



Desenvolvimento motor de crianças brasileiras e espanholas: um estudo comparativo

Motor development of Brazilian and Spanish children: a comparative study

Autores

Francisco Rosa Neto ¹
Lucia Maria Andreis ¹
Sany Fernandes ¹
Ricardo Pimenta ²

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina (Brasil)

² Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil)

Autor de correspondência:
Ricardo Pimenta
ricardo.pimenta@ufsc.br

Recebido: 04-03-26

Aceito: 30-05-26

Cómo citar na APA

Rosa Neto, F., Andreis, L. M., Fernandes, S., & Pimenta, R. (2026). Desarrollo motor de niños brasileños y españoles: un estudio comparativo. *Retos*, 82, 519-529. <https://doi.org/10.47197/retos.v82.118945>

Resumo

Introdução: O desenvolvimento motor é um processo contínuo determinado por fatores biológicos com uma trajetória definida e um calendário maturacional. No entanto, fatores intrínsecos e extrínsecos podem afetar este processo.

Objetivo: Comparar o desenvolvimento motor de crianças brasileiras e espanholas.

Método: A amostra foi composta por 282 crianças, estratificadas em 120 crianças da educação infantil (idades de 3 a 5 anos e 11 meses) e 162 crianças do ensino fundamental (idades de 6 a 10 anos), igualmente distribuídas entre dois grupos: Grupo de Escolares Brasileiros e Grupo de Escolares Espanhóis, aleatoriamente pareadas considerando o sexo e idade cronológica, em uma proporção de 1:1. A avaliação do desenvolvimento motor foi realizada por meio do instrumento de avaliação psicomotora "Escala de Desenvolvimento Motor" e os dados foram analisados com estatística descritiva e inferencial, utilizando o teste t para amostras independentes.

Resultados: Os resultados indicaram ausência de diferença significativa no Quociente Motor Geral entre os grupos. No entanto, foram identificadas diferenças significativas em domínios específicos: crianças brasileiras apresentaram melhor desempenho em equilíbrio e esquema corporal, enquanto crianças espanholas obtiveram melhores resultados em organização espacial, organização temporal e motricidade fina.

Conclusão: Embora o desenvolvimento motor global seja semelhante, os perfis motores podem variar conforme características contextuais, educacionais e socioculturais.

Palavras-chave

Crianças; desenvolvimento motor; educação física escolar; estudo comparativo.

Abstract

Introduction: Motor development is a continuous process determined by biological factors with a defined trajectory and a maturational timetable. However, intrinsic and extrinsic factors can affect this process.

Aim: To compare the motor development of Brazilian and Spanish children.

Method: The sample consisted of 282 children, stratified into 120 children from early childhood education (ages 3 to 5 years and 11 months) and 162 children from elementary school (ages 6 to 10 years), equally distributed between two groups: Brazilian Schoolchildren and Spanish Schoolchildren, randomly matched considering sex and chronological age, in a 1:1 ratio. The assessment of motor development was carried out using the psychomotor assessment instrument "Motor Development Scale," and the data were analyzed using descriptive and inferential statistics, using the t-test for independent samples.

Results: The results indicated no significant difference in the General Motor Quotient between the groups. However, significative differences were identified in specific domains: Brazilian children showed better performance in balance and body scheme, while Spanish children obtained better results in spatial organization, temporal organization, and fine motor skills. **Conclusion:** Although overall motor development is similar, motor profiles may vary according to contextual, educational, and sociocultural characteristics.

Keywords

Children; motor development; school physical education; comparative study.

Introdução

O desenvolvimento motor é um processo dinâmico, contínuo e multifatorial essencial para a aquisição de habilidades fundamentais à autonomia, à aprendizagem e ao desenvolvimento global da criança (de Waal, 2019). Desde os primeiros anos de vida, esse processo segue uma organização maturacional progressiva, caracterizada pela transição de respostas motoras mais globais para movimentos voluntários, específicos e orientados a objetivos, sendo influenciado por fatores biológicos, ambientais e socioculturais (Gallahue et al., 2013; Gerber et al., 2010). Nesse período, as mudanças no controle postural, na coordenação, na locomoção e na manipulação de objetos constituem indicadores importantes do desenvolvimento infantil e fornecem subsídios para o acompanhamento de trajetórias típicas e atípicas (Williams & Monsma, 2017; Boldovskaia et al., 2025).

Embora o desenvolvimento motor apresente uma sequência relativamente previsível, sua expressão pode variar conforme as condições de vida, os contextos educacionais e as práticas culturais nas quais a criança está inserida. A variabilidade no desenvolvimento motor resulta da interação entre características individuais e oportunidades oferecidas pelo ambiente, de forma que os fatores genéticos podem explicar parte da variação na aquisição de marcos motores, porém considerando que ambientais compartilhados, oportunidades de movimento, práticas familiares, escolaridade parental, nível socioeconômico, acesso a espaços adequados para brincar e experiências escolares, também desempenham papel relevante nesse processo (Zi et al., 2023; Gui & Ronald, 2025; Bortagarai et al., 2021; Hossain et al., 2024).

Além de sua importância para a aprendizagem e a coordenada ação motora, o desenvolvimento motor apresenta relação consistente com dimensões cognitivas, sociais e acadêmicas (Camacho, Chiva-Bartoll & Albarracín, 2026). Estudos indicam associações entre habilidades locomotoras, controle de objetos, habilidades perceptivo-motoras e desempenho em leitura, escrita e matemática (Pieters et al., 2012; Zeng et al., 2017; Botha & Africa, 2020). O desenvolvimento motor também apresenta intima relação com o as aprendizagens (Zeng et al., 2017) e crianças com dificuldades motoras podem apresentar maior vulnerabilidade para dificuldades escolares, especialmente em tarefas que exigem organização visuoespacial, planejamento motor, memória de trabalho, coordenação fina e uso de procedimentos numéricos. Dessa forma, investigar o desenvolvimento motor em idade escolar permite compreender não apenas o desempenho motor em si, mas também possíveis implicações para a aprendizagem e para a participação da criança em atividades escolares e sociais.

Apesar do avanço das pesquisas sobre desenvolvimento motor infantil, ainda são necessários estudos comparativos entre crianças inseridas em diferentes contextos geográficos e culturais. Šiška et al. (2024) destacam que a literatura carece de análises interculturais que considerem não apenas diferenças médias de desempenho, mas também as características contextuais que podem influenciar tais diferenças. Essa lacuna é particularmente relevante quando se comparam países com trajetórias educacionais, socioculturais e socioeconômicas distintas, como Brasil e Espanha. No Brasil, estudos prévios com escolares têm evidenciado que o desenvolvimento motor pode ser influenciado por condições socioeconômicas, oportunidades de prática motora e características do ambiente escolar e familiar (Ré et al., 2018; Ferreira et al., 2018; Nobre et al., 2014). Em estudo com crianças brasileiras de baixo nível socioeconômico, Ré et al. (2018) investigaram a competência motora em escolares da rede pública, reforçando a importância de considerar as desigualdades sociais na interpretação dos resultados motores. Do mesmo modo, Ferreira et al. (2018), ao avaliarem 707 crianças brasileiras de 6 a 10 anos, observaram associação entre desenvolvimento motor, ambiente domiciliar e nível socioeconômico.

Na Espanha, investigações com pré-escolares e escolares também têm analisado a competência motora considerando variáveis como idade, sexo, prematuridade, prática de atividades extracurriculares e contexto educacional. Honrubia-Montesinos et al. (2021), por exemplo, avaliaram 300 crianças espanholas de 3 a 6 anos por meio do *Test of Gross Motor Development - Second Edition* (TGMD-2), e observaram diferenças relacionadas a fatores individuais (como sexo e idade) e contextuais (como as atividades extracurriculares realizadas). Estudos conduzidos em regiões espanholas têm investigado a competência em habilidades motoras fundamentais no contexto da educação infantil, evidenciando a relevância das oportunidades escolares e extracurriculares para o desempenho motor. Ao avaliar pré-escolares galegos, Garcia-Marin e Fernández-López (2020a) investigaram a associação entre



competência em habilidades motoras fundamentais, atividades físico-desportivas extracurriculares e Índice de Massa Corporal (IMC) em uma amostra de 92 meninos e 68 meninas, com as habilidades motoras avaliadas pelo TGMD-2. O grupo que praticava ao menos duas horas semanais de atividades físico-desportivas extracurriculares nos últimos seis meses apresentou maior pontuação no coeficiente motor grosso, habilidades locomotoras e controle de objetos. Em complemento, os mesmos autores ao analisar 80 crianças de três escolas públicas da Galícia utilizando o TGMD-2, concluem que a competência em habilidades motoras fundamentais necessita de atenção para ser melhorada por meio da otimização dos processos de ensino-aprendizagem Garcia-Marin e Fernández-López (2020b).

A comparação entre escolares brasileiros e espanhóis torna-se, portanto, pertinente por permitir examinar o desenvolvimento motor em crianças expostas a diferentes realidades educacionais e socioculturais. Enquanto o Brasil apresenta ampla diversidade regional e desigualdades socioeconômicas que podem repercutir nas oportunidades de estimulação motora, a Espanha apresenta um sistema educacional inserido em outro contexto social e institucional, com indicadores distintos de acesso e organização escolar. Dados oficiais brasileiros indicam elevada frequência escolar entre crianças de 6 a 14 anos, próxima à universalização, embora persistam desigualdades relacionadas ao território, renda e condições familiares. Na Espanha, indicadores educacionais recentes também apontam especificidades do sistema escolar e do perfil formativo da população, o que reforça a necessidade de considerar o contexto nacional na interpretação de estudos comparativos.

Diante desse panorama, o presente estudo teve como objetivo comparar o desenvolvimento motor de escolares brasileiros e espanhóis, considerando o desempenho global e os domínios específicos da avaliação motora. Adicionalmente, buscou-se analisar o perfil motor das crianças em cada contexto nacional, a fim de discutir possíveis diferenças e semelhanças associadas às características socioculturais, educacionais e ambientais dos grupos investigados

Método

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa, de corte transversal e com delineamento comparativo. Os dados analisados foram extraídos de um banco de dados do Laboratório de Desenvolvimento Humano (LADEHU) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), o qual reúne informações sobre o desenvolvimento motor de crianças brasileiras e espanholas. Os dados foram recebidos de forma aleatorizada pelos pesquisadores.

Participantes

A amostra foi composta por 282 escolares, distribuídos em dois grupos pareados: Grupo de Escolares Brasileiros (GEB; n=141) e Grupo de Escolares Espanhóis (GEE; n=141). Os dados foram pareados de forma aleatória considerando idade e o sexo, de forma que os grupos fossem formados com igual número de crianças em cada idade e sexo nos dois grupos. Foram considerados dados de crianças com idades entre 3 e 10 anos, residentes na região da Grande Florianópolis, Brasil, e da cidade de Sevilla, Espanha.

Foram incluídos no estudo apenas os participantes que apresentavam informações completas no banco de dados referentes ao sexo, idade cronológica, histórico médico e avaliação do desenvolvimento motor. Foram excluídas crianças com registro, no histórico médico, de deficiência física, intelectual ou sensorial, transtorno do espectro autista ou transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.

A composição da amostra foi realizada por meio de pareamento 1:1 entre os grupos brasileiro e espanhol, considerando sexo e idade cronológica. Inicialmente, tomou-se o GEE como grupo de referência. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, identificou-se o número total de crianças espanholas, bem como a distribuição por sexo e idade. Em seguida, os participantes brasileiros foram selecionados aleatoriamente no banco de dados, utilizando o programa Microsoft Excel, de modo a assegurar a correspondência entre os grupos.

A amostra foi estratificada nos grupos formados por 120 crianças da educação infantil (idades de 3 a 5 anos e 11 meses), sendo 60 do GEB e 60 do GEE, e 162 crianças do ensino fundamental (idades de 6 a 10 anos), sendo 81 do GEB e 81 do GEE. O acesso ao banco de dados foi autorizado pela coordenação do laboratório responsável pelo armazenamento dos dados.



Procedimento

O desenvolvimento motor foi avaliado por meio da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), elaborada por Rosa Neto (2020). A EDM é composta por uma bateria de testes que avalia seis domínios do desenvolvimento motor: Motricidade Fina, Motricidade Global, Equilíbrio, Esquema Corporal, Organização Espacial e Organização Temporal. Cada domínio é organizado em 10 níveis de complexidade crescente, que variam do nível 2, correspondente às habilidades esperadas para crianças de 2 anos, ao nível 11, correspondente às habilidades esperadas para crianças de 11 anos. Essa estrutura permite estimar o desenvolvimento neuroevolutivo da criança de acordo com sua faixa etária. As avaliações foram realizadas por um avaliador no Brasil e um avaliador na Espanha. Ambos foram previamente treinados pelo idealizador da escala e possuíam ampla experiência na aplicação do instrumento e na avaliação do desenvolvimento motor infantil.

A aplicação da EDM inicia-se pelas tarefas correspondentes à idade cronológica da criança. A avaliação prossegue enquanto o participante realiza corretamente as atividades propostas e é interrompida quando a criança não consegue executar adequadamente as tarefas de determinado nível. A partir do desempenho obtido, determina-se a Idade Motora (IM) em cada domínio avaliado.

Com base na Idade Motora, calcula-se o Quociente Motor (QM) de cada domínio por meio da seguinte fórmula: $QM = (Idade\ Motora \div Idade\ Cronológica) \times 100$. O Quociente Motor Geral (QMG) é obtido pela média aritmética dos seis quocientes motores. Os valores de QM e QMG variam de 12 a 132 pontos e são classificados em sete categorias, conforme apresentado na Tabela 1. As classificações “normal baixo”, “inferior” e “muito inferior” são indicativas de risco para dispraxia, respectivamente em níveis leve, moderado e grave.

Tabela 1. Classificação do Quociente Motor Geral segundo a Escala de Desenvolvimento Motor

PONTUAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	INDICADOR DE RISCO
≥130	Muito Superior	Ausente
120 - 129	Superior	Ausente
110 - 119	Normal Alto	Ausente
90 - 109	Normal Médio	Ausente
80 - 89	Normal Baixo	Dispraxia leve
70 - 79	Inferior	Dispraxia moderada
≤ 69	Muito Inferior	Dispraxia grave

O estudo seguiu os princípios éticos para pesquisas envolvendo seres humanos, em conformidade com a Declaração de Helsinki, da Associação Médica Mundial, e com as diretrizes do Conselho Internacional de Organizações de Ciências Médicas (CIOMS). Todas as informações presentes no banco de dados foram originalmente coletadas mediante consentimento informado dos participantes e/ou de seus responsáveis legais. Para a presente análise, os dados foram disponibilizados de forma anonimizada, garantindo a confidencialidade das informações e a proteção da privacidade dos participantes.

Análise de dados

A análise dos dados foi realizada no programa IBM SPSS Statistics, versão 20.0. Inicialmente, foi conduzida análise descritiva, com apresentação dos dados por meio de média, desvio padrão, frequência absoluta e frequência relativa.

A normalidade da distribuição dos dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Como os dados apresentaram distribuição não paramétrica, as comparações entre os grupos foram realizadas por meio do teste U de Mann-Whitney. Para todas as análises inferenciais, adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Com o intuito de uma comparação, a amostra de 282 escolares, distribuídos em dois grupos equivalentes de crianças brasileiras e espanholas, com 141 participantes em cada e subdivididos conforme nível de escolaridade das crianças condizente com a idade cronológica: educação infantil ($n=60$ para cada grupo)

e ensino fundamental (n=81 para cada grupo). A análise de pareamento dos grupos mostrou uma distribuição proporcional entre os sexos, sendo 36 meninos (44,4%) e 45 meninas (55,6%) em cada grupo. A média de idade dos escolares foi semelhante entre os grupos, tanto no nível da Educação Infantil (GEB: $4,9 \pm 0,7$ anos; GEE: $4,9 \pm 0,8$ anos; $p=0,606$) quanto no Ensino Fundamental (GEB: $7,8 \pm 1,2$ anos; GEE: $7,8 \pm 1,3$ anos; $p=0,871$), não sendo identificadas diferenças estatisticamente significativas. Essa equivalência entre os grupos garante a comparabilidade entre as amostras nas análises subsequentes.

Comparativo de crianças da educação infantil

Na análise dos domínios motores referentes à educação infantil, foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em quatro dos seis domínios avaliados: Motricidade Fina, Equilíbrio, Organização Espacial e Organização Temporal. O grupo de crianças brasileiras (GEB) apresentou desempenho significativamente superior no domínio do Equilíbrio ($p<0,001$) e Esquema Corporal ($p=0,001$), enquanto o de crianças espanholas (GEE) obteve resultados superiores nos domínios de Motricidade Fina ($p=0,004$), Organização Espacial ($p<0,001$) e Organização Temporal ($p=0,006$). No domínio Motricidade Global e no Quociente Motor Geral não foram observadas diferenças estatisticamente significativas (Tabela 2).

Tabela 2. Resultado nos Domínios Motores - Educação Infantil

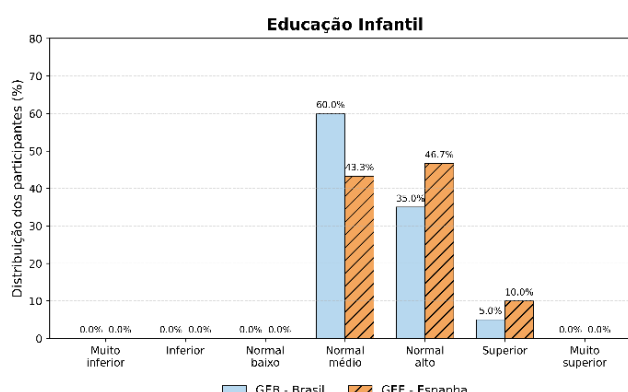
	Total	GEB (n=60)	GEE (n=60)	p-valor
	M $\pm$ DP	M $\pm$ DP	M $\pm$ DP	
MF	103,2 $\pm$ 16,3	99,4 $\pm$ 14,6	106,9 $\pm$ 17,1	0,004*
MG	118,7 $\pm$ 13,3	117,9 $\pm$ 9,6	119,5 $\pm$ 16,2	0,264
E	101,4 $\pm$ 13,5	107,8 $\pm$ 11,8	95,0 $\pm$ 12,0	<0,001*
EC	108,2 $\pm$ 13,2	112,2 $\pm$ 11,4	104,1 $\pm$ 13,7	0,001*
OE	115,7 $\pm$ 18,6	107,4 $\pm$ 14,4	124,0 $\pm$ 18,7	<0,001*
OT	105,1 $\pm$ 17,4	101,8 $\pm$ 13,5	108,4 $\pm$ 20,1	0,006*
QMG	108,7 $\pm$ 17,6	107,8 $\pm$ 6,6	109,7 $\pm$ 8,4	0,103

*Diferencias significativas $p<0,05$.

Legenda: M = Média; DP = Desvio padrão; MF = Motricidade Fina; MG = Motricidade Global, E = Equilíbrio, EC = Esquema Corporal; OE = Organização Espacial; OT = Organização Temporal; QMG = Quociente Motor Geral

A distribuição dos escolares nas categorias do Quociente Motor Geral (QMG) revelou que todos os participantes foram classificados nas faixas de desenvolvimento típico, compreendidas entre “Normal Médio”, “Normal Alto” e “Superior”. Não foram observadas classificações nas categorias indicativas de dispraxia (“Normal Baixo”, “Inferior” ou “Muito Inferior”) em nenhum dos grupos (Figura 1).

Figura 1. Distribuição do Quociente Motor Geral - Educação Infantil.



Fonte: Os autores

Legenda: Cinza claro – Grupo de Escolares Brasileiros (GEB); Laranja rajado – Grupo de Escolares Espanhóis (GEE)

Comparativo de crianças do ensino fundamental

No grupo de escolares do ensino fundamental, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em três dos domínios motores analisados. As crianças brasileiras apresentaram diferença



significativamente superior quanto ao Equilíbrio ($p=0,004$) e as crianças espanholas apresentaram resultados significativamente superiores na Organização Espacial ($p=0,010$) e na Organização Temporal ($p=0,014$). Nos demais domínios avaliados (Motricidade Fina, Motricidade Global e Esquema Corporal), e no Quociente Motor Geral, as diferenças entre os grupos não alcançaram significância estatística (Tabela 3).

Tabela 3. Resultado dos Domínios Motores do Ensino Fundamental em relação aos grupos

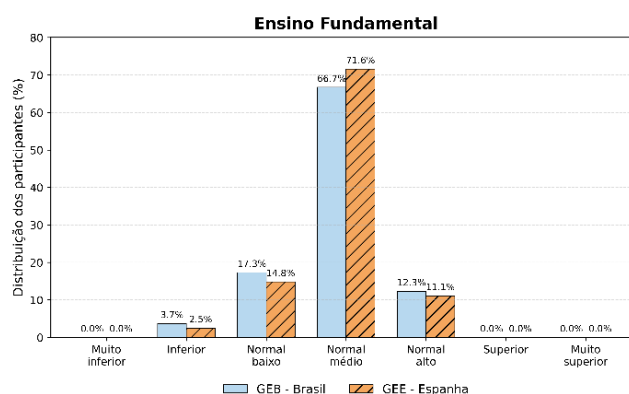
	Total	GEB (n=81)	GEE (n=81)	p-valor
	M ± DP	M ± DP	M ± DP	
MF	101,4 ± 13,1	101,0 ± 13,9	101,7 ± 12,4	0,729
MG	102,2 ± 15,1	103,2 ± 15,6	101,2 ± 14,6	0,556
E	86,0 ± 16,8	90,0 ± 17,8	82,1 ± 14,9	0,004*
EC	100,4 ± 12,6	100,3 ± 12,8	100,4 ± 12,5	0,965
OE	106,2 ± 19,1	101,9 ± 20,6	110,4 ± 16,7	0,010*
OT	93,9 ± 20,0	90,0 ± 19,3	97,7 ± 20,1	0,014*
QMG	98,3 ± 9,1	97,7 ± 9,2	98,9 ± 9,1	0,397

*Diferencias significativas $p<0,05$.

Legenda: M = Média; DP = Desvio padrão; MF = Motricidade Fina; MG = Motricidade Global; E = Equilíbrio; EC = Esquema Corporal; OE = Organização Espacial; OT = Organização Temporal; QMG = Quociente Motor Geral.

No Ensino Fundamental, a maior parte dos escolares de ambos os grupos foi classificada como “Normal Médio”, correspondendo a 66,7% do GEB e 71,6% do GEE. Porém, foram observadas classificações nas categorias que indicam risco para o desenvolvimento motor em ambos os grupos, com percentuais ligeiramente superiores no GEB: 17,3% em “Normal Baixo” e 3,7% em “Inferior”, em comparação a 14,8% e 2,5% no GEE. Esses achados sugerem maior proporção de escolares brasileiros nas classificações compatíveis com dispraxia leve e moderada, embora a maioria dos participantes de ambos os grupos permaneça dentro da faixa de desenvolvimento motor esperado, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Distribuição de classificação do Quociente Motor Geral Ensino Fundamental.



Fonte: Os autores

Legenda: Cinza claro – Grupo de Escolares Brasileiros (GEB); Laranja rajado – Grupo de Escolares Espanhóis (GEE)

Discussão

Com o intuito de comparar o desenvolvimento motor de escolares brasileiros e espanhóis, considerando o desempenho global e os domínios específicos da avaliação motora, os resultados mostraram que escolares brasileiros e espanhóis apresentaram curva de desenvolvimento motor semelhante, representada pelos valores de Quociente Motor Geral, sugerindo um padrão global de desenvolvimento motor relativamente equivalente entre os grupos. Esse achado dialoga com modelos teóricos que compreendem o desenvolvimento motor infantil como um processo organizado em sequências esperadas de aquisição, embora sujeito à influência de fatores individuais, ambientais e contextuais (Gallahue et al., 2013; Gerber et al., 2010; Adolph & Hoch, 2019).



Porém, embora exista uma sequência esperada de aquisições motoras ao longo da infância, a expressão das habilidades motoras pode variar conforme as experiências corporais, as oportunidades de prática e os contextos em que as crianças estão inseridas (Reyes Oyola; Palomino Devia & Aponte López, 2025). No presente estudo, foram identificadas diferenças significativas entre os grupos em domínios específicos da avaliação motora. Para as crianças de 3 a 5 anos, grupo de Educação Infantil, o GEB apresentou melhores resultados quanto ao equilíbrio e ao esquema corporal, enquanto o GEE obteve escores significativamente mais altos na organização espacial, organização temporal e motricidade fina. Já para as crianças de 6 a 10 anos, grupo de escolares do Ensino Fundamental, o GEB manteve resultado superior em equilíbrio, ao passo que o GEE apresentou escores significativamente superiores na organização espacial e organização temporal. Esses achados indicam que, apesar do padrão de desenvolvimento global observado, particularidades do perfil motor infantil podem ser observadas e analisadas de forma distinta. Como resposta a hipótese do presente estudo, as diferenças observadas podem, pelo menos em partes, serem explicadas pelo contexto ao qual as crianças pertencem. Essas diferenças podem ser observadas desde idades muito precoces, como na pesquisa de Wang et al. (2025) que observou 52 bebês de 12 meses em três contextos culturais (Vanuatu, comunidade Aka e áreas rurais do Tadjiquistão) e mostrou que práticas culturais de cuidado influenciam direta e indiretamente as oportunidades de movimento e o contexto do desenvolvimento motor infantil.

Considerando que as crianças avaliadas estão em idade escolar (educação infantil e ensino fundamental), Šiška et al. (2024) reforçam a importância de se investigar especificidades motoras de diferentes contextos pois, mesmo quando os escores gerais de desenvolvimento se mostram semelhantes, tais variações no desenvolvimento podem refletir características do processo educacional, especialmente no que tange às atividades físicas organizadas e espontâneas que compõem a rotina escolar e extraclasse. Partindo deste princípio, podemos sugerir que o melhor resultado do grupo brasileiro em equilíbrio e esquema corporal pode estar relacionado à maior exposição a práticas corporais amplas, diversificadas e lúdicas. No contexto brasileiro, a educação infantil tem como objetivo promover através de interações e brincadeiras o desenvolvimento em cinco campos de experiências: “o eu, o outro e o nós”; o corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (Brasil, 2018). Cabe ressaltar que as brincadeiras são o eixo estruturante da proposta pedagógica curricular brasileira.

Já para o ensino fundamental, a Base Nacional Comum Curricular propõe que a educação física escolar contemple diferentes práticas corporais, incluindo brincadeiras, jogos, esportes, ginásticas, danças, lutas e práticas corporais de aventura (Brasil, 2018). Tais experiências podem favorecer o controle postural, a consciência corporal, os ajustes de equilíbrio e a adaptação motora em diferentes situações. Denota-se uma tendência mais voltada às modalidades esportivas ou atividades lúdicas, com pouco em foco nos componentes motores.

Por outro lado, o resultado superior das crianças espanholas em organização espacial, organização temporal e motricidade fina pode estar associado a experiências pedagógicas mais estruturadas e a atividades que demandam orientação espacial, sequenciamento motor e tomada de decisão em situações motoras. A Educação Física tem como propósito promover a consolidação de estilos de vida ativos, o desenvolvimento da consciência corporal, a valorização das manifestações culturais relacionadas ao movimento, a adoção de atitudes socialmente responsáveis e o aprimoramento dos processos de tomada de decisão em situações motoras (Boned-Gómez et al. 2024; Carrillo-López, Rosa-Guillamón & García-Cantó, 2023). Nesse contexto, busca-se favorecer a autonomia dos estudantes no cuidado com o próprio corpo, contribuindo para seu desenvolvimento motor, cognitivo e psicossocial. Em relação à inserção dessas competências no currículo, Lleixà, González-Arévalo e Braz-Vieira (2016), em estudo realizado com 2.051 professores de Educação Física da educação básica espanhola, observaram que, embora as competências-chave estejam presentes nos programas de ensino, sua abordagem nem sempre ocorre de forma explícita. As competências mais frequentemente contempladas envolvem aspectos sociais e de cidadania, autonomia e iniciativa pessoal, aprendizagem autônoma e interação com o mundo. Segundo os autores, a integração de conhecimentos, habilidades e atitudes, associada à resolução de problemas e à transferência da aprendizagem para situações cotidianas, constitui estratégia central para seu desenvolvimento, sendo favorecida por processos de formação docente e por mecanismos de coordenação institucional voltados ao trabalho com competências.



Em complemento, o uso de materiais didáticos modernos, recursos tecnológicos e jogos pré-desportivos estruturados podem contribuir para o refinamento dessas competências motoras cognitivas. Documentos oficiais da Educação Física na Espanha (Espanha, 2024), valorizam aspectos relacionados ao auto-conhecimento corporal, à organização da atividade física, às capacidades coordenativas e à resolução de problemas motores. Esses elementos podem contribuir para o refinamento de habilidades perceptivo-motoras específicas. Ainda assim, essa interpretação também exige cautela, uma vez que o estudo não mensurou diretamente as práticas pedagógicas, os recursos escolares ou a participação das crianças em atividades extracurriculares.

Os resultados concordam que mudanças qualitativas do desenvolvimento emergem das relações entre restrições individuais, de tarefa e ambientais, e apesar dos padrões esperados e observados para o desenvolvimento, as especificidades relativas à qualidade do movimento observada nos testes mostra uma não linearidade, capaz de sofrer influências contextuais, educacionais e socioculturais relevantes (Silva et al., 2022; Zi et al., 2023). Karasik e Robinson (2022), suportam essa ideia e afirmam que diferentes práticas de cuidado, influenciadas por crenças e expectativas culturais, oferecem oportunidades únicas para a postura, o equilíbrio e locomoção, o que, por sua vez, gera uma variação nas habilidades motoras tanto dentro quanto entre culturas. Angulo-Barroso et al. (2011) que concluíram que os bebês em Accra (Gana) apresentavam avanços no desenvolvimento motor grosso e fino em comparação com outros locais culturais (Beijing – China e Detroit - EUA), apesar dos níveis de pobreza, menores níveis de educação e de apresentarem a maior deficiência de ferro, enfatizando que a estimulação motora precoce para amenizar, pelo menos parcialmente, os potenciais atrasos motores inerentes ao contexto. Em complemento, Sunanto et al. (2024) em uma recente revisão de literatura, apontou que jogos tradicionais de cada região melhoram o desenvolvimento motor global de escolares, independente da característica do jogo, apontada como relevante também para a preservação da identidade cultural, o aumento do engajamento e da motivação e a adaptação a diversas necessidades educacionais próprias das políticas e currículos de cada região.

Outro resultado relevante foi a identificação de crianças com dispraxia leve ou moderada em ambos os grupos, com prevalências relativamente próximas entre escolares brasileiros e espanhóis. Esse achado reforça a importância de analisar não apenas o desempenho motor global, mas também os domínios específicos do desenvolvimento motor. Crianças com dificuldades em coordenação, equilíbrio, esquema corporal ou organização perceptivo-motora podem apresentar prejuízos funcionais em atividades escolares, recreativas e de vida diária (Reyes Oyola; Palomino Devia & Aponte López, 2025), apesar do desenvolvimento global do grupo se mantém dentro do esperado. Portanto, a avaliação por domínios contribui para identificar necessidades específicas de acompanhamento e intervenção.

Em conjunto, os resultados sugerem que crianças brasileiras e espanholas apresentaram desenvolvimento motor global semelhante, mas com perfis motores específicos distintos. Essas diferenças podem refletir particularidades dos contextos educacionais, culturais e ambientais, embora não seja possível estabelecer causalidade a partir do delineamento do estudo. Assim, os achados devem ser interpretados como indicativos de que o contexto pode modular domínios específicos do desenvolvimento motor, reforçando a necessidade de estudos comparativos que incluam variáveis escolares, familiares, socioeconômicas e de prática motora.

Como limitações, destaca-se que o estudo não avaliou diretamente o nível socioeconômico, a rotina de atividades físicas, o tempo de prática motora, a estrutura escolar, as aulas de Educação Física ou a participação em atividades extracurriculares. Esses fatores poderiam contribuir para explicar as diferenças observadas entre os grupos. Assim, as hipóteses defendidas devem ser interpretadas com cautela, uma vez que o presente estudo não avaliou diretamente a frequência, a intensidade, o tipo ou a qualidade das atividades físicas realizadas pelos escolares na escola ou em atividades extracurriculares. Além disso, a escassez de estudos comparativos entre Brasil e Espanha limita a confrontação direta dos achados. Futuras investigações devem incluir amostras maiores, diferentes regiões dos dois países e variáveis contextuais capazes de explicar com maior precisão a relação entre ambiente, educação e desenvolvimento motor infantil.



Conclusões

Tanto crianças brasileiras quanto espanholas apresentaram desempenho semelhante no Quociente Motor Geral, indicando um padrão global de desenvolvimento motor equivalente entre os grupos. No entanto, foram identificadas diferenças em domínios específicos: crianças brasileiras apresentaram melhor desempenho em equilíbrio e esquema corporal, enquanto crianças espanholas obtiveram melhores resultados em organização espacial, organização temporal e motricidade fina. Esses achados sugerem que, embora o desenvolvimento motor global seja semelhante, os perfis motores podem variar conforme características contextuais, educacionais e socioculturais. A presença de casos de dispraxia leve e moderada em ambos os grupos reforça a importância da avaliação motora por domínios, especialmente no contexto escolar. Recomenda-se que estudos futuros incluam variáveis relacionadas ao ambiente familiar, escolar, socioeconômico e à prática de atividade física, a fim de compreender com maior precisão os fatores associados às diferenças observadas.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Adolph, K. E., & Hoch, J. E. (2019). Motor development: Embodied, embedded, enculturated, and enabling. *Annual Review of Psychology*, 70, 141–164. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102836>
- Angulo-Barroso, R. M., Schapiro, L., Liang, W., Rodrigues, O., Shafir, T., Kaciroti, N., ... & Lozoff, B. (2011). Motor development in 9-month-old infants in relation to cultural differences and iron status. *Developmental psychobiology*, 53(2), 196–210. <https://doi.org/10.1002/dev.20512>
- Boldovskaia, A., Onofre, M., Peralta, M., Martins, M., & Martins, J. (2025). Sintra crece saludable: impacto del desarrollo profesional y la co-enseñanza en Educación Física sobre la competencia motriz en primaria. *Retos*, 70, 834–849. <https://doi.org/10.47197/retos.v70.114952>
- Boned-Gómez, S., Ferriz-Valero, A., Fröberg, A., & Baena-Morales, S. (2024). Unveiling Connections: A Thorough Analysis of Sustainable Development Goals Integration within the Spanish Physical Education Curriculum. *Education Sciences*, 14(1), 17. <https://doi.org/10.3390/educsci14010017>
- Bortagarai, F. M., Moraes, A. B. de ., Pichini, F. dos S., & Souza, A. P. R. de .. (2021). Risk factors for fine and gross motor development in preterm and term infants. *Codas*, 33(6), e20200254. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020254>
- Botha, S., & Africa, E. K. (2020). The effect of a perceptual-motor intervention on the relationship between motor proficiency and letter knowledge. *Early Childhood Education Journal*, 48(6), 727–737. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01034-8>
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/educacao-fisica>
- Camacho, J.-H. C., Chiva-Bartoll, O., & Albarracín, J. D. H. (2026). Estudio del deporte escolar en Boyacá (Colombia) y propuesta futura basada en la hibridación de los modelos pedagógicos de educación deportiva y aprendizaje-servicio. *Retos*, 78, 1-13. <https://doi.org/10.47197/retos.v78.118326>
- Carrillo-López, P. J., Rosa-Guillamón, A., & García-Cantó, E. (2023). Historical, Curricular and Conceptual Evolution of School Physical Education: A Spanish View. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 50, 70-87. <https://doi.org/10.15388/ActPaed.2023.50.5>
- de Waal, E. (2019). Fundamental Movement Skills and Academic Performance of 5- to 6-Year-Old Preschoolers. *Early Childhood Education Journal*, 47, 455–464. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00936-6>



- Espanha. Ministério da Educação. (2024). Educação Física – Currículo escolar. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-primaria/areas/educacion-fisica.html>
- Ferreira, L., Godinez, I., Gabbard, C., Vieira, J. L. L., & Caçola, 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>
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2013). *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos* (7ª ed.). AMGH Editora.
- Garcia-Marin, P., & Fernández-López, N. (2020a). Asociación de la competencia en las habilidades motoras básicas con las actividades físico-deportivas extracurriculares y el índice de masa corporal en preescolares (Association of the fundamental movement skills competence with the extracurricular sport). *Retos*, 38, 33-39. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.71896>
- Garcia-Marin, P., & Fernández-López, N. (2020b). Motor Skills Competence in Preschool Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 21-32. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.03)
- Gerber, R. J., Wilks, T., & Erdie-Lalena, C. (2010). Developmental milestones: motor development. *Pediatrics in Review*, 31(7), 267-277. <https://doi.org/10.1542/pir.31-7-267>
- Gui, Y., & Ronald, A. (2025). Genetic and environmental influences on infant motor development milestones: A twin study. *Developmental Science*, 28(1), e13412. <https://doi.org/10.1111/desc.13412>
- Honrubia-Montesinos, C., Gil-Madrona, P., & Losada-Puente, L. (2021). Motor development among spanish preschool children. *Children*, 8(1), 41. <https://doi.org/10.3390/children8010041>
- Hossain, S. J., Hamadani, J. D., Tofail, F., Fisher, J., Rahman, M. A., & Rahman, S. M. (2024). Factors associated with children's cognitive, language, and motor development in deprived urban settings in Bangladesh. *Child: Care, Health and Development*, 50(1), e13225. <https://doi.org/10.1111/cch.13225>
- Karasik, L. B., & Robinson, S. R. (2022). Milestones or Millstones: How Standard Assessments Mask Cultural Variation and Misinform Policies Aimed at Early Childhood Development. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 9(1), 57-64. <https://doi.org/10.1177/23727322211068546>
- Lleixà, T., González-Arévalo, C., & Braz-Vieira, M. (2016). Integrating key competences in school physical education programmes. *European Physical Education Review*, 22(4), 506-525. <https://doi.org/10.1177/1356336x15621497>
- Nobre, F. S. S., Coutinho, M. T. C., & Valentini, N. C. (2014). The ecology of motor development in coastal school children of Brazil northeast. *Journal of Human Growth and Development*, 24(3), 263-273. <https://doi.org/10.7322/jhgd.88910>
- Pieters, S., Desoete, A., Van Waelvelde, H., Vanderswalmen, R., & Roeyers, H. (2012). Mathematical Problems in Children with Developmental Coordination Disorder. *Research on Developmental Disabilities*, 33(4), 1128-1135. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.007>
- Ré, A. H. N., Tudela, M. C., Monteiro, C. B. D. M., Antonio, B. D. A., Silva, M. M. D. L. M., Campos, C. M. C., ... & Cattuzzo, M. T. (2018). Motor competence of schoolchildren from public education in São Paulo city, Brazil. *Journal of Physical Education*, 29, e2955. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2955>
- Reyes Oyola, F. A., Palomino Devia, C., & Aponte López, N. W. (2025). Desarrollo motor grueso en escolares colombianos (6-10 años): diferencias de edad, género y perfiles motores. *Retos*, 71, 641-654. <https://doi.org/10.47197/retos.v71.116345>
- Rosa Neto, F. (2020). *Manual de Avaliação Motora "EDM III"* (4ª ed.). EDM.
- Silva, S., Ribeiro, F., Figueira, V., & Pinho, F. (2022). Methodological Considerations in the Kinematic and Kinetic Analysis of Human Movement among Healthy Adolescents: A Scoping Review of Nonlinear Measures in Data Processing. *Sensors*, 23(1), 304. <https://doi.org/10.3390/s23010304>
- Šiška, L., Labudová, J., & Antala, B. (2024). Basic motor competencies in Slovak children from the 3rd and 4th grade elementary age group. *Frontiers in Pediatrics*, 12, 1175468. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1175468>
- Sunanto, S., Tuasikal, A. R. S., Indahwati, N., Suryanti, S., Himawan, A., & Purwoto, S. P. (2024). Modelos de juegos tradicionales en la educación física y el deporte: su efecto en el incremento del desarrollo motor de los estudiantes de educación primaria (Models of traditional games in physical



- education and sports: its effect on increasing the motor development of elementary school students). *Retos*, 61, 722-727. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.107121>
- Wang, Y., Karasik, L., Hewlett, B., & MacGillivray, T. (2025). Cultural Diversity in Infant Motor Development: A Comparison of Early Locomotor Experience. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 56(6), 711-725. <https://doi.org/10.1177/00220221251321089>
- Williams, H. G., & Monsma, E. V. (2017). Assessment of gross motor development. In Bracken, B. & Nagle, R., *Psychoeducational assessment of preschool children* (pp. 397-464). Routledge.
- Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: a systematic review. *BioMed research international*, 2017(1), 2760716. <https://doi.org/10.1155/2017/2760716>
- Zi, L., Loth, D. W., Duijts, L., van der Ende, J., Jaddoe, V. W. V., & Tiemeier, H. (2023). Genetic and environmental contributions to motor milestones in early childhood: A population-based study. *Nature Human Behaviour*, 7(4), 582-591. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01545-3>

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

Francisco Rosa Neto
Lucia Maria Andreis
Sany Fernandes
Ricardo Pimenta

maletaedm@gmail.com
lucia.andreis@hotmail.com
sanyfisio@hotmail.com
ricardo.pimenta@ufsc.br

Autor/a
Autor/a
Autor/a
Traductor/a