

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO DAS HABILIDADES MOTORAS FUNDAMENTAIS EM ESCOLARES: UMA ANÁLISE A PARTIR DO TGMD-3

Eixo 4 – Práticas Educativas em espaços escolares e não escolares

Livia Silva Ferreira⁴¹
Mary Grazielly Ferreira Cardoso⁴²
Hevini Quidá Sório⁴³
Marcelo Gonçalves Duarte⁴⁴

Introdução

As habilidades motoras fundamentais (HMF) constituem um importante componente do desenvolvimento motor, representando a base para a aquisição de habilidades especializadas necessárias à participação em atividades físicas, esportivas e recreativas ao longo da vida (Gallahue; Ozmun; Goodway, 2013). Essas habilidades emergem da interação entre características do indivíduo, demandas da tarefa e influências do ambiente, sendo continuamente aperfeiçoadas por meio das oportunidades de prática e das experiências motoras vivenciadas durante a infância (Clark; Metcalfe, 2002). A consolidação de padrões motores proficientes nesse período é considerada essencial para favorecer o desenvolvimento motor subsequente e ampliar as possibilidades de participação em diferentes contextos de movimento.

A literatura tem demonstrado que crianças que não desenvolvem adequadamente as HMF podem encontrar dificuldades para participar de atividades motoras mais complexas, fenômeno descrito por Seefeldt (1980) como a barreira de proficiência, que limita a progressão para habilidades esportivas e para níveis mais elevados de competência motora. Nesse sentido, evidências indicam que a competência motora durante a infância associa-se positivamente à participação em atividades físicas, à aptidão física, à percepção de competência e à manutenção de estilos de vida ativos ao longo do desenvolvimento (Stodden et al., 2008; Barnett et al., 2016). Assim, identificar precocemente dificuldades na execução das HMF representa uma estratégia importante para orientar intervenções pedagógicas e favorecer trajetórias motoras mais positivas.

Entre os instrumentos disponíveis para avaliação das HMF, o *Test of Gross Motor Development – Third Edition* (TGMD-3) destaca-se por avaliar a qualidade da execução do movimento por meio de critérios específicos de desempenho, permitindo identificar o nível de proficiência dos padrões motores locomotores e de controle de bola (Ulrich, 2019). Diferentemente de avaliações baseadas exclusivamente em escores globais, o TGMD-3 analisa componentes técnicos que caracterizam a execução eficiente de cada habilidade, fornecendo informações detalhadas sobre aspectos do movimento já consolidados e aqueles que ainda necessitam de aperfeiçoamento. Essa característica amplia o potencial pedagógico do instrumento, pois possibilita ao professor identificar quais componentes do movimento requerem maior atenção durante o processo de ensino-aprendizagem.

⁴¹ Estudante do curso de Educação Física/Faed. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (Pibic). E-mail: ferreira.livia@ufms.br.

⁴² Estudante do curso de Educação Física/Faed. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (Pibic). E-mail: mary.cardoso@ufms.br.

⁴³ Estudante do curso de Educação Física/Faed. Voluntário do Programa Institucional de Iniciação Científica Voluntária (Pivic). E-mail: hevini.sorio@ufms.br.

⁴⁴ Professor do curso de Educação Física/Faed. E-mail: duarte.marcelo@ufms.br.

Embora o TGMD-3 seja amplamente utilizado em pesquisas nacionais e internacionais (Valentini et al, 2022; Nobre et al., 2025, Nobre et al., 2026), a maior parte dos estudos concentra-se na análise dos escores dos subtestes locomotores, de controle de bola ou do coeficiente motor amplo, enquanto são escassas as investigações que exploram o desempenho dos escolares nos critérios específicos que compõem cada habilidade motora. Entretanto, a análise desses critérios permite identificar quais componentes técnicos apresentam maior dificuldade de execução, oferecendo informações mais precisas para subsidiar o planejamento pedagógico, a seleção de conteúdos e a organização de intervenções na Educação Física escolar (Logan et al., 2012). Diante desse contexto, o objetivo deste estudo foi analisar os critérios de desempenho das habilidades motoras fundamentais de escolares avaliados pelo TGMD-3, caracterizando o desempenho dos componentes técnicos das habilidades motoras fundamentais e discutindo suas implicações para o planejamento pedagógico da Educação Física escolar.

Método

Participantes do estudo

Participaram do estudo 245 escolares matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas, sendo 123 meninas e 122 meninos, regularmente matriculados do 1º ao 5º ano. Os participantes foram selecionados por conveniência e incluídos no estudo mediante autorização da instituição escolar e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos responsáveis legais, bem como do Termo de Assentimento pelas crianças, quando aplicável. Foram incluídos escolares que participaram de todas as etapas da avaliação motora e não apresentavam limitações físicas ou cognitivas que impedissem a execução das tarefas propostas pelo TGMD-3. O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CAAE: nº 65052522.4.0000.0021).

Instrumento de coleta

As habilidades motoras fundamentais foram avaliadas por meio do TGMD-3, desenvolvido por Ulrich (2019). O TGMD-3 é um instrumento padronizado amplamente utilizado para avaliar a qualidade da execução das habilidades motoras fundamentais de crianças entre 3 e 10 anos de idade. O instrumento é composto por dois subtestes: Locomoção, formado pelas habilidades de corrida, galopar, salto com um pé, saltito, salto horizontal e corrida lateral; e Habilidades com Bola, composto pelas habilidades de rebater com duas mãos, rebater com uma mão, quicar, pegar, chute, arremesso por cima e arremesso por baixo.

Cada habilidade é composta por critérios específicos de desempenho, que representam componentes essenciais de um padrão motor proficiente. Cada critério é avaliado em duas tentativas e pontuado de forma dicotômica (0 = critério não atendido; 1 = critério atendido), sendo o escore da habilidade obtido pela soma dos critérios observados nas duas execuções. A soma dos escores das habilidades compõe os resultados dos subtestes de Locomoção e Habilidades com Bola, bem como o escore bruto total do instrumento (Ulrich, 2019). Considerando o objetivo deste estudo, as análises concentraram-se no desempenho observado em cada critério de realização das habilidades motoras, buscando identificar os componentes técnicos com maior e menor frequência de execução adequada entre os escolares.

Procedimentos de coleta

A coleta de dados foi realizada individualmente nas dependências da escola, durante o horário regular das aulas, por avaliadores previamente treinados na aplicação do TGMD-3. Antes de cada habilidade, as crianças receberam instruções padronizadas e uma demonstração prática, conforme as

recomendações do manual do instrumento (Ulrich, 2019). Cada habilidade foi executada em duas tentativas, seguindo rigorosamente o protocolo original.

As avaliações foram registradas em vídeo para posterior análise dos critérios de desempenho por dois avaliadores especialistas em desenvolvimento motor, previamente treinados e calibrados. O processo de treinamento, calibração e avaliação da confiabilidade interavaliadores seguiu o protocolo metodológico descrito por Duarte et al. (2025). Em caso de divergência, a classificação final foi definida por consenso após reanálise das gravações.

Os registros em vídeo possibilitaram a observação detalhada dos critérios de desempenho, assegurando maior precisão na atribuição dos escores. Os critérios de desempenho constituíram a unidade de análise do estudo, permitindo identificar os componentes técnicos com maior e menor frequência de execução adequada entre os escolares e subsidiando a interpretação pedagógica das habilidades motoras fundamentais.

Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, considerando os critérios de desempenho como unidade de análise. Para cada critério do TGMD-3, foram calculadas as frequências absolutas (n) e relativa (%) de execução correta de cada critério de desempenho, considerando o total de oportunidades de execução nas duas tentativas previstas pelo TGMD-3. Adicionalmente, foram calculados os escores brutos das habilidades, dos subtestes e o escore motor total, conforme as recomendações do manual do instrumento (Ulrich, 2019).

Como análise complementar, os escores dos subtestes e do escore motor total foram comparados entre os sexos por meio do teste *U de Mann-Whitney*, após verificação da normalidade pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Os resultados foram apresentados em mediana e intervalo interquartil (IIQ), com o tamanho do efeito estimado pela correlação bisserial por postos (r), conforme os critérios de Cohen (1988). Todas as análises foram realizadas no software Jamovi, versão 2.6.44, adotando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Para facilitar a interpretação dos resultados, além da frequência de acerto de cada critério de desempenho, foi calculado o percentual do escore máximo possível alcançado em cada habilidade, permitindo comparar o nível de consolidação entre habilidades com diferentes números de critérios de desempenho.

Crítérios das habilidades locomotoras

A análise dos critérios de desempenho das habilidades locomotoras revelou ampla variação na frequência de execução entre os escolares. As maiores frequências de execução correta dos critérios de desempenho foram observados no segundo critério da corrida (92,5%), no terceiro critério da corrida lateral (80,3%) e no quarto critério do salto com um pé (81,3%), indicando maior frequência de execução adequada desses componentes motores. A corrida também apresentou elevado desempenho global, com 78,7% do escore máximo possível, constituindo a habilidade locomotora de melhor desempenho entre os participantes.

Em contrapartida, as menores frequências relativas de execução correta foram identificados no primeiro critério do galopar (15,3%), no segundo critério do saltito (23,6%) e no terceiro critério do salto com um pé (28,6%). Em relação ao desempenho global das habilidades, o galopar apresentou 42,4% do escore máximo possível, seguido pelo saltito, com 50,3% do escore máximo possível, evidenciando maior dificuldade em padrões motores que exigem organização rítmica, coordenação bilateral e alternância dos membros.

De modo geral, os resultados indicaram melhor desempenho em componentes relacionados à corrida e à corrida lateral, enquanto as maiores dificuldades se concentraram no galopar, no saltito e em critérios específicos do salto com um pé. Esses achados sugerem que habilidades locomotoras com maior demanda de coordenação temporal e intersegmentar ainda não estavam plenamente consolidadas entre os escolares avaliados.

Crítérios das habilidades com bola

Em relação às habilidades com bola, também foi observada elevada variabilidade na frequência de execução correta dos critérios de desempenho. Os maiores percentuais de acerto foram registrados no segundo critério da habilidade pegar (86,7%), seguido pelo primeiro critério do chute (85,0%), foram os componentes com maior frequência relativa de execução correta. Considerando o desempenho global das habilidades, pegar apresentou 67,6% do escore máximo possível, seguido por rebater com duas mãos (65,5%), chute (64,2%) e arremesso por baixo (61,6%).

Por outro lado, os menores percentuais de execução correta concentraram-se principalmente na habilidade de arremesso por cima, especialmente no terceiro critério (28,0%) e no segundo critério (29,9%), além do desempenho observado em rebater com uma mão, que apresentou apenas 37,8% do escore máximo possível, constituindo a habilidade com menor desempenho entre todas as avaliadas. O quique também apresentou baixa frequência de execução adequada, alcançando 42,4% do escore máximo possível. De maneira geral, os resultados evidenciam que as maiores dificuldades dos escolares concentraram-se em habilidades que exigem maior coordenação entre membros superiores e inferiores, sincronização dos segmentos corporais e controle do implemento durante o movimento, enquanto tarefas relacionadas à recepção da bola e ao chute apresentaram maior frequência de execução adequada.

Considerando o percentual do escore máximo possível alcançado em cada habilidade, observou-se que a corrida apresentou o maior percentual do escore máximo possível (78,7%), seguida pela corrida lateral (75,1%), pegar (67,6%), rebater com duas mãos (65,5%), chute (64,2%) e arremesso por baixo (61,6%). Em contrapartida, os menores desempenhos foram observados em rebater com uma mão (37,8%), galopar (42,4%), quique (42,4%), arremesso por cima (45,1%), saltito (50,3%) e salto horizontal (53,7%), evidenciando que habilidades que demandam maior coordenação intersegmentar e sincronização dos movimentos apresentaram menor nível de consolidação entre os escolares.

Desempenho entre os sexos

Como análise complementar, foram comparados os escores das habilidades locomotoras, das habilidades com bola e do desempenho motor global entre meninos e meninas. Não foram observadas diferenças significativas para o subteste de Locomoção (meninas: 23 [20–26]; meninos: 23 [21–25]; $p = 0,668$), indicando desempenho semelhante entre os sexos nessa dimensão.

Por outro lado, os meninos apresentaram desempenho significativamente superior nas habilidades com bola, com mediana de 33 pontos (IIQ: 27–38), enquanto as meninas obtiveram 29 pontos (IIQ: 22–33) ($p < 0,001$; $r = 0,34$), caracterizando um efeito de magnitude moderada. Consequentemente, o desempenho motor total apresentou tendência favorável aos meninos (meninos: 56 [50–62]; meninas: 52 [46–57]), embora essa diferença não tenha atingido significância estatística ($p = 0,053$). A análise das habilidades individuais evidenciou diferenças significativas em favor dos meninos na corrida ($p < 0,001$; $r = 0,28$), rebater com duas mãos ($p < 0,001$; $r = 0,25$), rebater com uma mão ($p < 0,001$; $r = 0,30$), quique ($p = 0,001$; $r = 0,24$) e chute ($p < 0,001$; $r = 0,25$). Em contrapartida, o saltito foi a única habilidade que apresentou desempenho significativamente superior entre as meninas ($p = 0,035$; $r = -0,16$), embora com tamanho de efeito pequeno. De forma geral, esses resultados indicam que, apesar de o desempenho locomotor ter sido semelhante entre os sexos, diferenças específicas

permaneceram concentradas nas habilidades com bola, especialmente naquelas que envolvem manipulação de objetos e coordenação entre membros superiores e inferiores.

Discussão

Os resultados evidenciaram que os critérios de desempenho das habilidades motoras fundamentais apresentaram diferentes níveis de consolidação entre os escolares avaliados pelo TGMD-3, indicando que o desenvolvimento motor não ocorre de forma uniforme durante a infância. Esses achados reforçam que esse processo resulta da interação entre fatores individuais, demandas da tarefa e oportunidades de prática proporcionadas pelos diferentes contextos de desenvolvimento, especialmente a Educação Física escolar (Clark & Metcalfe, 2002; Gallahue, Ozmun & Goodway, 2013).

Entre as habilidades locomotoras, a corrida apresentou os maiores percentuais de execução adequada, enquanto galopar, saltito e alguns critérios do salto com um pé registraram os menores desempenhos. Esse resultado pode ser atribuído à maior frequência com que a corrida está presente nas brincadeiras e atividades cotidianas, favorecendo sua consolidação ao longo do desenvolvimento. Em contrapartida, habilidades que exigem maior coordenação bilateral, organização temporal e controle rítmico dependem mais de experiências estruturadas de ensino (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2013), de modo que o baixo desempenho observado pode refletir oportunidades insuficientes para sua prática sistemática.

Nas habilidades com bola, verificou-se melhor desempenho nos critérios relacionados à recepção da bola e ao chute, enquanto rebater com uma mão, quicar e, principalmente, os critérios do arremesso por cima apresentaram menor frequência de execução adequada. Esses resultados sugerem que componentes técnicos que envolvem coordenação intersegmentar, sincronização dos movimentos e transferência eficiente de peso corporal representam desafios importantes para os escolares. Estudos anteriores demonstram que habilidades manipulativas apresentam maior dependência da prática orientada quando comparadas às habilidades locomotoras, sendo fortemente influenciadas pelas oportunidades oferecidas nos contextos familiar, escolar e esportivo (Barnett et al., 2016; Logan et al., 2012).

Embora a análise por sexo tenha sido complementar neste estudo, os meninos apresentaram desempenho superior nas habilidades com bola, enquanto não foram observadas diferenças significativas nas habilidades locomotoras. Esses achados corroboram evidências de que tais diferenças são explicadas principalmente pelas oportunidades de prática e pelas experiências motoras vivenciadas durante a infância, e não por fatores biológicos isoladamente (Stodden et al., 2008; Barnett et al., 2016). Assim, os resultados reforçam a necessidade de proporcionar experiências motoras diversificadas e equitativas para todos os escolares, especialmente em habilidades manipulativas.

A principal contribuição deste estudo não reside na identificação de diferenças entre grupos, mas na compreensão dos componentes técnicos das habilidades motoras fundamentais ainda não consolidados pelos escolares. Enquanto os escores globais do TGMD-3 caracterizam o nível geral de competência motora, a análise dos critérios de desempenho identifica os elementos do movimento que demandam maior atenção durante o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o TGMD-3 amplia seu potencial ao constituir uma ferramenta diagnóstica para o planejamento pedagógico da Educação Física escolar, permitindo que a avaliação indique não apenas quanto a criança sabe fazer, mas também o que ela ainda precisa aprender.

Considerações Finais

De modo geral, os escolares apresentaram maior desempenho nos componentes relacionados à corrida, à recepção da bola e ao chute, enquanto galopar, rebater com uma mão e arremesso por cima

concentraram as maiores dificuldades de execução. A análise dos critérios de desempenho evidenciou o potencial do TGMD-3 como ferramenta para o planejamento pedagógico, permitindo identificar componentes técnicos ainda não consolidados e subsidiar intervenções mais direcionadas na Educação Física escolar.

Referências

- BARNETT, Lisa M.; LAI, Shu; VELDHOFEN, Jantine van; *et al.* Correlates of gross motor competence in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, Auckland, v. 46, n. 11, p. 1663-1688, 2016.
- CLARK, Jane E.; METCALFE, James S. The mountain of motor development. In: CLARK, Jane E.; HUMPHREY, John H. (org.). **Motor development: research and reviews**. Reston: National Association for Sport and Physical Education, 2002. v. 2, p. 163-190.
- COHEN, Jacob. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- DUARTE, Marcelo Gonçalves et al. App-supported instruction and motor skill development in early grade children. **Human Movement**, v. 26, n. 4, p. 130–138, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5114/hm/211593>.
- GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C.; GOODWAY, Jackie D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- LOGAN, Samuel W.; ROBINSON, Leah E.; WILSON, Angelica E.; LUCAS, William A. Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. **Child: Care, Health and Development**, Oxford, v. 38, n. 3, p. 305-315, 2012.
- NOBRE, Glauber Carvalho; DUARTE, Marcelo Gonçalves; MARTINS, Clarisse; VALENTINI, Nadia Cristina. Normative references for the Test of Gross Motor Development, Third Edition, in Brazilian children: A comparison with American standards. **Journal of Motor Learning and Development**, v. 13, n. 3, p. 705-722, 2025. DOI: 10.1123/jmld.2024-0098.
- NOBRE, Glauber Carvalho; DUARTE, Marcelo Gonçalves; MARTINS, Clarisse; VALENTINI, Nadia Cristina. Validity evidence based on internal structure of Test of Gross Motor Development–Third Edition in Brazilian children. **Journal of Motor Learning and Development**, 2026. DOI: 10.1123/jmld.2025-0053.
- STODDEN, David F.; GOODWAY, Jacqueline D.; LANGENDORFER, Stephen J.; *et al.* A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. **Quest**, Champaign, v. 60, n. 2, p. 290-306, 2008.
- ULRICH, Dale A. **Test of Gross Motor Development – Third Edition (TGMD-3)**. Austin: Pro-Ed, 2019.

VALENTINI, Nadia Cristina; DUARTE, Marcelo Gonçalves; ZANELLA, Larissa Wagner; NOBRE, Glauber Carvalho. Test of Gross Motor Development-3: item difficulty and item differential functioning by gender and age with Rasch analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 14, p. 8667, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19148667.