geographically diverse cities. *BMC pediatrics*, 22(1), 309. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03377-0>
- Cheng, S. Y., Wang, T. T., & Tai, H. L. (2025). The impact of different family background on children's fundamental movement skills proficiency. *BMC Public Health*, 25(1), 1100. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22288-0>
- Demidenko, E. (2013). *Mixed models: Theory and applications with R*. John Wiley & Sons.
- Derikx, D. F. A. A., Houwen, S., Meijers, V., Schoemaker, M. M., & Hartman, E. (2021). The Relationship between Social Environmental Factors and Motor Performance in 3- to 12-Year-Old Typically Developing Children: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(14), 7516. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147516>
- Douglas, B., Maechler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Duarte, M., Santos Dalpiaz Duarte, G., Carvalho Nobre, G., Viviane Gomes Brandão, T., & Novellino Benda, R. (2021). Oportunidades de estimulação motora em ambientes domiciliares do Amazonas e fatores associados. *Pensar a Prática*, 24. <https://doi.org/10.5216/rpp.v24.67726>
- Ecevit, R. G., & Şahin, M. (2021). Relationship between motor skills and social skills in preschool children. *European Journal of Education Studies*, 8(10). <https://doi.org/10.46827/ejes.v8i10.3895>
- Franca, A. S., Cardoso, A. A., & Araújo, C. R. S. (2017). Problemas de coordenação motora e de atenção em crianças em idade escolar. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 28(1), 86-92. <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v28i1p86-92>
- Ferreira, L., Godínez, I., Gabbard, C., Vieira, J., & Tamplain, P. (2018). Motor development in school-age children is associated with the home environment including socioeconomic status. *Child: Care, Health and Development*, 44(6), 801–806. <https://doi.org/10.1111/cch.12606>
- Gibson, J. J. (1977). *The theory of affordances: the ecological approach of visual perception*. Boston. Houghton Mifflin
- Harms, T., Jacobs, E. V., & White, D. R. (1996). *School-age care environment rating scale*. Teachers College Press.
- He, Y., Zhou, L., Liang, W., Liu, Q., Liu, W., & Wang, S. (2024). Individual, family, and environmental correlates of fundamental motor skills among school-aged children: A cross-sectional study in China. *BMC Public Health*, 24, 208. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17415-5>



- Kakebeeke, T. H., Chaouch, A., Cafilisch, J., Knaier, E., Rousson, V., & Jenni, O. G. (2021). Impact of body mass index and socio-economic status on motor development in children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 180(6), 1777–1787. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-03940-4>
- Kjønniksen, L., Wium, N., & Fjørtoft, I. (2022). Affordances of School Ground Environments for Physical Activity: A Case Study on 10- and 12-Year-Old Children in a Norwegian Primary School. *Frontiers in public health*, 10, 773323. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.773323>
- Marramarco, C. A., Krebs, R. J., Valentini, N. C., Ramalho, M. H. S., Santos, J. O. L., & Nobre, G. C. (2012). Crianças desnutridas pregressas, com sobrepeso e obesas apresentam desempenho motor pobre. *Revista da Educação Física/UEM*, 23(2), 175-182. <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v23i2.13002>.
- Missiuna, C.; Moll, S.; King, S.; King, G.; Lei, M. (2007). A trajectory of troubles: Parents' impressions of the impact of developmental coordination disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 27(1), 81–101, 2007
- Montoro, A. P. P. N., Capistrano, R., Ferrari, E. P., Reis, M. S., Beltrame, T. S., & Cardoso, F. L. (2016). Validação concorrente do MABC-2 com o Developmental Coordination Disorder Questionnaire-BR. *Journal of Human Growth and Development*, 26(1), 74-80. <https://doi.org/10.7322/jhgd.110421>.
- Moral, R. A., Hinde, J., & Demétrio, C. G. B. (2017). Half-normal plots and overdispersed models in R: The hnp package. *Journal of Statistical Software*, 81(10), 1–23. <https://doi.org/10.18637/jss.v081.i10>
- Motta, V. T. Bioestatística. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2006
- Morley, D., Till, K., Ogilvie, P., & Turner, G. (2015). Influences of gender and socioeconomic status on the motor proficiency of children in the UK. *Human movement science*, 44, 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.08.022>
- Nobre, J. N. P., Morais, R. L. S., Viegas, Â. A., Fernandes, A. C., Scheidt Figueiredo, P. H., Costa, H. S., Peixoto, M. F. D., de Alcântara, M. A., Mendonça, V. A., & Lacerda, A. C. R. (2023). Factors Associated with Motor Competence in Preschoolers from a Brazilian Urban Area. *Child & youth care forum*, 52(3), 721–736. <https://doi.org/10.1007/s10566-022-09708-7>.
- Pereira, S., Reyes, A. C., Chaves, R., Santos, C., Vasconcelos, O., Tani, G. O., Katzmarzyk, P. T., Baxter-Jones, A., & Maia, J. (2022). Correlates of the physical activity decline during childhood. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(12), 2129–2137. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003013>
- Putro, A. A. Y., Muhammad, A. F. N., Hadiono, H., & Septarianto, T. W. (2024). The role of the school environment in the development of fine motor skills of elementary school students. *Fizjoterapia Polska*, 24(4), 239–243. <https://doi.org/10.56984/8ZG01A8Y1Z4>
- Quintriqueo-Torres J, Menares-Quiroz D, Aguilar-Farias N, Salvo-Garrido S, Carcamo-Oyarzun J. (2022). Differences in Motor Competence of Chilean Schoolchildren According to Biological and Sociocultural Correlates. *Children (Basel)*. 9(10):1482. <https://doi.org/10.3390/children9101482>
- R Core Team. (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.
- Rocha, F. F., Vieira, J. L. L., Cheuczuk, F., Silva, P. N., Both, J., Romero, P. V. S., & Ferreira, L. (2022). Adaptação transcultural e validação do Middle Childhood Home Observation for Measurement of the Environment Inventory (MC-HOME) para o contexto brasileiro. *Retos*, 44(2), 985–993. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91755>
- Sääkslahti, A. (2019). Comparison of motor competence in children aged 6 to 9 years across northern, central, and southern European regions. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 00, 1–12. <https://doi.org/10.1111/SMS.13578>
- Sales Nobre, F. S., Feitosa do Nascimento Pontes, A. L., Alves Costa, C. L., Caçola, P., Carvalho Nobre, G., & Cristina Valentini, N. (2024). Affordances em ambientes domésticos e desenvolvimento motor de pré-escolares. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Recuperado de <https://revistas.ufg.br/index.php/fef/article/view/15412>
- Santos, J. A. T., Lima, A. L. O., Silva, L. D. dos S., Braga, F. da C., Alécio, M. M., Chagas, P. S. de C., Defilipo, É. C., Toledo, A. M. de, Gutierrez Filho, P. J. B., & Ayupe, K. M. A. (2023). Affordances in the home environment of children at risk of developmental delay. *Revista Paulista de Pediatria*, 41, e2022104. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2022104>



- Santos, G. dos., Silva, M. M. do L. M., Villanueva, M. D., Silva Júnior, J. P. da., Cattuzzo, M. T., & Ré, A. H. N. (2020). Competência Motora de Crianças Pré-Escolares Brasileiras Avaliadas Pelo Teste Tgmd-2: Uma Revisão Sistemática. *Journal of Physical Education*, 31, e3117. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3117>
- Silva, B. A. R., Reis, F. P. G., Carneiro, K. T., Bruzi, A. T., & Silva, A. C. (2021). A proficiência motora de crianças e a abordagem de ensino na educação física escolar: Suscitando um debate. *Conexões (Campinas, Online)*, e021002. <https://doi.org/10.20396/conex.v19i0.8661816>
- Souza, M. S., Zanella, L. W., & Bandeira, P. F. R. (2014). Meninos e meninas apresentam desempenho semelhante em habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle de objeto. *Cinergis*, 15(4). Publicado em 30 de dezembro.
- Spessato, B. C., Gabbard, C., Valentini, N., & Rudisill, M. (2012). Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. *Early Child Development and Care*, 183(7), 916–923. <https://doi.org/10.1080/03004430.2012.689993>
- Ulrich, D. A. (1985). *Test of Gross Motor Development*. Austin, TX: Pro-ED. Inc.
- Valadi, S., Gabbard, C., & Hooshyari, F. (2020). Effects of affordances in the home environment on children's personal-social, problem-solving, and communication skills. *Child: Care, Health and Development*, 46(4), 429–435. <https://doi.org/10.1111/cch.12756>
- Valentini, N. C., Coutinho, M. T. C., Pansera, S. M., Santos, V. A. P., Vieira, J. L. L., Ramalho, M. H., & Oliveira, M. A. (2012). Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. *Revista Paulista de Pediatria*, 30(3), 377–384. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822012000300017>
- Van Kann, D. H. H., Koolwijk, P., de Kok, T., Vos, S. B., de Vries, S. I., Mombarg, R., van Aart, I., Savelsbergh, G. J. P., Hoeboer, J. J. M. M., & Remmers, T. (2022). Applying an ecosystem approach to explore modifiable factors related to the risk for low motor competence in young children. *Journal of science and medicine in sport*, 25(11), 890–895. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2022.08.014>
- Wälti, M., Sallen, J., Adamakis, M., Ennigkeit, F., Gerlach, E., Heim, C., Jidovtseff, B., Kossyva, I., Labudová, J., Masaryková, D., Mombarg, R., De Sousa Morgado, L., Niederkofler, B., Niehues, M., Onofre, M., Pühse, U., Quitério, A., Scheuer, C., Seelig, H., Vlček, P., ... Herrmann, C. (2022). Basic Motor Competencies of 6- to 8-Year-Old Primary School Children in 10 European Countries: A Cross-Sectional Study on Associations With Age, Sex, Body Mass Index, and Physical Activity. *Frontiers in psychology*, 13, 804753. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.804753>
- Wälti, M., Schole, L., Gerlach, E., Sallen, J., Scheuer, C., Pühse, U., & Herrmann, C. (2025). Basic motor competencies and the amount of physical education in European primary school children. *Journal of sports sciences*, 1–11. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2514926>
- Zhang, X., Ennequin, G., Blazevichi, A. J., Ratel, S. (2025). Effect of Relative Age on Gross Motor Coordination Development, Considering Biological Maturity and Sex. *Children (Basel)*. 12 (5), 619. <https://doi.org/10.3390/children12050619>
- Zheng, Y., Ye, W., Korivi, M., Liu, Y., & Hong, F. (2022). Gender Differences in Fundamental Motor Skills Proficiency in Children Aged 3-6 Years: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8318. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148318>
- Zoghi, A., Gabbard, C., Shojaei, M., & Shahshahani, S. (2019). The Impact of Home Motor Affordances on Motor, Cognitive and Social Development of Young Children. *Iranian journal of child neurology*, 13(2), 61–69.

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Luciana Ferreira	luferrreira.ed@gmail.com	Autora
Brian Alvarez Ribeiro de Melo	brian.rmelo@gmail.com	Autor
Vania de Fátima Matias	vfmsouza@uem.br	Autora
Adolpho Cardoso Amorim	adolphoamorim@gmail.com	Autor
Rodrigo Michelele Marciano	rodrigomarciano@yahoo.com.br	Autor
Henri Gabriel Prates Mendes	henri.mendes.pk@gmail.com	Autor
José Luiz Lopes Vieira	jllvieirauem@gmail.com	Autor

