O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VI | Volume 20 | Nº 58 | Boa Vista | 2024

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.14597701

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA SOBRE PROTOCOLOS MOTORES E AVALIAÇÃO DE HABILIDADES EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO[1]

Guilherme Theisen Schneider[2]

Arthur Henrique Klein[3]

Denise Bolzan Berlese[4]

Debora Nice Ferrari Barbosa[5]

Resumo

A avaliação das habilidades motoras é uma ferramenta importante para monitorar o desenvolvimento infantil, identificar atrasos e orientar intervenções educativas. Esta revisão integrativa de literatura buscou identificar protocolos e habilidades motoras utilizadas na avaliação de crianças com desenvolvimento típico em diferentes contextos culturais. Foram encontrados 887 artigos nas bases de dados Scielo, Scopus e Pubmed, dos quais 68 foram selecionados após critérios de inclusão e exclusão. O Test for Gross Motor Development Second Edition foi o instrumento mais utilizado, presente em 51,45% dos artigos, seguido pelo Movement Assessment Battery for Children-2, Körperkoordenationstest für Kinder e Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency -2. Todos os artigos incluíram pelo menos uma habilidade estabilizadora, locomotora ou manipulativa. Como conclusão, o estudo identificou o Test of Gross Motor Development - Second Edition (TGMD-2) como o protocolo mais referenciado para avaliar habilidades motoras fundamentais em crianças saudáveis, evidenciando sua validade, confiabilidade e ampla aceitação na literatura científica. Logo, o TGMD-2 se constitui como um teste a ser considerado em pesquisas envolvendo avaliação das habilidades motoras em crianças. Ainda, os resultados reforçam a importância de considerar as especificidades contextuais e metodológicas na escolha dos protocolos, recomendando o uso de novas tecnologias e abordagens multiculturais em pesquisas futuras.

Palavras-chave: Avaliação; Crianças; Desenvolvimento; Habilidades Motoras; Protocolos de Testes.

Abstract

The assessment of motor skills is an important tool for monitoring child development, identifying delays and guiding educational interventions. This integrative literature review sought to identify protocols and motor skills used in the assessment of children with typical development in different cultural contexts. 887 articles were found in the Scielo, Scopus and Pubmed databases, of which 68 were selected after inclusion and exclusion criteria. The Test for Gross Motor Development Second Edition was the most used instrument, present in 51.45% of the articles, followed by the Movement Assessment Battery for Children-2, Körperkoordenationstest für Kinder and Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency -2. All the articles included at least one stabilizing, locomotor or manipulative skill. In conclusion, the study identified the Test of Gross Motor Development - Second Edition (TGMD-2) as the most referenced protocol for assessing fundamental motor skills in healthy children, demonstrating its validity, reliability and wide acceptance in the scientific literature. In addition, the results reinforce the importance of considering contextual and methodological specificities when choosing protocols, recommending the use of new technologies and multicultural approaches in future research.

Keywords: Children; Development; Evaluation; Motor Skills; Testing Protocols.

[1] A presente pesquisa contou com o apoio institucional do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

[2] Doutorando em Diversidade Cultural e Inclusão Social pela Universidade Feevale (Feevale). E-mail: gtschneider@gmail.com

[3] Graduando em Educação física pela Universidade Feevale (Feevale). E-mail: oarthurklein@gmail.com

[4] Professor da Universidade Feevale (Feevale). Doutor em Diversidade Cultural e Inclusão Social. E-mail: debberlese@gmail.com

[5] Professor da Universidade Feevale (Feevale). Doutora em Ciência da Computação. E-mail: deboranice@feevale.br

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor infantil é um campo de estudo essencial para compreender as transformações no movimento humano ao longo da vida, especialmente durante os anos iniciais, quando as habilidades motoras fundamentais são adquiridas e consolidadas. Essas habilidades são classificadas em três categorias principais: locomotoras, manipulativas e de equilíbrio, sendo determinantes para o desempenho físico, cognitivo e social da criança. O desenvolvimento dessas competências influencia diretamente sua interação com o ambiente, seu desempenho escolar e sua qualidade de vida, servindo como base para habilidades motoras mais complexas.

A avaliação do desenvolvimento motor é uma ferramenta indispensável para identificar atrasos, monitorar o progresso e planejar intervenções educativas, terapêuticas e sociais. Essa prática também fornece dados para profissionais de saúde e educação, auxiliando na construção de estratégias que promovam a inclusão e a equidade no acesso a atividades motoras e recreativas. O processo de desenvolvimento motor não ocorre de forma isolada; ele é influenciado por fatores intrínsecos e extrínsecos, incluindo condições biológicas, estímulos do ambiente e aspectos socioculturais. Essa interação reflete-se em diferentes padrões de desenvolvimento motor em contextos diversos.

No entanto, a diversidade de realidades socioculturais apresenta desafios significativos para a padronização e a eficácia dos instrumentos de avaliação. A seleção de protocolos apropriados deve considerar tanto as características específicas das crianças quanto as particularidades do contexto em que estão inseridas. Por isso, o estudo das habilidades motoras infantis exige uma abordagem integrativa que contemple aspectos sociais, culturais e econômicos.

A motivação para este estudo surge, portanto, pela crescente demanda por instrumentos padronizados e validados que permitam avaliar o desenvolvimento motor de crianças com precisão, especialmente em cenários marcados por diversidade sociocultural. A identificação e sistematização dos protocolos motores na literatura científica possibilitam não apenas o avanço teórico, mas também a aplicação prática de intervenções que promovam o desenvolvimento infantil de forma equitativa, considerando particularidades contextuais.

Adicionalmente, a avaliação motora desempenha um papel essencial na detecção precoce de atrasos ou dificuldades motoras, viabilizando a implementação de estratégias que potencializem o desempenho físico, cognitivo e social das crianças. Em contextos educacionais, essas avaliações subsidiam o planejamento de atividades pedagógicas inclusivas, enquanto, em ambientes terapêuticos, orientam intervenções que promovam o bem-estar e a qualidade de vida.

Neste contexto, este estudo busca responder à seguinte questão: quais são os protocolos motores e as habilidades motoras avaliadas em crianças com desenvolvimento típico, considerando as diferentes realidades socioculturais? Para responder a referida questão, esta pesquisa tem como objetivo identificar e analisar os protocolos motores e as habilidades motoras avaliadas em crianças com desenvolvimento típico, considerando as diferentes realidades socioculturais, a fim de compreender suas aplicações, limitações e contribuições para o campo do desenvolvimento motor infantil.

Este estudo também assume relevância ao abordar a relação entre protocolos motores e realidades socioculturais, o estudo amplia as possibilidades de compreensão sobre como fatores ambientais, econômicos e culturais influenciam o desenvolvimento motor infantil, oferecendo uma base sólida para futuras investigações e intervenções direcionadas a populações específicas. Dessa forma, a pesquisa se posiciona como um esforço significativo para aprimorar as práticas em educação, saúde e desenvolvimento humano.

Do ponto de vista metodológico, optou-se por uma revisão integrativa da literatura adotando o protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), que possibilita reunir e sintetizar os estudos existentes sobre o tema, oferecendo uma visão abrangente e atualizada. A seleção dos estudos foi conduzida de forma rigorosa, garantindo a inclusão de publicações relevantes e confiáveis. A organização do trabalho segue a seguinte estrutura: inicialmente, são apresentados os fundamentos teóricos sobre habilidades motoras e avaliação motora; em seguida, detalha-se a metodologia adotada, incluindo os critérios de seleção e os procedimentos de análise. A seção de resultados e discussão traz as principais descobertas relacionadas aos protocolos e habilidades avaliadas, além de destacar diferenças entre os contextos socioculturais. Por fim, são apresentadas as conclusões, enfatizando as contribuições do estudo e indicando caminhos para futuras pesquisas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento motor infantil é amplamente reconhecido como um processo dinâmico e complexo, que envolve mudanças sequenciais e progressivas ao longo da vida (MACEDO, 2024). Nos anos iniciais, as habilidades motoras fundamentais (HMF) desempenham um papel crucial na construção das bases para o desenvolvimento físico, cognitivo e socioemocional (SONG *et al*, 2022). As HMF incluem habilidades locomotoras, manipulativas e de equilíbrio, as quais permitem à criança interagir com o ambiente e progredir no processo de aprendizagem motora.

De acordo com Swain (2022) a aquisição e a consolidação das habilidades locomotoras e manipulativas estão diretamente relacionadas ao aumento da participação em atividades físicas ao longo

da vida. O estudo ressalta ainda que crianças que apresentam deficiências nessas habilidades tendem a desenvolver estilos de vida menos ativos, o que pode impactar negativamente sua saúde geral.

No estudo de Vanhala (2024), observa-se que crianças com alto desempenho em habilidades motoras fundamentais demonstram níveis mais elevados de aptidão física e habilidades cognitivas. Os autores enfatizam que programas educacionais que incluem atividades estruturadas de movimento são eficazes na melhoria do equilíbrio, da coordenação e das competências cognitivas. Além disso, Erskine *et al*. (2024) demonstram que o desenvolvimento das HMF é fortemente influenciado por fatores ambientais e contextuais, como o acesso a espaços para atividades físicas, o incentivo familiar e o contexto socioeconômico. Crianças de regiões com recursos limitados muitas vezes apresentam atrasos em habilidades motoras finas e grossas devido à falta de oportunidades estruturadas para a prática motora.

Assim, o desenvolvimento das HMF deve ser abordado de forma a integrar, aspectos pedagógicos, sociais e ambientais. Intervenções baseadas em programas motor-educativos podem promover não apenas o desenvolvimento físico, mas também a inclusão social e a melhoria do bem-estar infantil.

A literatura tem mostrado que a avaliação das HMF em crianças com desenvolvimento típico é essencial para identificar padrões normativos e intervenções precoces, quando necessário (SOUZA *et al*., 2020; MAKARUK *et al*., 2024). Instrumentos como o *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2 e TGMD-3) são amplamente utilizados devido à sua capacidade de avaliar habilidades motoras grossas relacionadas à locomoção e ao controle de objetos (LEE, 2024). Estudos recentes destacam a precisão desse teste em diferentes contextos socioculturais, permitindo comparabilidades e adaptações necessárias (SAMODRA *et al*., 2024).

Outro protocolo amplamente reconhecido é o *Movement Assessment Battery for Children* (MABC-2), que engloba a avaliação de habilidades motoras finas, grossas e de equilíbrio em crianças de 3 a 16 anos. Sua eficácia em detectar distúrbios do desenvolvimento motor tem sido validada em diversos estudos, com adaptações em diferentes países e culturas (BROWN *et al*., 2021).

Apesar da existência desses protocolos, a ausência de padrões globais e universais de referência ainda representa um desafio na avaliação do desenvolvimento motor infantil Fatores culturais, como estilo de vida, acesso a espaços para atividades físicas e influências socioeconômicas, podem afetar significativamente o desempenho motor de crianças (NASCIMENTO, 2021). No estudo de Ma Xinyue *et al*. (2024) identificaram-se diferenças no desenvolvimento motor entre crianças urbanas e rurais, atribuídas às oportunidades distintas de prática motora.

Ademais, protocolos recentes têm buscado integrar tecnologias digitais e ferramentas automatizadas para melhorar a precisão na coleta de dados motores. Um estudo conduzido por Ruiz-Garcia *et al*. (2024) destacou a aplicação de ferramentas de análise de movimento baseadas em interação digital móvel como uma alternativa promissora para a avaliação motora em larga escala.

A avaliação das habilidades motoras em crianças com desenvolvimento típico fornece subsídios para o monitoramento de marcos motores esperados em diferentes idades. O estudo de Wang e Zhou, (2024) destaca que a falta de oportunidades adequadas para a prática de atividades motoras pode levar a atrasos significativos no desenvolvimento. Para os autores, a avaliação precisa e contextualizada das habilidades motoras em crianças com desenvolvimento típico é fundamental para monitorar marcos motores esperados e identificar possíveis atrasos. Estudos recentes destacam que a falta de oportunidades adequadas para a prática de atividades motoras pode levar a atrasos no desenvolvimento (WANG; ZHOU, 2024).

A seleção de protocolos adaptáveis às diferentes realidades socioculturais é um desafio atual que requer colaboração entre pesquisadores e profissionais das áreas da educação física, saúde e ciências sociais. Estudos comparativos realizados em contextos internacionais apontam para a necessidade de ajustar os benchmarks de referência dos instrumentos de avaliação, levando em conta os fatores de influência específicos de cada população (SONG *et al*., 2022).

No contexto brasileiro, a adaptação transcultural de instrumentos de avaliação psicológica tem sido amplamente discutida. Manzi-Oliveira *et al*. (2011) realizaram uma revisão dos estudos realizados entre 2000 e 2010, destacando a importância de seguir diretrizes internacionais e nacionais para garantir a equivalência dos construtos medidos em diferentes culturas. A maioria dos trabalhos analisados realizou processos de tradução, análises de fidedignidade e evidências de validade, ressaltando a diversidade de procedimentos empregados na adaptação de instrumentos no Brasil.

Além disso, a promoção de práticas corporais e atividades físicas no Sistema Único de Saúde (SUS) tem como principal marco a Política Nacional de Promoção da Saúde. A partir dela, foram criadas diferentes ações e estratégias, como o Programa Academia da Saúde, o Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica (NASF-AB) e o Programa Saúde na Escola (CARVALHO *et al*., 2022). Essas iniciativas visam considerar as especificidades socioculturais das populações atendidas, promovendo a inclusão e a equidade no acesso às atividades físicas e de saúde.

A necessidade de considerar variáveis socioeconômicas e ambientais é reforçada por estudos recentes que identificam discrepâncias significativas no desempenho motor entre crianças de diferentes regiões geográficas. Um estudo conduzido em Portugal examinou diferenças em habilidades motoras entre crianças de 3 a 5 anos de áreas urbanas e rurais. As descobertas indicaram que crianças de áreas

urbanas superaram suas contrapartes rurais em habilidades motoras relacionadas ao controle do corpo e de objetos. Essa disparidade é atribuída ao acesso limitado a ambientes de aprendizagem estruturados em ambientes rurais, o que pode impedir o desenvolvimento de habilidades motoras finas. Da mesma forma, pesquisas com foco em crianças revelaram em áreas rurais exibiram desempenho inferior em certas habilidades motoras em comparação com crianças urbanas. O estudo sugere que a falta de atividades esportivas organizadas e instalações de treinamento adequadas em regiões rurais pode contribuir para essas deficiências (LOUREIRO *et al*., 2024).

Outro ponto importante é o impacto do engajamento em atividades motoras estruturadas no contexto escolar. Programas escolares que incluem educação física de qualidade são fundamentais para o desenvolvimento motor adequado. Estudos mostraram que intervenções planejadas, focadas na prática de habilidades locomotoras e manipulativas, resultam em melhor desempenho motor e contribuem para o desenvolvimento cognitivo e social (BARRETO *et al*., 2023).

A educação física escolar desempenha um papel crucial no desenvolvimento motor das crianças. Atividades planejadas e estruturadas, como jogos e brincadeiras direcionadas, promovem a coordenação motora, o equilíbrio e a agilidade, aspectos essenciais para o desenvolvimento integral dos alunos (DIMAS *et al*., 2019). O estudo de Kezić (2020) investigou como a participação em diversas atividades esportivas influencia o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (HMF) em crianças. Utilizando o *Test of Gross Motor Development-2* (TGMD-2), a pesquisa avaliou crianças envolvidas em diferentes modalidades esportivas para determinar seu nível de competência motora. Os resultados indicaram que a participação em atividades esportivas organizadas tem um impacto positivo no desenvolvimento das HMF, com variações observadas conforme o tipo de esporte praticado. Esses achados destacam a importância de proporcionar experiências diversificadas em atividades físicas para aprimorar a proficiência motora das crianças.

Além disso, a prática regular de atividades físicas está associada a melhorias no desempenho acadêmico. Estudos indicam que a atividade física estimula funções cognitivas, como atenção, memória e raciocínio, contribuindo para um melhor rendimento escolar (MACHADO *et al*., 2021; AQUINO; NASCIMENTO, 2024). A interação social também é beneficiada pelas aulas de educação física. Atividades coletivas promovem habilidades sociais, como trabalho em equipe, respeito às regras e empatia, fundamentais para a formação cidadã dos estudantes (SANTOS *et al*., 2024).

Nesse sentido, Montinho (2023) indica que programas de intervenção motora podem melhorar as habilidades motoras fundamentais e as relações interpessoais de crianças. Tais programas, que incorporam atividades lúdicas contribuem para o desenvolvimento motor e social, promovendo a inclusão. Além disso, a psicomotricidade tem sido reconhecida como uma abordagem eficaz na

educação infantil, integrando aspectos motores, emocionais e cognitivos. Atividades psicomotoras, como jogos de equilíbrio e coordenação motora, auxiliam no desenvolvimento integral das crianças, melhorando a concentração, a autoestima e a capacidade de resolução de problemas, aspectos fundamentais para o aprendizado e a socialização (MOTINHO, 2023).

Portanto, avaliar as habilidades motoras de forma contextualizada envolve não apenas o uso de instrumentos validados, mas também a adaptação das intervenções às realidades específicas das crianças. Essa abordagem contribui significativamente para a formulação de políticas públicas voltadas à educação física e à promoção da saúde infantil.

MÉTODO

O estudo adotou o método dedutivo**,** que parte de princípios teóricos gerais para a análise específica de dados, permitindo uma abordagem estruturada e lógica. Caracteriza-se como uma pesquisa exploratória**,** ao buscar mapear e compreender aspectos ainda pouco investigados no campo temático abordado. A abordagem qualiquantitativa integra técnicas qualitativas e quantitativas, proporcionando uma análise abrangente e detalhada das evidências levantadas, o que fortalece a consistência e a profundidade dos resultados.

O levantamento de dados foi realizado por meio de uma revisão integrativa da literatura, fundamentada no protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)*, um referencial amplamente reconhecido por garantir a sistematização, a transparência e a reprodutibilidade em revisões científicas. O PRISMA é considerado essencial para assegurar o rigor metodológico e a clareza em todas as etapas do estudo, conforme descrito por Page *et al*. (2021). Estudos como o de Galvão *et al*. (2022), reforçam a importância desse protocolo para conduzir revisões que consolidam e estruturam evidências de forma robusta e metodologicamente consistente.

A análise dos dados foi conduzida utilizando instrumentos de metanálise, que permitem integrar e sintetizar quantitativamente os resultados de diferentes estudos, promovendo a identificação de padrões consistentes e a avaliação da força das evidências disponíveis. Essa técnica é amplamente utilizada em revisões sistemáticas exploratórias (GALVÃO *et al*., 2022), que destacam sua relevância para consolidar inferências robustas em investigações científicas.

O procedimento de levantamento de dados teve início com a definição da questão de pesquisa, seguida da identificação da presença dos descritores de busca a partir de bases internacionais reconhecidas. As buscas foram realizadas nas plataformas SCOPUS, PubMed e SciELO, devido à sua relevância na área do desenvolvimento e controle motor infantil. Os descritores utilizados foram:

(*"children"* OR *"child"*) AND (*"motor skill"* OR *"gross motor skill"*) AND (*"school"*), visando a obtenção de estudos específicos relacionados à avaliação das habilidades motoras fundamentais em crianças. As buscas foram realizadas em fevereiro de 2024, delimitando o período de publicação entre os últimos três anos (2021-2024).

No total, foram encontrados 887 artigos, sendo 55 na base SciELO, 362 no PubMed e 470 na SCOPUS. Para a organização e triagem inicial dos estudos, utilizou-se o software Rayyan, ferramenta de apoio para a seleção de artigos. Posteriormente, aplicaram-se os critérios de elegibilidade, conforme sugerido pelo PRISMA. Os critérios de inclusão foram: estudos publicados em inglês, espanhol ou português; artigos empíricos originais que investigaram o desenvolvimento e a avaliação das habilidades motoras fundamentais em crianças com desenvolvimento típico no contexto escolar; e trabalhos que utilizaram metodologias de avaliação validadas internacionalmente. Foram excluídos artigos que envolviam populações com deficiências ou transtornos motores, estudos duplicados e publicações de natureza não empírica, como resumos de conferências e revisões sistemáticas e narrativas.

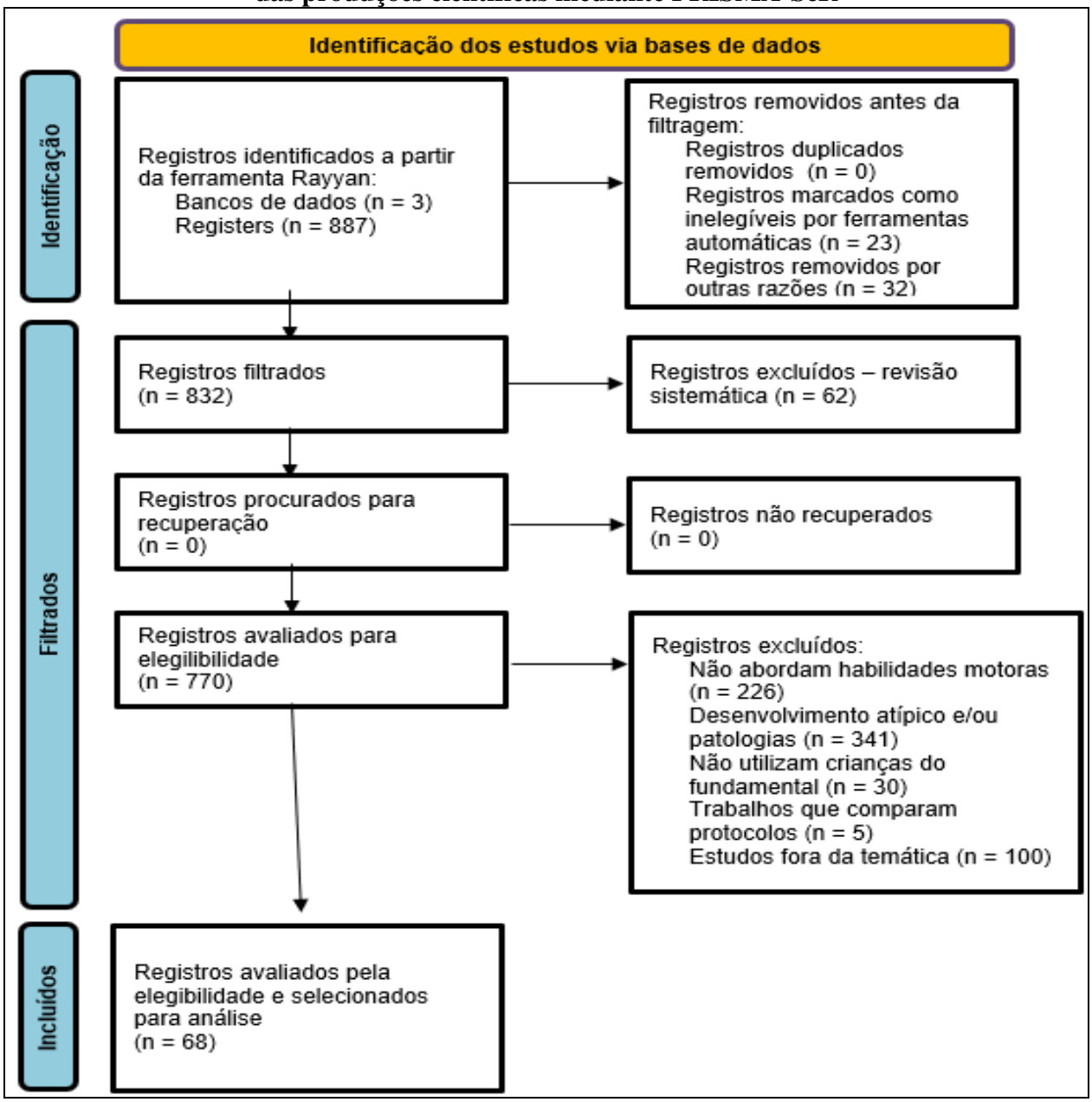
O processo de seleção foi conduzido em quatro etapas principais: identificação de artigos nas bases de dados, triagem por títulos e resumos, leitura integral para verificação de elegibilidade e inclusão final dos estudos. Após a seleção, foi realizada a comparação dos dados entre dois revisores, resultando em um índice de concordância de 98%. Os artigos aprovados pelos revisores foram incluídos, enquanto os demais foram descartados.

Os dados secundários consistiram em artigos empíricos que abordaram a relação entre habilidades motoras fundamentais e o desenvolvimento infantil em diferentes contextos socioculturais. A análise crítica artigos foi sistemática, abrangendo a extração de informações como objetivos, metodologia, resultados. Este procedimento possibilitou uma síntese abrangente e uma compreensão detalhada do estado atual das pesquisas sobre habilidades motoras fundamentais. O uso do protocolo PRISMA, aliado à inclusão de fontes em diferentes idiomas, garantiu o rigor metodológico e a relevância científica dos achados.

A busca nas bases de dados SCOPUS, PubMed e SciELO foi realizada utilizando 87os descritores: ("*children*" *OR "child") AND ("motor skill" OR "gross motor skill") AND ("school").* Inicialmente, foram identificadas 887 publicações. Após a exclusão de 23 pela ferramenta Rayyan, por não se enquadrarem no escopo do estudo e 32 publicações removidos por razões diversas de enquadramentos dos critérios, de 62 revisões sistemáticas, restaram 770 artigos. Destes, foram excluídos 226 por não abordarem habilidades motoras, 341 por tratarem de desenvolvimento atípico e/ou patologias, 30 por não incluírem crianças do ensino fundamental, 5 que comparavam protocolos, e 100

que estavam fora da temática proposta. Ao final do processo de triagem e análise, foram selecionados 68 artigos para a análise final. O fluxograma de seleção dos artigos está apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção das produções científicas mediante PRISMA-ScR



Fonte: Elaboração própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos artigos selecionados segundo os protocolos de avaliação e bases de dados. O protocolo mais utilizado para avaliação das habilidades motoras nos últimos 10 anos

foi o TGMD-2, independente da base de dados, representando um total de 35 (51,5%) dos manuscritos que utilizam o referido protocolo.

Tabela 1 - Distribuição dos artigos selecionados para análise final de acordo com os protocolos de avaliação e base de dados

Variáveis	SCOPUS n=37	PubMed n=20	Scielo n=11	Total n= 68
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
TGMD-3 - *Test of Gross Motor Development-Third Edition*	1 (2,7)	2 (10)	0	3 (4,4)
TGMD-2 - *Test of Gross Motor Development-Second Edition*	16 (43,2)	13 (65)	6 (54,5)	35 (51,5)
KTK - *Körperkoordinationstest für Kinder*	5 (13,5)	1(5)	1 (9,1)	7 (10,3)
M ABC-2 - *Movement Assessment Battery for Children – 2*	6 (16,1)	2 (10)	1 (9,1)	9 (13,2)
BOT-2 - *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*	4 (11,0)	1 (5)	1 (9,1)	6 (9)
EDM - Escala de Desenvolvimento Motor	0	0	2 (18,2)	2 (3)
CAMSA - *Canadian Agility and Movement Skill Assessment*	1 (2,7)	1(5)	0	2 (3)
BMAT - *Basic Motor Ability Test*	1(2,7)	0	0	1 (1,4)
ASQ-3 - *Ages and Stages Questionaire-3*	1(2,7)	0	0	1 (1,4)
GIFT - *Gilboa functional test*	1(2,7)	0	0	1 (1,4)
Dordel Koch Test	1(2,7)	0	0	1 (1,4)

Fonte: Elaboração própria.

O segundo protocolo mais utilizado foi o M ABC-2 totalizando 9 (13,2%), seguido do KTK com 7 (10,3%) e BOT-2 com um total de 6 (9%) de artigos publicados nas plataformas de buscas estabelecidas neste estudo. Manuscritos que utilizam o protocolo TGMD-3, foram encontrados Scopus 1 (2,7%) e Pubmed 2 (10%).

Os protocolos BMAT (*Basic Motor Ability Test*), ASQ-3 *(Ages and Stages Questionnaire-3)* e *Dordel Koch Test* foram referenciados uma vez 1, em uma única base de dados. Por sua vez a escala EDM foi utilizada em 2 manuscritos na plataforma Scielo.

A predominância do TGMD-2, tanto no Brasil quanto em outros contextos internacionais, reforça a confiabilidade e validade deste protocolo como instrumento padrão na avaliação das habilidades motoras fundamentais (VALENTINI, 2012).

Díaz *et al*. (2020) ao validar a versão em espanhol do TGMD-2 para 92 crianças chilenas de 5 a 10 anos, de uma escola primária em Santiago – Chile, destacaram a necessidade de adaptações culturais, como a substituição do bastão por uma raquete em tarefas de controle de objetos, devido à familiaridade das crianças chilenas com essa prática. O estudo concluiu que a versão em espanhol do TGMD-2 é válida e confiável para avaliar as habilidades motoras fundamentais nessa população, sendo recomendada a criação de dados normativos específicos para o Chile. Esse trabalho contribui para a

aplicação do TGMD-2 em contextos latino-americanos, reforçando sua relevância como ferramenta padrão para a avaliação do desenvolvimento motor infantil. Além disso, um estudo brasileiro proposto por Silva *et al*. (2018) que utilizaram o TGMD-2 para avaliar o desenvolvimento motor de pré-escolares destacou a eficácia do instrumento em identificar níveis de competência motora em crianças de diferentes regiões do país.

A aplicação de instrumentos como o TGMD-2 em diferentes contextos culturais, conforme demonstrado por Díaz *et al*. (2020) no Chile e por Silva *et al*. (2018) no Brasil, evidencia a versatilidade e a relevância desses protocolos para a avaliação do desenvolvimento motor infantil em populações distintas. Enquanto o estudo chileno destacou a necessidade de adaptações culturais para garantir a validade do instrumento, o estudo brasileiro reforçou sua eficácia em identificar níveis de competência motora em diferentes regiões do país, ampliando sua aplicabilidade em contextos diversos. Nesse sentido, a decisão de considerar os 68 artigos selecionados no presente estudo reflete o compromisso em consolidar uma visão ampla e metodologicamente consistente sobre as pesquisas na área. A integração de protocolos como o TGMD-2 e o DKT, amplamente reconhecidos por sua robustez, possibilita uma análise abrangente das dimensões específicas do desempenho motor, contribuindo para a formulação de estratégias mais eficazes de avaliação e intervenção.

Manter os 68 artigos no estudo reflete a preocupação em garantir uma análise abrangente das pesquisas sobre habilidades motoras fundamentais, tanto em contextos nacionais quanto internacionais. Essa decisão é fundamentada na relevância científica e metodológica das publicações selecionadas, que incluem contribuições significativas de países com liderança global, como Estados Unidos, Reino Unido e Países Baixos, além de países emergentes como o Brasil, que têm desempenhado um papel importante na adaptação de protocolos a realidades locais. O quadro 1 apresenta uma síntese dos protocolos avaliados, as habilidades motoras consideradas, os autores, os anos de publicação e o número de citações. Essa abordagem permite identificar padrões, tendências e lacunas na literatura, fortalecendo a validade dos resultados e contribuindo para estudos futuros no grupo de pesquisa. Assim, a análise valoriza a pluralidade de perspectivas, enriquecendo as discussões sobre desenvolvimento motor e validação de protocolos.

A análise do quadro 1 foi conduzida utilizando o software NVivo, permitindo identificar as relações entre os protocolos e as habilidades motoras avaliadas. Observou-se uma forte associação entre os protocolos TGMD-2 e TGMD-3 com as habilidades de locomoção e controle de objetos, enquanto o KTK e o MABC-2 destacaram-se pela avaliação de equilíbrio e destreza manual (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007; COOLS *et al*., 2009). Essas relações sugerem que a seleção dos protocolos está diretamente vinculada à especificidade das habilidades motoras que se pretende avaliar.

Quadro 1 - Protocolos e as habilidades motoras avaliadas de acordo com autores, ano de publicação e número de citações

Autores, anos dos manuscritos de acordo com o protocolo utilizado. (número de citações)	Protocolos	Habilidades motoras avaliadas
1.Carballo-Fazanes, A. *et al*., 2021. (49) 2.Johnson T.M. *et al*., 2016. (84) 3.Chan C.H.S. *et al.,* 2019. (99)	TGMD-3 - *Test of Gross Motor Development-Third Edition*	Locomoção e controle de objetos
1.Kwon, S. *et al.,* 2022. (21) 2.Wood, A.P. *et al.*, 2022. (8) 3.Minghetti, A. *et al.*, 2021. (12) 4.Pienaar, A.E. *et al.*, 2021. (15) 5.Šišková, N. *et al.,* 2020. (12) 6.Kuzik, N. *et al.*, 2020. (88) 7.Leis, A. *et al.*, 2020. (40) 8.Barnett, L.M. *et al.*, 2019. (85) 9.Tomaz, S.A. *et al.*, 2019. (52) 10.Nobre, G.C. *et al.*, 2018. (59) 11.Valentini, N.C. *et al.*, 2017. (19) 12.Dos Santos, C.R. *et al.*, 2017. (8) 13.Stanley, R.M. *et al.*, 2016. (24) 14.Robinson, L.E. *et al.*, 2016. (134) 15.Burns, R.D. *et al.*, 2015. (17) 16.Spessato, B.C. *et al.*, 2013. (247) 17.Moghaddaszadeh A.; Belcastro A.N., 2021. (45) 18.Morano M.; Bortoli L. *et al.*, 2020. (42) 19.Cohen K.E. *et al.*, 2014. (282) 20.Krneta Ž. *et al.*, 2015. (44) 21.Barnett L. *et al.*, 2013. (246) 22.Engel A. *et al.*, 2022. (12) 23.Westendorp M. *et al.*, 2014. (128) 24.Cohen K.E. *et al.*, 2015. (198) 25.Rajendran V. *et al.*, 2013. (34) 26.Barnett L.M. *et al.,* 2014. (85) 27.Leis A. *et al.*, 2020. (28) 28.Miller A. *et al.*, 2015. (76) 29.Capio C.M. *et al.,* 2013. (176) 30.Queiroz D. *et al.*, 2020. (4) 31.Ribeiro-Silva *et al.*, 2018. (12) 32. Medeiros, P. *et al.*, 2016. (17) 33.Cano-Cappellacci, M. *et al.,* 2015. (41) 34.Costa, C.L.A *et al.*, 2014. (41) 35.Rodrigues, D. *et al.*, 2013. (63)	TGMD-2 - *Test of Gross Motor Development-Second Edition*	Locomoção e controle de objetos
1 Das Virgens Chagas, D. *et al.*, 2021. (9) 2.Laukkanen, A. *et al.*, 2020. (30) 3.Lopes, L. *et al.*, 2017. (22) 4.Antunes, A.M. *et al.*, 2015. (45) 5 Luz, C. *et al.*,2015. (25) 6 Nobre G.G. *et al.*, 2017. (66) 7 Ribeiro A.S.C. *et al.,* 2015. (8)	KTK - *Körperkoordinationstest für Kinder ou* (*Body Coordination Test for Children*) em inglês	Equilíbrio e locomoção
1.Doe-Asinyo, R.X.; Smits-Engelsman, B.C.M., 2021. (8) 2.Birch, E.E. *et al.*, 2019. (43) 3.Van Kernebeek, W.G. *et al.*, 2018. (7) 4. DuBose, K.D. *et al.*, 2018. (12) 5.Nicola, K. *et al.*, 2018. (13) 6. Holm, I. *et al.*, 2013. (30) 7. McGlashan, H.L. *et al.*, 2017. (66) 8. Larsen, K.T. *et al.*, 2016. (11) 9. Santos, L. *et al.*, 2020. (6)	M ABC-2 - *Movement Assessment Battery for Children* – 2	Destreza Manual e Equilíbrio
1.Phillips, D. *et al.*, 2020. (7) 2.Brown, T., 2019. (28) 3. Matarma, T. *et al.*, 2018. (32) 4. Chowdhury, S.D. *et al.*, 2017. (8) 5. Van der Fels, I.M.J. *et al.,* 2020. (15) 6. Ardengue, M.; *et al.*, 2019. (2)	BOT-2 - *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*	Controle Manual Fino, Coordenação Manual, Coordenação do corpo: Coordenação bilateral e Equilíbrio.
1.Villela-Cortez *et al.*, 2019. (4) 2.Silva, A.Z. *et al.*, 2017. (11)	EDM - Escala de Desenvolvimento Motor	Motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal.
1.Lander, N. *et al.*, 2017. (38) 2.Font-Lladó R. *et al.*, 2020. (16)	CAMSA - *Canadian Agility and Movement Skill Assessment*	Motricidade fina
1. Ayan, C. *et al.*, 2019. (2)	BMAT - *Basic Motor Ability Test*	Mão, equilíbrio estático, controle motor fino e grosso, agilidade e flexibilidade articular
1.Westgard, C.; Alnasser, Y., 2017. (17)	ASQ-3 - *Ages and Stages Questionnaire-3*	Coordenação motora, controle do tronco, equilíbrio e motricidade fina
1.Gilboa, Y., 2017. (4)	GIFT - *Gilboa functional test*	Motricidade fina
1. Lämmle, C. *et al.*, 2016. (11)	*Dordel Koch Test*	Coordenação e flexibilidade

Fonte: Elaboração própria.

Nesse sentido, observa-se no quadro 1 a relação às habilidades motoras avaliadas que são apresentadas nos protocolos investigados e que contemplam essencialmente três categorias: estabilizadoras, locomotoras e manipulativas. Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) apontam que as habilidades motoras fundamentais são constituídas por um conjunto de habilidades tais como; locomoção, onde se insere a corrida o salto e rolamento, a estabilidade que está relacionada ao equilíbrio sobre uma perna ou com apoio de uma barra e a habilidade de manipulação abrangendo a condição de arremessar, chutar e pegar. É a condição para a realização de um movimento voluntário que atinge uma meta com redução de tempo e esforço (GOMES *et al*., 2022). Logo, as habilidades motoras fundamentais resultam de vários fatores, que integram entre si e influenciam o desenvolvimento motor da criança, entre eles a maturação, o contexto de ensino, a motivação, as condições sociais e culturais (PANG; FONG, 2009; SOUZA *et al.*, 2007).

Outro ponto importante é o impacto do engajamento em atividades motoras estruturadas no contexto escolar. Programas escolares que incluem educação física de qualidade são fundamentais para o desenvolvimento motor adequado. Estudos mostraram que intervenções planejadas, focadas na prática de habilidades locomotoras e manipulativas, resultam em melhor desempenho motor e contribuem para o desenvolvimento cognitivo e social (VIEIRA, 2020). Estudos como os de Song (2023) e Kasanen (2024) destacam a importância de intervenções estruturadas para a promoção do desenvolvimento motor em crianças, principalmente no contexto escolar. Além disso, o acesso equitativo a espaços adequados e a programas pedagógicos que integrem a educação física tem sido apontado como um fator determinante na evolução das habilidades motoras em diferentes populações infantis.

Uma pesquisa realizada por Villalba-Gutiérrez *et al*. (2024) demonstrou que a implementação de um programa baseado nos fundamentos técnicos do futebol melhorou significativamente as habilidades motoras de estudantes do ensino primário. Além disso, Orellano Olazabal e Morales Yampufé (2024) destacaram que o aprendizado baseado no movimento promove diversos aspectos do desenvolvimento integral dos estudantes, incluindo habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais.

A investigação de testes motores para a saúde de crianças no ambiente escolar torna-se ainda mais relevante diante dos desafios impostos pela pandemia da COVID-19. Estes resultados reforçam a importância de cursos estruturados nas escolas, integrando atividades físicas que promovem o desenvolvimento motor e contribuem para a melhoria das competências essenciais nas crianças. Durante o período pandêmico, os impactos negativos no ensino-aprendizagem e o aumento da evasão escolar evidenciaram a necessidade de estratégias emergenciais para a continuidade dos estudos e de um planejamento para normalizar os ciclos escolares no prazo médio (SENHORAS, 2020). Nesse contexto, a aplicação de testes motores torna-se uma ferramenta útil para monitorar e promover não apenas o

desenvolvimento físico, mas também o engajamento das crianças na escola, auxiliando na mitigação dos prejuízos causados pela interrupção das atividades presenciais. Ao articular a saúde motora com o desempenho escolar, essas iniciativas podem fortalecer o papel da escola como um ambiente integrado.

Na amostra final de 68 artigos, foi realizada uma filtragem adicional para identificar os textos mais relevantes em termos de impacto bibliométrico, utilizando o número de citações como critério primário de hierarquização. Os artigos foram ranqueados em ordem decrescente de citações e organizados no Quadro 1 que apresenta os autores, ano de publicação, protocolo utilizado e habilidades motoras avaliadas. Esse processo buscou priorizar as publicações de maior relevância científica para aprofundar a análise e discussão metodológica.

Habilidades motoras empregadas na avaliação de crianças de 6 a 11 anos de acordo com protocolos

Para aprofundar a análise, realizou-se uma classificação hierárquica descendente (CHD) e uma nuvem de palavras por meio do software Nvivo**,** destacando os principais conceitos abordados nos artigos selecionados. A CHD revelou a predominância de termos como “locomoção”, “equilíbrio” e “controle de objetos”, evidenciando a centralidade destas habilidades nos estudos analisados. Esse resultado corrobora os achados de Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), que apontam as habilidades motoras fundamentais como essenciais para o desenvolvimento infantil, abrangendo os movimentos estabilizadores, locomotores e manipulativos.

Ainda, as habilidades motoras empregadas na avaliação dos protocolos motores apontam que os protocolos *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (TGMD-2) proposto por Ulrich (2000), validado por Valentini (2012) está presente em 35 (51,5%) publicações das bases de dados pesquisadas e o *Test of Gross Motor Development 3* – TGMD -3 de Ulrich (2019) é citado em 3 (4,4%) dos estudos. Ambos os protocolos se encontram divididos em dois tipos de avaliação, ou duas sub escalas (dividido em doze itens). O primeiro item corresponde a Avaliação locomotora: corrida (*run*), galope (*gallop*), pé-coxinho ou passada (*hop*), pulo/salto (*leap*), salto horizontal parado (*horizontal jump*), deslocamento lateral (*slide*). O item 2 aborda a avaliação controlo de objetos: batimento numa bola estática (*striking a stationary ball*), drible sem deslocamento (*stationary dribble*), agarrar (*catch*), pontapear (*kick*), lançamento por cima do ombro (*overhand throw),* lançamento da bola por baixo (*underhand roll*). Ambos os protocolos devem ser filmados para posteriormente serem analisados os dados da coleta.

A diferença entre o TGMD-2 e o TGMD-3 consiste no aumento de um componente na habilidade controle de objetos (rebater com uma mão) e nas habilidades locomotoras houve uma

alteração do movimento de passada por *Skip*. As orientações sobre o protocolo TGMD-3 passam a ser mediadas por um aplicativo para *smartphone* (ULRICH, 2019).

Tanto o TGMD-2 quanto o TGMD-3 são testes adequados para a faixa etária dos 3 aos 10 anos de idade e consiste numa avaliação normativa das habilidades motoras globais comuns (ULRICH, 2000).

Por sua vez, o KTK é um teste de rendimento motor que por meio da dimensão do movimento "domínio corporal geral" produz resultados da análise. Ele se presta para a determinação do desenvolvimento desta dimensão de movimento em crianças de 4,5 a 14,5 anos. As habilidades motoras avaliadas são compostas de quatro tarefas, a saber: Movimentos estabilizadores - Tarefa 1 equilíbrio (Trave de Equilíbrio); Movimentos locomotores - Tarefa 2 (Salto Monopedal; Tarefa 3 – Salto Lateral e Tarefa 4 – Transferência Sobre Plataforma (COOLS *et al*., 2009).

Referente ao protocolo MABC-2, Cardoso *et al.* (2009) abordam que esse instrumento auxilia no processo de identificação de deficiências na função motora de crianças. Além de fornecer dados quantitativos, a MABC-2 possibilita uma análise complementar qualitativa das atividades motoras. Os componentes motores do referido protocolo são: Destreza Manual (Arremessar e Agarrar), e Equilíbrio (Estático e Dinâmico) em oito tarefas motoras. As oito tarefas que compõem a MABC-2 são específicas para cada faixa etária: 3-6 anos, 7-10 anos e 11-16 anos. Para a faixa etária 7-10 anos, aquela das crianças do presente estudo, as tarefas motoras executadas são: Destreza Manual – Arremessar e Agarrar – 3 testes; e Equilíbrio Estático e Dinâmico – cada destreza é composta de 3 subtestes (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

O protocolo BOT-2 - *O Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition* é um teste padronizado que mede o desempenho motor em indivíduos de 4 a 21 anos e avalia o desempenho das habilidades motoras finas e grossas usando 53 itens divididos em quatro áreas compostas motoras, incluindo controle manual fino, coordenação manual, coordenação corporal e força e agilidade (BRUININKS; BRUININKS, 2005).

Nesse sentido, o teste é composto por 4 áreas, sendo que cada uma compreende 2 subtestes, apresentando, portanto, 8 subtestes. Enquanto uma área avalia globalmente a HM, cada subteste analisa um aspecto específico das habilidades motoras finas e globais. Conforme explicitado: 1) Controlo Manual Fino (Precisão motora fina, Integração motora fina); 2) Coordenação Manual (Destreza manual, Coordenação dos membros superiores); 3) Coordenação do corpo (Coordenação bilateral, Equilíbrio); 4) Força e Agilidade (Corrida de velocidade e agilidade, Força).

A Escala de Desenvolvimento Motor – EDM (ROSA NETO *et al.*, 2010), determina a idade motora (IM), o quociente motor geral (QMG), e os quocientes das áreas motoras específicas:

motricidade fina (QM1), motricidade global (QM2), equilíbrio (QM3), esquema corporal (QM4), organização espacial (QM5), organização temporal (QM6). Cada área avaliada, consiste em 10 tarefas motoras, distribuídas entre 2 e 11 anos, organizadas progressivamente em grau de complexidade, sendo atribuído para cada tarefa, em caso de êxito, um valor correspondente a idade motora, expressa em meses.

O protocolo CAMSA (*Canadian Agility and Movement*) propõe avaliar as habilidades de movimento das crianças, bem como sua capacidade para combinar capacidades de movimento simples e executar mais habilidades de movimento complexas em resposta a um ambiente em mudança. As habilidades de movimento propostas no CAMSA são: (1) salto de 2 pés em e de 3 arcos no chão, (2) deslizando de um lado para o outro em uma distância de 3 m, (3) pegar uma bola e depois (4) lançar a bola em um alvo na parede a 5 m de distância, (5) pular por 5 m, (6) Salto com 1 pé dentro e fora de 6 arcos no chão, e (7) chutar uma bola de futebol entre 2 cones colocados a 5 m de distância.

Quanto ao protocolo BMAT- *Basic Motor Ability Test* - O Teste de Habilidade Motora Básica, Arnheim e Sinclair (1974) abordam que, o referido protocolo contempla uma avaliação padronizada, orientada para o produto, usada na avaliação de habilidades motoras em crianças de 4 a 12 anos. O protocolo consiste em uma bateria de nove testes projetados para medir funções motoras, dentre as quais incluem: coordenação olho-mão, equilíbrio estático, controle motor fino e grosso, agilidade e flexibilidade articular. Os testes compreendem a ação motora de *Bead stringing* (BS). Este subteste consistiu em enfiar bolinhas (1 cm de diâmetro) em um cordão (45 cm de comprimento com uma extremidade de plástico de 2 cm de diâmetro) o mais rápido possível durante 30 s; Flexões (PU) e corrida de agilidade (AR).

O ASQ-3 - *Ages and Stages Questionnaire-3,* proposto por Squires e Bricker (2009) é um instrumento válido e confiável de avaliação e monitoramento do desenvolvimento da cognição (resolução de problemas), comunicação, desenvolvimento psicomotor (coordenação ampla e fina) e social-pessoal de crianças entre 0 e 6 anos. Em relação aos aspectos motores o ASQ-3 avalia as seguintes habilidades: coordenação motora (controle motor dos membros superiores e inferiores, controle do tronco, equilíbrio) e coordenação motora fina (segurar e agarrar objetos e interação com objetos (brinquedos, pessoas).

O teste funcional de Gilboa (GIFT- *Gilboa functional test*) é um teste especialmente desenvolvido e projetado para ser utilizado por profissionais pediátricos terapeutas e se propõe avaliar habilidades motoras finas. Os testes envolvidos no protocolo são: copiar 9 formas geométricas básicas, pintar dentro 3 formas, cortar 3 formas com tesoura, escrever o primeiro nome do investigado e desenhar uma pessoa (GILBOA, 2017).

A bateria de testes *Dordel Koch Test*- DKT é composta por exames individuais e busca avaliar a coordenação, a agilidade, a força e a resistência, servindo para detectar as habilidades motoras básicas e permitir estruturar programas de exercícios e atividades físicas. O DKT é composto de exercícios que buscam avaliar o desempenho das habilidades, competências de coordenação e flexibilidade (DORDEL; KOCH, 2004). As habilidades motoras avaliadas divididas em: Habilidades condicionais (Salto em extensão parado, Abdominais, Flexões, 6 minutos de execução); Competências de coordenação (saltos laterais e coordenação de uma perna); Flexibilidade (sentar e alcançar).

Quadro 2 - Textos Hierarquizados por Número de Citações

Autores e Ano	Nº de Citações	Protocolo	Habilidades Motoras Avaliadas
Cohen K.E. *et al*., 2014	282	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Spessato B.C. *et al*., 2013	247	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Barnett L. *et al*., 2013	246	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Cohen K.E. *et al*., 2015	198	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Capio C.M. *et al*., 2013	176	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Robinson L.E. *et al*., 2016	134	TGMD-3	Locomoção e Controle de Objetos
Westendorp M. *et al*., 2014	128	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Chan C.H.S. *et al*., 2019	99	TGMD-3	Locomoção e Controle de Objetos
Kuzik N. *et al*., 2020	88	TGMD-3	Locomoção e Controle de Objetos
Barnett L.M. *et al*., 2019	85	TGMD-3	Locomoção e Controle de Objetos
Miller A. *et al*., 2015	76	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Nobre G.G. *et al*., 2017	66	KTK	Equilíbrio e Locomoção
Rodrigues, D. *et al*., 2013	63	TGMD-2	Locomoção e Controle de Objetos
Tomaz S.A. *et al*., 2019	52	TGMD-3	Locomoção e Controle de Objetos
Carballo-Fazanes, A. *et al*., 2021	49	TGMD-3	Locomoção e Controle de Objetos

Fonte: Elaboração própria.

O quadro 2 apresenta uma análise detalhada dos 15 estudos mais relevantes na temática das habilidades motoras fundamentais, organizados de acordo com o número de citações, refletindo sua relevância acadêmica e impacto científico. Esses estudos, utilizaram principalmente os protocolos TGMD-2 (*Test of Gross Motor Development – Second Edition*) e TGMD-3 (*Test of Gross Motor Development – Third Edition*) para avaliar habilidades motoras de locomoção e controle de objetos, consolidando-os como referências centrais no campo do desenvolvimento motor infantil.

Entre os estudos mais citados, destaca-se o de Cohen *et al*. (2014)**,** com 282 citações, evidenciando sua ampla aceitação e aplicabilidade metodológica. Estudos como os de Spessato *et al*. (2013) e Barnett *et al*. (2013), com 247 e 246 citações, respectivamente, também reforçam a relevância do TGMD-2 na avaliação de habilidades motoras fundamentais em diferentes contextos. A transição para o TGMD-3 é notável nos trabalhos de Robinson *et al*. (2016) e Westendorp *et al*. (2014), que demonstram a evolução e ampliação do escopo metodológico deste protocolo, destacando-se com 134 e 128 citações, respectivamente.

Além disso, estudos mais recentes, como os de Chan *et al*. (2019) e Kuzik *et al*. (2020), com 99 e 88 citações, apontam para a aplicação consistente do TGMD-3 em diversas realidades socioculturais, corroborando sua validade e confiabilidade em contextos variados. No mesmo sentido, Barnett L.M. *et al*. (2019) Miller *et al*. (2015), com 85 e 76 citações, reafirmam o uso robusto do TGMD-2 em investigações de grande impacto acadêmico.

Paralelamente, o protocolo KTK (*Körperkoordinationstest für Kinder*) ou (*Body Coordination Test for Children*) em inglês, também recebe destaque, como demonstrado no estudo de Nobre *et al*. (2017), que analisou equilíbrio e locomoção em populações específicas, registrando 66 citações. Outras contribuições notáveis incluem os trabalhos de Rodrigues *et al*. (2013), com 63 citações, que exploraram locomoção e controle de objetos com o TGMD-2, e os estudos de Tomaz *et al*. (2019) e Carballo-Fazanes *et al*. (2021), com 52 e 49 citações, que consolidaram o TGMD-3 como ferramenta central na avaliação motora.

Esses estudos evidenciam a predominância dos protocolos TGMD-2 e TGMD-3 como referências metodológicas, devido a seu rigor científico e ampla aceitação na literatura internacional. No entanto, destacam-se também esforços para diversificar as abordagens avaliativas, como a inclusão do KTK, que explora aspectos como equilíbrio e coordenação motora, ampliando o escopo da análise.

Padrões, similaridades e divergências dos estudos

Para enriquecer a análise dos dados, foram empregados instrumentos como mapa de rede de coautoria, desenvolvido no VOSviewer e nuvem de palavras, desenvolvido no WordClouds.com, com o objetivo de identificar padrões, similaridades e divergências nos estudos selecionados.

Tabela 2 - País: Origem – Destino – Força de Ligação

País Origem	País Destino	Força de Ligação
EUA	Austrália	120
EUA	Reino Unido	150
EUA	Canadá	100
Austrália	Brasil	80
Reino Unido	Países Baixos	95
Brasil	Canadá	60
EUA	Países Baixos	130
Brasil	Reino Unido	50

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 2 apresenta a rede de coautoria entre países e sua força de ligação, elaborado com base na temática apresentada no Quadro 2, representa as interações acadêmicas no contexto analisado.

As colaborações científicas entre países refletem não apenas a intensidade das interações, mas também a relevância dos temas investigados no campo das habilidades motoras fundamentais. A forte ligação entre Estados Unidos e Reino Unido (150) demonstra a consolidação de parcerias históricas que lideram a produção de estudos metodologicamente robustos, frequentemente utilizados como referência global, com ênfase na validação e adaptação transcultural de protocolos como o TGMD-2 e TGMD-3, além de investigações sobre coordenação motora e desenvolvimento global.

A parceria entre Estados Unidos e Países Baixos (130) evidencia o foco deste último em metodologias quantitativas e tecnologias avançadas aplicadas à análise de equilíbrio e coordenação motora, como exemplificado pelo protocolo KTK, com aplicações práticas em contextos educacionais e esportivos.

Similarmente, a colaboração entre Estados Unidos e Austrália (120) destaca o interesse em intervenções precoces, abordando relações entre habilidades motoras fundamentais e atividade física em crianças, enquanto o Reino Unido e os Países Baixos (95) concentram-se em estudos de validação transcultural e análise biomecânica de desenvolvimento motor em contextos diversos.

A ligação entre Austrália e Brasil (80) representa um intercâmbio crescente, com contribuições significativas na adaptação de protocolos como o TGMD-2 a contextos locais, explorando o impacto sociocultural no desenvolvimento motor, enquanto a conexão Brasil-Reino Unido (50) reflete esforços brasileiros para internacionalizar sua pesquisa, promovendo intervenções em populações economicamente desfavorecidas e comparando sistemas educacionais.

A força de ligação entre os países evidencia o papel central de nações como Estados Unidos, Reino Unido, Países Baixos e Austrália na validação e disseminação de metodologias, enquanto o Brasil se destaca na adaptação prática a realidades socioculturais. Essas colaborações internacionais não apenas garantem a validação de protocolos como TGMD-2, TGMD-3 e KTK, mas também promovem adaptações transculturais, fortalecendo a qualidade metodológica e ampliando o impacto científico na área das habilidades motoras fundamentais.

A nuvem de palavras apresentada na Figura 2 reflete os principais padrões, similaridades e divergências identificados nos estudos selecionados, com base no Quadro 2. Os termos mais frequentes, como “locomoção”, “controle”, “objetos”, “TGMD-2” e “'TGMD-3”, destacam os focos centrais dos protocolos e habilidades motoras avaliadas.

Os resultados apresentados pelo Mapa de Rede de Coautoria e pela Nuvem de Palavras oferecem uma análise integrada e robusta da dinâmica de produção científica e dos tópicos centrais no campo das habilidades motoras fundamentais, proporcionando insights complementares que enriquecem a compreensão do panorama acadêmico.

Figura 2- Nuvem de palavras



Fonte: Elaboração própria.

O Mapa de Rede de Coautoria evidencia os principais atores globais e as conexões estratégicas entre países que lideram a produção científica na área. Estados Unidos, Reino Unido, Austrália, Brasil, Canadá e Países Baixos emergem como polos centrais, formando uma rede de colaboração que fortalece a validação e disseminação de protocolos amplamente reconhecidos, como o TGMD-2 e o TGMD-3. O papel dos Estados Unidos é particularmente destacado pela sua liderança na inovação metodológica e na definição de referenciais internacionais. O Brasil, embora em posição emergente, apresenta uma contribuição significativa ao adaptar e aplicar esses protocolos em contextos socioculturais diversificados, ampliando a validade externa dos estudos e contribuindo para a contextualização do conhecimento científico.

Por sua vez, a Nuvem de Palavras sintetiza os conceitos mais frequentes e centrais nos estudos analisados. Termos como "locomoção", "controle de objetos", "TGMD-2", "TGMD-3" e "equilíbrio" figuram como os mais proeminentes, indicando o foco predominante dos estudos na avaliação das habilidades motoras fundamentais. A frequência elevada desses termos reflete a centralidade dos protocolos TGMD-2 e TGMD-3 na literatura, que são amplamente utilizados para avaliar locomoção e controle de objetos.

Além disso, a inclusão de termos como "equilíbrio" e "KTK" aponta para uma diversificação metodológica que amplia a abordagem tradicional, incorporando aspectos como coordenação e habilidades estabilizadoras, especialmente em estudos conduzidos em realidades socioculturais distintas.

Essa articulação entre os resultados evidencia a interação entre colaboração científica e desenvolvimento temático. Juntas, essas ferramentas oferecem uma visão integrada do campo, demonstrando como as redes acadêmicas globais contribuem para a consolidação de referenciais

metodológicos e temáticos, além de apontar para a relevância de uma abordagem colaborativa no avanço do conhecimento. Portanto, a análise conjunta dos resultados reafirma a importância da colaboração internacional como alicerce para a validação de instrumentos de avaliação, a diversificação de abordagens metodológicas e o fortalecimento do impacto científico na área das habilidades motoras fundamentais.

Com o intuito de refletir sobre os contextos socioculturais nos quais os protocolos são aplicados, na tabela 3 apresenta-se a distribuição dos protocolos utilizados em estudos realizados no Brasil e em outros países.

Tabela 3 - Distribuição dos protocolos utilizados em estudos realizados no Brasil e em outros países

Protocolos	Brasil (N=17)	Outros países (N= 51)
	N (%)	N (%)
TGMD-3 - *Test of Gross Motor Development-Third Edition*	0	3 (6)
TGMD-2 - *Test of Gross Motor Development-Second Edition*	10 (59)	25 (49)
KTK - *Körperkoordinationstest für Kinder*	3 (17)	4 (8)
M ABC-2 - *Movement Assessment Battery for Children – 2*	1 (6)	8 (16)
BOT-2 - *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*	1 (6)	5 (10)
EDM - Escala de Desenvolvimento Motor	2 (12)	0
CAMSA - *Canadian Agility and Movement Skill Assessment*	0	2(3)
BMAT - *Basic Motor Ability Test*	0	1(2)
ASQ-3 - *Ages and Stages Questionaire-3*	0	1(2)
GIFT - *Gilboa functional test*	0	1(2)
Dordel Koch Test	0	1(2)

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se na tabela 3 que a maior frequência de trabalhos publicados no contexto brasileiro é representada pelo protocolo TGMD-2- *Test of Gross Motor Development-Second Edition* com 10 (59%) publicações, seguido do protocolo KTK *Körperkoordinationstest für Kinder ou* (*Body Coordination Test for Children*) em inglês com 3 (17%) produções e EDM com 2 (12%). Sendo assim, evidencia-se que o protocolo TGMD-2 apresenta validade, objetividade e reprodutibilidade aceitáveis para a avaliação que se propõe, tanto no contexto sociocultural brasileiro quanto nos demais países. No Brasil, Valentini *et al.* (2008) validaram o TGMD-2 para a população gaúcha, utilizando uma tradução em português. O TGMD-2 tem sido utilizado para avaliar diversos aspectos do desenvolvimento motor de crianças brasileiras em diversas situações (BRAGA *et al.*, 2009; BRAUNER; VALENTINI, 2009). Na continuidade, Valentini (2012) conduziu a validade e fidedignidade do TGMD-2 para crianças brasileiras e salientou que o instrumento é válido e fidedigno. Similarmente, estudos reportaram que o TGMD-2 é um instrumento válido e fidedigno para avaliar crianças ao redor do mundo, como por

exemplo na China (WONG; CHEUNG, 2010), Irã (FARROKHI *et al.*, 2014), Coréia do Sul (KIM *et al.*, 2014; KIM; HAN; PARK, 2014). D'Hondt *et al*. (2019) também validaram o TGMD-2, destacando sua utilidade na avaliação do desenvolvimento motor de crianças.

Considerando que o TGMD-2 foi o protocolo mais utilizado no Brasil, bem como em outros países (n=35), entende-se que o referido protocolo facilita a interpretação dos resultados e comparações com populações de diferentes culturas ou subculturas, possibilitando averiguar como que crianças de diferentes locais se comportam frente às mesmas tarefas motoras propostas no instrumento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou identificar os principais protocolos motores utilizados para avaliar as habilidades motoras fundamentais em crianças saudáveis, analisando os movimentos estabilizadores, locomotores e manipulativos presentes nos 68 manuscritos selecionados. A análise demonstrou que em 100% dos estudos avaliados, os movimentos estabilizadores foram amplamente representados por testes de equilíbrio (estático e dinâmico), enquanto os movimentos locomotores destacaram-se pelas tarefas de deslocamento no ambiente, como corrida e salto. Por sua vez, os movimentos manipulativos estiveram associados ao controle de objetos, sendo avaliados pelo desempenho visuo-manual e/ou óculo-pedal.

Os resultados indicaram que *o Test of Gross Motor Development - Second Edition* (TGMD-2) é o protocolo mais referenciado e aplicado, tanto no Brasil quanto em contextos internacionais, representando 51,5% das publicações. Apesar da existência da versão atualizada TGMD-3, o TGMD-2 permanece como referência em estudos sobre desenvolvimento motor, devido à sua validade, confiabilidade e ampla aceitação na literatura científica. Esse fenômeno pode ser justificado pela robustez metodológica do protocolo, além da facilidade de aplicação e interpretação dos resultados, permitindo comparabilidades interculturais em diversos contextos socioculturais.

Ademais, os protocolos MABC-2 e KTK também obtiveram destaque na análise, sendo aplicados para avaliar destrezas manuais, equilíbrio dinâmico e coordenação corporal. O MABC-2 mostrou-se especialmente relevante para identificar dificuldades motoras em crianças de diferentes faixas etárias, com foco na qualidade do desempenho motor, enquanto o KTK demonstrou eficácia na mensuração do equilíbrio e coordenação em diferentes populações, principalmente em contextos europeus. Os resultados revelaram, ainda, uma frequência menor de protocolos como BOT-2, EDM **e** CAMSA, indicando que suas aplicações permanecem restritas a contextos específicos.

Dentre as limitações do estudo, destaca-se a concentração dos artigos em bases de dados selecionadas (SCOPUS, PubMed e SciELO), o que pode limitar a abrangência das evidências obtidas.

Além disso, a falta de padronização na aplicação de determinados protocolos em contextos socioculturais diversos pode dificultar a comparação entre os estudos. Sugere-se que pesquisas futuras considerem outras bases de dados e ampliem a análise para protocolos menos explorados na literatura. Também é recomendável investigar a influência de fatores ambientais, socioeconômicos e culturais no desempenho motor infantil, bem como a efetividade de programas de intervenção baseados nos protocolos analisados.

De modo geral, os protocolos motores analisados demonstram ser ferramentas imprescindíveis na avaliação do desenvolvimento motor infantil, pois abarcam de forma abrangente as habilidades motoras estabilizadoras, locomotoras e manipulativas. O *Test of Gross Motor Development - Second Edition* (TGMD-2) continua a se destacar como o protocolo mais utilizado, tanto em contextos nacionais quanto internacionais, evidenciando sua consistência teórica, validade e confiabilidade metodológica.

Contudo, a escolha do protocolo mais adequado deve ser guiada pelas especificidades da população avaliada e pelos objetivos delineados para cada estudo, levando em conta aspectos contextuais, socioculturais e metodológicos. Nessa perspectiva, é fundamental que futuros estudos explorem novas abordagens metodológicas, com ênfase na integração de tecnologias digitais, como ferramentas de análise automatizada e softwares de rastreamento de movimento. Além disso, é relevante fomentar análises comparativas em contextos multiculturais, possibilitando uma compreensão mais ampla e precisa dos fatores que influenciam o desenvolvimento motor infantil em diferentes realidades.

REFERÊNCIAS

AQUINO, R. F.; NASCIMENTO G. S. “A Importância da Educação Física para a formação de estudantes do Ensino Médio”. **Caderno Pedagógico**, vol. 21, n. 12, 2024.

ARNHEIM, D.; SINCLAIR, W. **Basic Motor Ability Tests (BMAT)**. Long Beach: Institute of Sensory Motor Development, 1974.

BARNETT, L. M. *et al*. “Playing Active Video Games may not develop movement skills: An intervention trial”. **Preventive Medicine Reports**, vol. 2, 2015.

BARRETO, H. D. **Efeito de intervenções baseadas em atividades físicas sobre os níveis de competência motora em crianças e adolescentes**: o estado da arte (Dissertação de Mestrado em Ciências do Exercício e do Esporte). Rio de Janeiro: UERJ, 2023.

CARVALHO, F. F. B. *et al*. “Promoção das práticas corporais e atividades físicas no Sistema Único de Saúde: mudanças à vista, mas em qual direção?” **Cadernos de Saúde Pública**, vol. 38, 2022.

COOLS, W. *et al*. “Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools”. **Journal of Sports Science and Medicine**, vol. 8, n. 2, 2009.

D'HONDT, E. *et al*. "Motor competence levels in young children: A cross-cultural comparison between Belgium and Greece". **Journal of Motor Learning and Development**, vol. 7, n. 3, 2019.

DÍAZ, S. *et al*. "Content validity and reliability of test of gross motor development in Chilean children". **Research in Public Health**, vol. 54, n. 5, 2020.

DIMAS, E. S. *et al*. "A influência da Educação Física no desenvolvimento psicomotor na primeira infância". **Anais do VI Congresso Nacional da Educação**. Campina Grande: Editora Realize, 2019.

DORDEL, S.; KOCH, B. **Basistest zur Erfassung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen**: Test for the assessment of motor performance of children and adolescents. Köln: Deutsche Sporthochschule Köln, 2004.

ERSKINE, N. *et al*. "Paediatric motor difficulties and internalising problems: an integrative review on the environmental stress hypothesis". **Frontiers in Pediatrics**, vol. 12, 2024.

FARROKHI, A. *et al*. "Reliability and validity of test of gross motor development-2 (Ulrich, 2000) among 3-10 aged children of Tehran City". **Journal of Physical Education and Sports Management**, vol. 5, n. 2, 2014.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor**: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos. Porto Alegre: Editora Amgh, 2013.

GALVÃO, T. F. *et al*. "A declaração PRISMA 2020 em português: recomendações atualizadas para o relato de revisões sistemáticas". **Epidemiologia e serviços de saúde**, vol. 31, 2022.

GILBOA, Y. *et al.* "Development and initial validation of the Gilboa functional test (GIFT): A unique measure for preschool graphomotor screening". **British Journal of Occupational Therapy**, vol. 80, n. 11, 2017.

GOMES, B. M. S. *et al*. "The contribution of physical education and its effects on the development of fundamental motor skills in early childhood education". **Research, Society and Development**, vol. 11, n. 16, 2022.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. **Movement assessment battery for children**. San Antonio: Harcourt Assessment, 2007.

KASANEN, M. **Aspects of early childhood fundamental movement skills in longitudinal path-ways to physical activity and health-related fitness** (Dissertations of Sport and Health Sciences). Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2024.

KEZIĆ, A. "Application of the Test of Gross Motor Development-2 for Determining the Level of Fundamental Movement Skills of Children Involved in Different Sports Activities". **Research in Physical Education, Sport and Health**, vol. 9, n. 1, 2020.

KIM C.; HAN D. W.; PARK I. H. "Reliability and Validity of the Test of Gross Motor Development-II in Korean Preschool Children: Applying AHP". **Research in Developmental Disabilities**, vol. 35, n. 4, 2014.

KIM, S. *et al*. "Validity and reliability of the TGMD-2 for South Korean children". **Journal of Motor Behavior**, vol. 46, n. 5, 2014.

LOUREIRO, V. *et al*. "Geographical and gender differences in the development of motor skills in preschool children". **Journal of Physical Education**, vol. 35, 2024.

MA, X. *et al*. "Relationships between gross motor skills, psychological resilience, executive function, and emotional regulation among Chinese rural preschoolers: A moderated mediation model". **Heliyon**, vol. 10, n. 18, 2024.

MACEDO, B. R. N. **Aprendizagem e Desenvolvimento Motor**. São Paulo: Editora Freitas Bastos, 2024.

MACHADO, C. *et al*. "Processos cognitivos e atividade física: uma análise do desempenho acadêmico na educação básica". **Lecturas: Educación Física y Deportes**, vol. 26, n. 283, 2021.

MAKARUK, H. *et al*. "The fus test: a promising tool for evaluating fundamental motor skills in children and adolescents". **BMC Public Health**, vol. 23, n. 1, 2023.

MANZI-OLIVEIRA, A. B. *et al*. "Adaptação transcultural de instrumentos de avaliação psicológica: levantamento dos estudos realizados no Brasil de 2000 a 2010". **Psico-USF**, vol. 16, 2011.

MOTINHO, J. K. **Desenvolvimento motor e o ensino de educação física**: uma avaliação do crescimento e aprendizagem de crianças do ensino fundamental (Dissertação de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação). São Mateus: Centro Universitário Vale do Cricaré, 2023.

NASCIMENTO, H. S. C. **Educação Física e Desenvolvimento Motor dos Alunos**: O Papel dos Pares na Promoção de Estilos de Vida Ativos e Saudáveis (Dissertação de Mestrado em Educação Física). Aveiro: Universidade de Aveiro, 2021.

ORELLANO OLAZABAL, R. H.; MORALES YAMPUFÉ, N. P. "Aprendizaje basado en el movimiento para desarrollar competencias en estudiantes de educación primaria". **Revista InveCom**, vol. 4, n. 2, 2024.

PAGE, M. J. *et al*. "PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews". **BMJ**, vol. 372, 2021.

PANG, A. W.; FONG, D. T. "Fundamental motor skill proficiency of Hong Kong children aged 6-9 years". **Research in Sports Medicine**, vol. 17, n. 3, 2009.

ROSA NETO, F. *et al*. "A importância da avaliação motora em escolares: Análise da confiabilidade da escala de desenvolvimento motor". **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, vol. 12, n. 6, 2010.

RUIZ-GARCIA, J. C. *et al*. "Longitudinal analysis and quantitative assessment of child development through mobile interaction". **arXiv Preprint** [2024]. Disponível em: <www.arxiv.org>. Acesso em: 23/08/2024.

SAMODRA, Y. "Touvan Juni et al. Are boys and girls in rural areas equal in terms of gross motor skills?" **Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación**, n. 54, 2024.

SANTOS, G. *et al*. Competência motora de crianças pré-escolares brasileiras avaliadas pelo teste TGMD-2: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, vol. 32, n. 4, 2017.

SANTOS, M. A. *et al*. "Educação física escolar nos anos finais do ensino fundamental: O papel do esporte como ferramenta de socialização". **V Seven International Multidisciplinary Congress**. Itupeva: IEMS, 2024.

SENHORAS, E. M. "Coronavírus e Educação: Análise Dos Impactos Assimétricos. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 2, n. 5, 2020.

SONG, H. Q. *et al*. "Investigation of the motor skills assessments of typically developing preschool children in China". **BMC Pediatrics**, vol. 22, n. 1, 2022.

SONG, H. **Relationship Between Preschool Children's Fundamental Movement Skills, Physical Activity, Physical Fitness, and Executive Function**: A Prospective Observation Study (Thesis Doctor of Philosophy). Kowloon Tong: Hong Kong Baptist University, 2023.

SOUZA, C. *et al*. "O teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes". **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, vol. 7, n. 1, 2007.

SOUZA, M. J. **Dificuldades Motoras e Psicomotoras em crianças dos 4 aos 12 anos com Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem**: Uma Revisão Sistemática Integrativa (Dissertação de Mestrado em Psicomotricidade). Évora: Universidade de Évora, 2020.

SQUIRES, J.; BRICKER, D. **Ages and Stages Questionnaire (ASQ)**: A Parent Completed Child Monitoring System. Baltimore: Brooks Publishing Company, 2009.

SWAIN, T. **Visualisation of Fundamental Movement Skills (FMS)**: An Iterative Process Using an Overarm Throw. Swansea: Swansea University, 2022.

ULRICH, D. A. **Test of Gross Motor Development**. Austin: Pro-ed, 2000.

ULRICH, D. A. **TGMD-3**: Test of Gross Motor Development. Austin: Pro-ed, 2019.

VALENTINI, N. C. "Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children". **Journal of Motor Behavior**, vol. 44, n. 4, 2012.

VALENTINI, N. C. *et al*. "Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil". **Revista Paulista de Pediatria**, vol. 30, 2012.

VALENTINI, N. C. *et al*. "Teste de desenvolvimento motor grosso: Validade e consistência interna para uma população gaúcha". **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, vol. 10, n. 4, 2008.

VANHALA, A. "The Developmental Dynamics of Physical Activity, Fundamental Motor Skills, Executive Functions and Early Numeracy". **Dissertationes Universitatis Helsingiensis**, n. 181, 2024.

VIEIRA, A. T. **O efeito de um programa de intervenção grafomotora no desempenho motor global de crianças em idade pré-escolar** (Dissertação de Mestrado em Psicomotricidade). Évora: Universidade de Évora, 2020.

VILLALBA-GUTIÉRREZ, C. R. *et al*. "Fundamentos técnicos del fútbol para el desarrollo motor en estudiantes de primaria". **Cienciamatria**, vol. 10, n. 18, 2024.

WANG, X.; ZHOU, B. “Motor development-focused exercise training enhances gross motor skills more effectively than ordinary physical activity in healthy preschool children: an updated meta-analysis”. **Frontiers in Public Health**, vol. 12, 2024.

WICK, K. *et al*. “Interventions to promote fundamental movement skills in childcare and kindergarten: A systematic review and meta-analysis”. **Sports Medicine**, vol. 47, n. 1, 2017.

WONG, K. Y. A.; CHEUNG, S. Y. “Confirmatory factor analysis of the Test of Gross Motor Development-2”. **Measurement in Physical Education and Exercise Science**, vol. 14, n. 3, 2010.

ZIVIANI, J.; DARRAH, J.; WINDER, J. **Understanding motor development in children**. London: Elsevier, 2010.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VI | Volume 20 | Nº 58 | Boa Vista |2024

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima