



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS URUTAÍ

**FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS COM A
COMPETÊNCIA MOTORA DE CRIANÇAS: UMA REVISÃO
NARRATIVA**

WALISSON LOPES DA COSTA

**URUTAÍ, GOIÁS
2025**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS URUTAÍ

**FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS COM A
COMPETÊNCIA MOTORA DE CRIANÇAS: UMA REVISÃO
NARRATIVA**

WALISSON LOPES DA COSTA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),
onde foi-se publicado um artigo, sem a
necessidade de defesa em banca.

Orientador: Professor Valter Paulo
Neves Miranda.

**URUTAÍ, GOIÁS
2025**

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÃO ESTÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem resarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnica-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado) Artigo científico
 Dissertação (mestrado) Capítulo de livro
 Monografia (especialização) Livro
 TCC (graduação) Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Walisson Lopes da Costa

Matrícula:

2023101233330049

Título do trabalho:

Fatores sóciodemográficos associados a competência motora de crianças: Uma revisão narrativa.

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

[Redacted]

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 08 / 12 / 2025

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnica-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutá-GO
Local

08 / 12 / 2025
Data

Walisson Lopes da Costa

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



Documento assinado digitalmente
VALTER PAULO NEVES MIRANDA
Data: 04/12/2025 13:26:28-0300
Verifique em <https://validar.itb.gov.br>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 22/2025 - CCBLEF-URT/GE-UR/DE-UR/CMPURT/IFGOIANO

ATA DE DISPENSA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TC)

Aos 28 dias do mês de novembro do ano de, às 15:10 horas, na cidade de Urutáí - GO, o Coordenador dos Trabalhos de Curso da Educação Física do Instituto Federal Goiano – Campus Urutáí-GO, Prof. Dr. Valter Paulo Neves Miranda, conforme designação pela Portaria nº 7180/URUTAI/IFGOIANO, de 05 de novembro de 2025, reuniu-se para analisar a solicitação de dispensa da defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso (TC) apresentada pelo(a) discente Walisson Lopes da Costa, matrícula nº 2023101233330049, regularmente matriculado(a) na disciplina de Trabalho de Curso II, sob orientação do Prof. Dr. Valter Paulo Neves Miranda.

Após análise da documentação apresentada e do parecer favorável do orientador, verificou-se que o Trabalho de Conclusão resultou na publicação de artigo científico intitulado “Fatores associados com a competencia motora de crianças: uma revisão narrativa”, publicado na revista Cuadernos de Educación y Desarrollo, classificada no Qualis CAPES (Área: Educação Física) como A4.

Link da publicação: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/10148>

Considerando o disposto no Regulamento de Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Educação Física do IF Goiano – Campus Urutáí (https://suap.ifgoiano.edu.br/media/upload/chamado/anexos/REGULAMENTO_DE_TRABALHO_DE_CONCLUS%C3%83O-8962c235c22a4143935d3d85f6f80c62.pdf), e tendo em vista a publicação do artigo em periódico indexado e reconhecido pela área, a coordenação deferiu a dispensa da defesa pública, validando o referido artigo como produto do Trabalho de Conclusão de Curso.

Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente ata, que será assinada pelo(a) Coordenador(a) dos Trabalhos de Curso E orientador da discente.

Urutáí – GO, 03 de dezembro de 2025.

Prof. Dr. Valter Paulo Neves Miranda
Coordenador dos Trabalhos de Curso de Educação Física
(IF Goiano – Campus Urutáí)
Portaria nº 7180/URUTAI/IFGOIANO, de 05/11/2025

Documento assinado eletronicamente por:

▪ Valter Paulo Neves Miranda, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 03/12/2025 22:53:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/12/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador:770527

Código de Autenticação:3053d1d64d



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutai

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, SN, Zona Rural, URUTAI / GO, CEP 75790-000

(64) 3465-1900

FATORES ASSOCIADOS COM A COMPETÊNCIA MOTORA DE CRIANÇAS: UMA REVISÃO NARRATIVA

ASSOCIATED FACTORS WITH CHILDREN'S MOTOR SKILLS: A NARRATIVE REVIEW

FACTORES ASOCIADOS CON LA COMPETENCIA MOTORA DE LOS NIÑOS: UNA REVISIÓN NARRATIVA

Walisson Lopes da Costa

Graduando em Educação Física

Instituição: Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano

Endereço: Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutáí - GO, 75790-000

E-mail: walisson.costa@estudante.ifgoiano.edu.br

Camilla Vitória Gomes dos Santos

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas

Instituição: Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano

Endereço: Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutáí - GO, 75790-000

E-mail: camilla.vitoria@estudante.ifgoiano.edu.br

Naruna Pereira Rocha

Doutoraem Ciência da Nutrição

Instituição: Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Hospital de Clínicas da Universidade de Uberlândia (HC-UFG). Unidade de Nutrição Clínica, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Endereço: Unidade de Nutrição Clínica (HC-UFG) - R. Ceará - Umuarama, Uberlândia - MG, 38402-018

E-mail : naruna.rocha@ebserh.gov.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7513-3906>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1643840964050668>

Gleison Silva Moraes

Professor de Educação Física-mestre em Educação Física

Instituição: Universidade Federal de Viçosa

Endereço: Av. P H Rolfs, s/n - Campus Universitário, Viçosa - MG, 36570-900

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8965901571850794>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3971-1489>
E-mail: gleisonmoraisef@gmail.com

Natiele Resende Bedim

Professora de Educação Física-mestra em Educação Física
Instituição: Universidade Federal de Viçosa
Endereço: Av. P H Rolfs, s/n - Campus Universitário, Viçosa - MG, 36570-900
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2282887851374933>
Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-6003-2506>
E-mail: bedimnatiele@gmail.com

Márcio Vidigal Miranda Júnior

Doutor em Ciência do Esporte (UFMG)
Instituição: Centro Universitário Academia - UniAcademia
Endereço: R. Halfeld, 1.179 - Centro, Juiz de Fora - MG, 36016-000
E-mail: professormarciojr@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0493962768950804>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8329-9383>

MariaElisaCaputoFerreira

Doutora e Pós-doutora em Educação/Educação Especial pela Universidade de São Paulo
Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora
Endereço: Campus Universitário, Rua José Lourenço Kelmer, s/n - São Pedro, Juiz de Fora - MG, 36036-900
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5946302960721307>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3294-7560>
E-mail: caputoferreira@yahoo.com.br

ValterPauloNevesMiranda

Doutor em Ciência da Nutrição
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutáí (IF Goiano – URT)
Endereço: Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutáí, Goiás, CEP: 75790-000
E-mail: valter.miranda@ifgoiano.edu.br
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2507870178829886>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2037-0573>

RESUMO:

Introdução: A competência motora (CM) representa um importante indicador do desenvolvimento infantil, estando relacionada a fatores biológicos, sociodemográficos e comportamentais. O presente estudo teve como objetivo analisar, de forma narrativa, os principais fatores associados à competência motora em crianças.

Métodos: Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e LILACS, sem restrição de período e com inclusão de publicações em português, inglês e espanhol. Foram selecionados estudos observacionais e quase-experimentais que avaliaram crianças de 2 a 10 anos por meio de instrumentos validados (TGMD, KTK, M-ABC e BOT-2).

Resultados: a CM é influenciada por múltiplas variáveis, destacando-se a idade, o sexo, o estado nutricional, a composição corporal, o nível de atividade física e o comportamento sedentário. Crianças com sobrepeso, baixa prática de atividade física e maior tempo de tela tendem a apresentar piores escores de CM, enquanto idade mais avançada, peso adequado e maior envolvimento em atividades físicas estão associados à melhor desempenho motor. Observa-se ainda a importância do contexto escolar e familiar no incentivo à prática de movimento.

Conclusão: Conclui-se que a CM resulta da interação dinâmica entre fatores individuais e ambientais, sendo essencial promover oportunidades de movimento e ambientes ativos desde a infância para favorecer o desenvolvimento global, o engajamento em atividades físicas e a prevenção de obesidade.

Palavras-chaves: Crianças; competências motoras; fatores sociodemográficos; desenvolvimento motor.

ABSTRACT

Motor competence (MC) is an important indicator of child development and is influenced by biological, sociodemographic, and behavioral factors. This study aimed to narratively analyze the main factors associated with motor competence in children. A narrative literature review was conducted in the PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, and LILACS databases, with no time restrictions and including studies published in Portuguese, English, and Spanish. Observational and quasi-experimental studies evaluating children aged 2 to 10 years using validated instruments (TGMD, KTK, M-ABC, and BOT-2) were included. The results indicate that MC is influenced by multiple variables, particularly age, sex, nutritional status, body composition, physical activity level, and sedentary behavior. Children with overweight, low levels of physical activity, and increased screen time tend to show lower MC scores, while older age, adequate weight, and greater engagement in physical activity are associated with better motor performance. The role of the school and family environment in promoting opportunities for movement is also highlighted. In conclusion, MC results from the dynamic interaction between individual and environmental factors. Promoting movement opportunities and active environments from early childhood is essential to enhance overall development, increase participation in physical activities, and prevent obesity.

Keywords: children; motor competence; sociodemographic factors; motor development;

RESUMEN

La competencia motora (CM) es un importante indicador del desarrollo infantil y está influenciada por factores biológicos, sociodemográficos y conductuales. El presente estudio tuvo como objetivo analizar de forma narrativa los principales factores asociados con la competencia motora en niños. Se realizó una revisión narrativa de la literatura en las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO y LILACS, sin restricción de período e incluyendo publicaciones en portugués, inglés y español. Se incluyeron estudios observacionales y cuasiexperimentales que evaluaron a niños de 2 a 10 años mediante instrumentos validados (TGMD, KTK, M-ABC y BOT-2). Los resultados evidencian que la CM está influenciada por múltiples variables, destacándose la edad, el sexo, el estado nutricional, la composición corporal, el nivel de actividad física y el comportamiento sedentario. Los niños con sobrepeso, bajos niveles de actividad física y mayor tiempo de pantalla tienden a presentar puntuaciones inferiores de CM, mientras que mayor edad, peso adecuado y mayor participación en actividades físicas se asocian con mejor desempeño motor. Asimismo, se resalta el papel del entorno escolar y familiar en la promoción de oportunidades de movimiento. En conclusión, la CM resulta de la interacción dinámica entre factores individuales y ambientales, siendo fundamental promover ambientes activos desde la infancia para favorecer el desarrollo global, el compromiso con la actividad física y la prevención de la obesidad.

Palabras clave: niños; competencia motora; desarrollo motor; factores sociodemográficos.

1 - INTRODUÇÃO

A infância, compreendida entre os 2 e os 10 anos de idade, representa um período crucial para o desenvolvimento motor (DM), o qual pode ser subdividido em dois momentos distintos. O termo “competência motora” (CM) refere-se ao conjunto de habilidades relacionadas à coordenação e ao controle do corpo, sendo definido como o grau de proficiência no desempenho das HMF e de habilidades motoras específicas (STODDEN et al., 2008; CATTUZZO et al., 2014). As HMF envolvem principalmente os grandes grupamentos musculares em ações como correr, arremessar e chutar, enquanto as habilidades motoras especializadas, geralmente observadas em contextos esportivos, estão ligadas à precisão e ao controle dos movimentos (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Diversos instrumentos foram desenvolvidos para avaliar a CM. Entre eles destacam-se: Movement Assessment Battery for Children (M-ABC), Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Test of Gross Motor Development – second edition (TGMD-2) e o Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK) (GORLA; ARAÚJO; RODRIGUES, 2014; MOREIRA, 2016). Tais instrumentos podem ser classificados em dois tipos: (I) os que avaliam o processo, ou seja, a técnica empregada na execução, como o TGMD-2 (ULRICH, 2000); e (II) os que avaliam o produto, isto é, o resultado final da ação, independentemente da forma do movimento, como o KTK.

A CM e sua avaliação sofrem influência de fatores sociodemográficos, biológicos e comportamentais. Entre os fatores sociodemográficos, destacam-se a idade (PLATVOET et al., 2016), o sexo (RUDD et al., 2015) e a condição socioeconômica (SOUZA, 2015). No campo biológico, evidenciam-se o estado nutricional (CATENASSI et al., 2007), a composição corporal (LOPES et al., 2012) e variáveis antropométricas (MOSTAERT et al., 2016). Já entre os fatores comportamentais, ressaltam-se a prática de atividades físicas extra escolares (COLLET et al., 2008), o nível de atividade física (DIENER et al., 2013) e o comportamento sedentário, como o tempo de tela (LOPES et al., 2012; SOUSA, 2022).

Entre os fatores associados à CM, o estado nutricional tem recebido destaque na literatura. A revisão de Cattuzzo et al. (2014) identificou que, em 84% dos estudos analisados, crianças com sobrepeso ou obesidade apresentaram escores mais baixos de CM. Estudos posteriores reforçam esses achados (CARDOSO et al., 2021; ROBINSON et al., 2015; HENRIQUE et al., 2018; PACHECO, 2016). Os impactos de uma baixa CM vão além dos riscos de obesidade e sedentarismo, estendendo-se a prejuízos psicológicos, motores e cognitivos (MOREIRA, 2016). Assim, o objetivo do estudo foi avaliar de forma narrativa os fatores associados com a competência motora de crianças.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura que teve como objetivo identificar e discutir os fatores associados à competência motora em crianças. A busca foi conduzida nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e LILACS, além de repositórios institucionais, incluindo estudos publicados em português, inglês e espanhol, sem restrição de período. Utilizaram-se descritores controlados (MeSH/DeCS) e termos livres relacionados à competência motora, atividade física, estado nutricional e fatores sociodemográficos e comportamentais. Foram incluídos estudos observacionais e quase-experimentais que investigaram crianças de 2 a 10 anos, com avaliação da competência motora realizada por instrumentos validados (TGMD, KTK, M-ABC ou BOT-2). A triagem, leitura e extração dos dados foram realizadas por dois revisores de forma independente, assegurando a consistência do processo. Os resultados foram organizados e discutidos de forma descriptiva e interpretativa, com ênfase nas convergências, divergências e lacunas identificadas na literatura.

Pergunta norteadora (formato PEO):

- População: crianças de 2 a 10 anos.
 - Exposição: fatores sociodemográficos (idade, sexo, condição socioeconômica), biológicos (estado nutricional/IMC, composição corporal, variáveis antropométricas), comportamentais (nível de atividade física, prática extraescolar, comportamento sedentário/tempo de tela) e contextuais (oportunidades de prática, ambiente escolar/comunitário).
- Outcome (Desfecho): competência motora (CM) quantificada por instrumentos validados (p.ex., TGMD/TGMD-2/3, KTK, M-ABC/M-ABC-2, BOT-2) — escores totais/subescalas, classificação por percentis, quocientes motores.

Definições operacionais: adotou-se CM como grau de desempenho habilidoso em variedade de tarefas motoras que requerem movimento, englobando HMF e habilidades específicas (conforme base conceitual já apresentada na introdução).

Processo de seleção dos estudos

Potenciais elegíveis avançaram para leitura de texto completo, igualmente em dupla e independente. Divergências foram resolvidas por consenso ou por terceiro revisor.

3 - DESENVOLVIMENTO

Infância

Trata-se de uma etapa decisiva para a formação humana, uma vez que nesse período ocorrem transformações intensas ligadas ao crescimento e ao desenvolvimento (PAPALIA; FELDMAN, 2013). Além disso, a infância constitui uma fase crítica para o desenvolvimento da competência motora (CM), momento em que se adquirem habilidades fundamentais para o crescimento integral e saudável da criança (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Segundo a proposta de Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), a infância pode ser dividida em dois períodos. O primeiro, denominado “inicial” (dos 2 aos 6 anos), corresponde à etapa mais favorável para a aprendizagem das habilidades motoras fundamentais (HMF). O segundo, chamado “final” (dos 6 aos 10 anos), é marcado pelo refinamento dessas habilidades e pela aquisição de competências motoras mais complexas. Assim, a compreensão do desenvolvimento da CM nessa fase pressupõe a análise das principais transformações decorrentes do crescimento e do desenvolvimento físico e neurológico.

Durante a infância inicial, o crescimento da criança apresenta ritmo mais lento em comparação aos dois primeiros anos de vida. Após o segundo ano, o processo de aumento das estruturas corporais torna-se mais ordenado, embora não linear, com grande variabilidade entre crianças da mesma idade (BOYD; BEE, 2011; HAYWOOD; GETCHELL, 2016). O ganho de peso passa a ocorrer em ritmo proporcionalmente menor, situando-se em média em 2,7 kg ao ano, enquanto a estatura cresce entre 5 e 7,6 cm anualmente. Por volta dos 4 anos, a criança costuma atingir o dobro do tamanho de quando nasceu (BOYD; BEE, 2011; HAYWOOD; GETCHELL, 2016).

Diferenças entre os sexos são discretas nesse período, embora meninos, em geral, apresentam maior peso, estatura, massa óssea e muscular. Já a gordura corporal tende a diminuir progressivamente até a pré-adolescência, quando volta a aumentar, sobretudo nas meninas (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Na infância final, as mudanças físicas seguem ritmo constante, com crescimento estável de peso e estatura. Essa regularidade permite maior organização dos sistemas sensorial e motor, facilitando a adaptação corporal e favorecendo o aprimoramento da coordenação e do controle motor (BOYD; BEE, 2011; HAYWOOD; GETCHELL, 2016). Essa etapa é considerada decisiva para o domínio das HMF e para a aquisição de movimentos mais elaborados, fortalecendo a adesão às práticas físicas e esportivas ao longo da vida (BOYD; BEE, 2011; HAYWOOD; GETCHELL, 2016).

O crescimento físico e o amadurecimento dos sistemas sensório-motores favorecem o desenvolvimento de habilidades mais complexas. No entanto, a maturação biológica e o aumento da idade, por si sós, não garantem maior competência motora. Isso depende também das experiências vivenciadas, das características da tarefa e da percepção de competência da própria criança (STODDEN et al., 2008; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

O DM é entendido como um processo sequencial, marcado pela aquisição de padrões de movimento cada vez mais complexos, relacionados, mas não restritos, à idade cronológica, e que dependem da interação entre fatores individuais, ambientais e relacionados à tarefa (HAYWOOD; GETCHELL, 2016). Para Willrich, Azevedo e Fernandes (2009), esse processo caracteriza-se pela evolução de movimentos simples para habilidades sofisticadas, acompanhando o avanço da idade.

Competência motora

A competência motora (CM) pode ser entendida como o grau de desempenho habilidoso em uma ampla variedade de tarefas motoras, todas elas necessariamente dependentes da realização de movimentos (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Além de refletir a proficiência na execução das habilidades motoras fundamentais (HMF),

a CM está associada à adoção de um estilo de vida ativo e saudável, com maior envolvimento em atividades físicas, favorecimento da socialização e redução dos efeitos negativos do sedentarismo (STODDEN et al., 2008).

O termo “competência motora” tem sido amplamente utilizado para descrever movimentos que exigem coordenação e controle corporal direcionados à execução de tarefas com objetivos específicos. Sua abrangência permite integrar outras terminologias presentes na literatura, tais como proficiência motora, desempenho motor, habilidades motoras fundamentais, capacidade motora, coordenação motora e habilidades específicas. Dessa forma, a utilização do termo CM unifica a compreensão e minimiza ambiguidades conceituais (CATTUZZO et al., 2014; ROBINSON et al., 2015; MOREIRA, 2016).

Embora próximos em definição, CM e habilidade motora não são idênticos. A habilidade motora corresponde a uma ação voluntária e orientada a um objetivo, subdividida em HMF, caracterizadas pelo uso dos grandes grupamentos musculares, e em habilidades motoras específicas (HME), de maior precisão e controle, geralmente associadas aos músculos menores (MAGILL, 2000). A infância constitui o período crítico para a aquisição das HMF, devendo ser oferecidas oportunidades para o desenvolvimento de uma CM básica e de uma mecânica corporal eficiente por meio de atividades variadas de estabilização, locomoção e manipulação (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

A categorização das habilidades motoras pode variar conforme o referencial. Stodden et al. (2008) propõem apenas duas categorias — locomoção e manipulação —, enquanto Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) defendem três: estabilização, locomoção e manipulação. A estabilização abrange movimentos que requerem equilíbrio dinâmico ou estático, como girar e virar. As habilidades locomotoras incluem deslocamentos no espaço, como correr, saltar e caminhar (STODDEN et al., 2008; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Já a manipulação envolve o controle de objetos (arremessar, chutar, rebater, driblar), bem como habilidades finas relacionadas ao uso das mãos, como cortar ou digitar. Em práticas esportivas, como o futebol, é comum a integração dessas três

categorias, que requerem simultaneamente correr e saltar (locomoção), driblar e chutar (manipulação) e girar ou esquivar-se (estabilização) (STODDEN et al., 2008). Assim, o desenvolvimento equilibrado das três categorias é essencial para um DM proficiente.

Nesse contexto, a avaliação da CM é uma ferramenta fundamental para professores e treinadores, especialmente nos anos iniciais da educação básica, possibilitando identificar atrasos motores e orientar intervenções adequadas. Os testes utilizados podem ser classificados em dois tipos: processo, voltados à qualidade da execução, e produto, voltados ao resultado obtido. Entre os instrumentos mais utilizados estão o TGMD-2 (Test of Gross Motor Development – second edition), desenvolvido por Ulrich (1985; 2000), que avalia 12 HMF em crianças de 3 a 10 anos, e o KTK (Körperkoordinationstest Für Kinder), criado por Kiphard e Schilling (1974), que analisa habilidades relacionadas ao equilíbrio, lateralidade, força, agilidade, velocidade e ritmo. O TGMD-2 se destaca pela avaliação qualitativa, enquanto o KTK é mais quantitativo, ambos de fácil aplicação e amplamente utilizados em escolas e contextos clínicos (ULRICH, 2000; GORLA; ARAÚJO; RODRIGUES, 2014; BARDID et al., 2015).

Atingir níveis proficientes de CM proporciona o domínio controlado e competente de diversas habilidades, favorecendo uma infância mais ativa e saudável (MAGILL, 2000; GABBARD; CAÇOLA; RODRIGUES, 2008). Diante disso, torna-se imprescindível que professores e profissionais que atuam com o movimento humano realizem a observação e a avaliação sistemática da CM, buscando prevenir atrasos e promover intervenções eficazes. A relação recíproca entre CM e atividade física tem sido objeto de investigação de diversos pesquisadores (SOUZA, 2015; ROBINSON et al., 2015; ESTEVAN; BARNETT, 2017). Um dos modelos conceituais mais conhecidos é o Modelo Sinergista da CM e da Atividade Física, proposto por Stodden et al. (2008). Nele, destaca-se que a CM e a atividade física se influenciam mutuamente de forma dinâmica, em interação com a aptidão física e a percepção de competência, evidenciando a importância do desenvolvimento motor para o engajamento em estilos de vida ativos (BARNETT et al., 2008; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013), como é mostrado na figura 2:

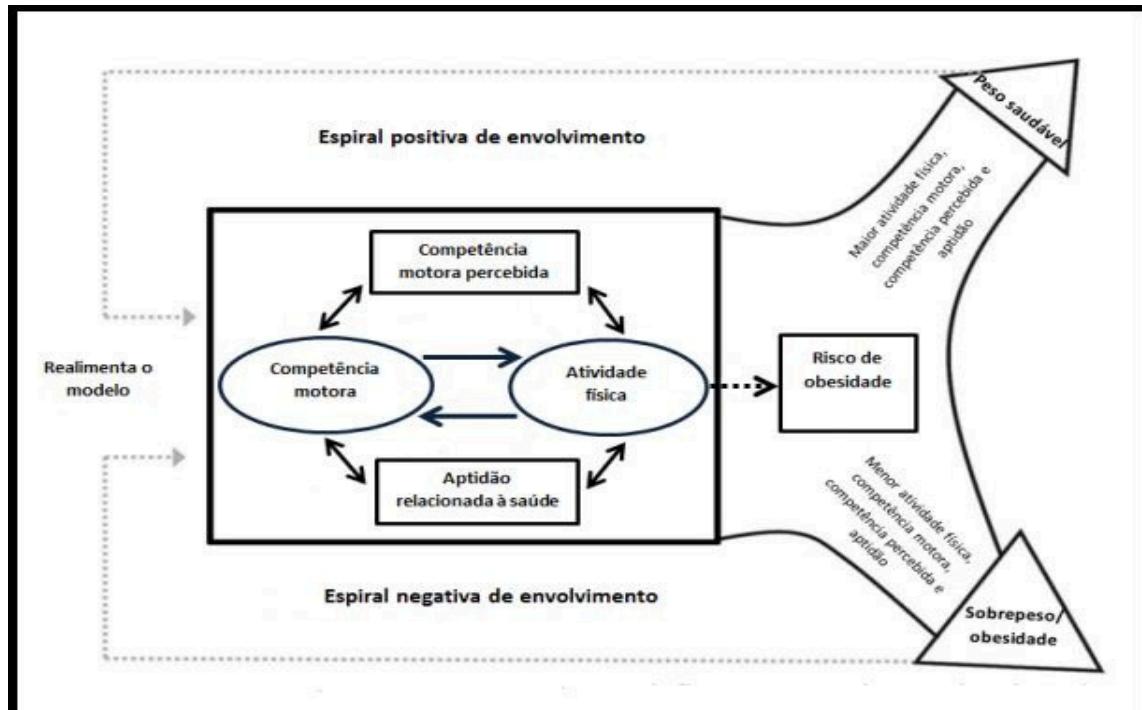


Figura 2 –Modelo sinergista da competência motora e atividade física.

Fonte: GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013, p. 209.

Observando o modelo teórico criado por Stodden, é possível perceber duas situações distintas relacionadas à atividade física e CM. Na primeira delas, a criança com maior CM e que se percebe mais competente tende a aderir a um estilo de vida mais ativo, possibilitando o aumento da aptidão física, o que, por sua vez, irá contribuir para que elas se mantenham engajadas em brincadeiras, esportes e jogos. O engajamento nestas atividades, por sua vez, favorece o desenvolvimento da CM (STODDEN et al., 2008). Quando ocorre este tipo de interação, chamada espiral positiva de envolvimento, a criança com competência real elevada percebe-se mais competente na realização de atividades físicas e tende a um desenvolvimento mais saudável com reduzido risco de desenvolver problemas associados ao peso corporal (BARNET et al., 2008; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Na espiral negativa de envolvimento ocorre exatamente o contrário.

As pesquisas realizadas a respeito desta temática possuem objetivos distintos, tais como avaliação da CM, estudos de revisão e pesquisas de validação e adaptação de testes (DIENER et al., 2013; HOLFELDER; SCHOTT, 2014; LUZ et al., 2015).

Entretanto, poucos estudos têm direcionado a investigação para os fatores associados ao desenvolvimento da CM, os quais são importantes para compreender como se dá a aquisição da mesma (RIBEIRO et al., 2012; LUZ et al., 2015).

A influência do estado nutricional, do peso, do sexo e da idade na aquisição da CM encontra-se bem descrita na literatura (CATTUZZO et al., 2014; LUZ et al., 2015; LIVONNEN et al., 2016). Recentemente, outros fatores têm sido investigados, como os socioeconômicos, a maturação biológica e as medidas antropométricas e também aqueles associados ao comportamento, como o nível de atividade física, o comportamento sedentário e a utilização de equipamentos eletrônicos (STODDEN et al., 2008; BARNETT, et al., 2008; D'HONDRT et al., 2011), embora necessitem de mais estudos para demonstrar a magnitude desta influência.

O estado nutricional é avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC). A metanálise de Cattuzzo et al. (2014), que analisou 10 artigos, constatou existir uma associação entre valores maiores de IMC e menor desempenho no teste KTK. Pesquisa realizada por Deus e colaboradores (2010) revelou que a maior CM foi observada em crianças com peso adequado, quando comparadas a crianças com excesso de peso. Outro estudo realizado com 954 crianças e adolescentes belgas, de ambos os sexos, também verificou uma relação inversa entre os valores da CM e do IMC (D'HONDRT, et al., 2013). No entanto, há divergência nos resultados dos estudos, pois Catenassi et al (2007) não encontrou influência do IMC na CM de crianças.

Quanto à idade, indivíduos mais velhos apresentam maiores valores médios de CM. Foi o que demonstrou o estudo realizado por Gorla, Duarte e Montagner (2008), que avaliou 283 crianças brasileiras, e uma investigação peruana, realizada com 4.007 crianças com idades entre 6 e 11 anos (VALDÍVIA et al., 2008). Aqui também são encontradas divergências: os estudos de Lopes et al. (2013) e de Pelozin et al. (2009) não registram esta associação. Para confirmação da associação entre CM e idade,

recomenda-se que, juntamente com a faixa etária, o estado maturacional dos participantes seja avaliado para apontar o real efeito da idade (LUZ et al., 2015). Quando pesquisada a associação da CM com o gênero, as pesquisas, geralmente, apontam maiores valores médios de CM no sexo masculino. Isto foi demonstrado no estudo de Lopes e colaboradores (2012), realizado com 7.175 crianças com idade entre os 6 e 14 anos, e no de Melo e Lopes (2013), realizado com 794 crianças com idades entre 6 e 9 anos.

A associação da CM com a prática de atividade física e questões relacionadas ao peso, como estado nutricional e gordura corporal, também tem sido investigada (LOPES; STODDEN; ROBINSON et al., 2015; (SOUSA, 2022). Crianças que realizam menos atividade física tendem a apresentar CM mais baixa e sobre peso (GRAF et al., 2005; COLLET et al., 2008; BAYER et al., 2009), o que foi corroborado pelos achados do estudo de Lopes et al. (2012), no qual se constatou que crianças de seis anos que apresentaram níveis mais baixos de CM realizavam menos atividade física.

Muitos fatores podem interferir na CM, sendo que diversos deles ainda necessitam de maiores investigações, como: maturação biológica, condição socioeconômica, nível de atividade física, medidas antropométricas, entre outros. Especificamente, as aulas de educação física são primordiais na instrução e incentivo a hábitos de vida mais ativos e saudáveis, o que podem influenciar diretamente na qualidade de vida, bem-estar, saúde global e capacidade funcional e motora da população infantil (Dos Santos Carvalho et al., 2021). Há de se destacar também, o fato da diminuição do NAF e diminuição do gasto energético, causados pela falta de disponibilidade de espaços aptos para estes fins, falta de segurança e falta de incentivo e tempo dos pais ou responsáveis (Lima, 2024).

3 - DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O presente estudo investigou a CM de crianças, bem como a associação com fatores sociodemográficos, biológicos e prática de atividade física. A relação das variáveis independentes selecionadas foi feita de forma univariada e multivariada, a fim

de desenvolver um modelo estatístico mais ajustado para explicar os achados referentes à CM neste grupo populacional.

A associação positiva entre CM e idade também foi observada em 2 estudos recentes que utilizaram o NQM como critério de análise do KTK (MOREIRA, 2016; BARROS; MACHADO; AMARAL, 2018). Outros estudos, mesmo usando formas diferentes de análise do desempenho no KTK, também encontraram correlação entre idade e CM (MAIA; LOPES, 2007; VALDIVIA et al., 2008; VANDORPE et al., 2011; LOPES et al., 2012; MELO; LOPES, 2013). Considerando-se os resultados encontrados, pode-se confirmar o fato de que os valores obtidos no KTK, independente do critério de análise, são sensíveis à idade dos avaliados, sendo esperado um desempenho superior de crianças com idade mais avançada (GORLA; ARAÚJO; RODRIGUES, 2014; MOREIRA, 2016).

Apesar de existirem algumas evidências científicas sobre a relação da CM com o %GC, ainda são poucas as pesquisas que visam estudar esta relação. Segundo revisão feita por Cattuzzo e colaboradores (2014), 31 artigos avaliaram o estado nutricional pelo IMC e somente 4 realizaram a avaliação da composição corporal, com 3 deles medindo as dobras cutâneas (LOPES et al., 2012; MORRISON et al., 2012; TRUTER; PIENNAR; DU TOIT, 2012) e apenas 1 utilizou o exame da bioimpedância elétrica em 34 crianças e adolescentes belgas de 7 a 13 anos, o qual confirmou relação inversa entre e CM fina e %GC (GENTIER et al., 2013).

Uma recente revisão sobre inatividade física na infância revelou percentuais de crianças inativas variando entre 14,2% e 73,9% (ARAGÃO; LOURENÇO; SOUSA, 2015). Também foi constatada associação da CM com a prática de atividade física extraescolar ($p = 0,007$). A associação entre CM e prática de atividade física é respaldada no entendimento de que as experiências motoras são fundamentais no desenvolvimento adequado da CM, conforme proposto por Stodden et al. (2008). Crianças envolvidas em algum programa de atividade física, seja na escola ou fora dela, usufruem os benefícios fisiológicos, psicológicos e comportamentais com reflexos não somente na infância, mas também nas próximas fases da vida (LUBANS et al., 2010).

Concluiu-se com os resultados das evidências estudadas que a CM apresentou associação univariada com idade, gordura corporal, envergadura, tamanho das pernas e prática de atividade física extraescolar. A análise exploratória multivariada revelou que a classificação “CM alta” teve associação com gordura corporal adequada, prática de atividade física e crianças na “fase desenvolvimento motor especializado”. Por outro lado, a classificação “CM baixa” apresentou associação com %GC elevado, ausência de atividade física e crianças na “fase motora fundamental”. Por fim, o modelo de regressão linear múltipla constatou que quanto maiores forem a idade, o IMC e a envergadura, maiores foram os valores da CM. De modo contrário, menores escores de CM estavam associados a maiores valores de %GC e PC.

5 - REFERÊNCIAS:

- ARAGÃO, D.; LOURENÇO, C.; SOUZA, T. Inatividade física em crianças: uma revisão sistemática de estudos realizados no Brasil. *Revista de Atenção à Saúde Pública*, São Caetano do Sul, v. 13, n. 45, p. 87-93, 2015. BARDID, F. et al. Crosscultural comparison of motor competence in children from Australia and Belgium. *Frontiers in Psychology*, Columbia, v. 6, p. 1-8, 2015. BARNETT, M. et al. Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Londres, v. 5, p. 1-12, 2008. BARROS, D.; MACHADO, B.; AMARAL, A. *Avaliação da Coordenação Motora de crianças praticantes e não praticantes de capoeira*. 2018. Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – campus Barbacena, Barbacena. BAYER, O. et al. Correspondence information about the author Berthold. *Clinical Nutrition*, Edinburgh, v. 28, n. 2, p. 122-128, 2009. BEE, H.; BOYD, D. *A criança em desenvolvimento*. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. BENETTI, R. B.; SARTORI, C. M. T. D. A influência dos jogos eletrônicos em crianças na segunda infância (3 a 6 anos). *Cadernos de Psicologia*, v. 1, n. 1, 2019.

CARDOSO, F. B.; ABREU, D. C.; WILLEMIN, L. R. S.; LOUREIRO, V. S.; BATISTA, W.

A. *Possíveis influências da obesidade em tarefas cognitivas e motoras de escolares numa perspectiva neuropsicopedagógica*. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO – CONPEEX, 8., 2021, Online. Anais... Online: CENSUPEG, 2021.

CATENASSI, F. et al. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Campinas, v. 13, n. 4, p. 227-230, 2007.

CATTUZZO, M. et al. Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Pennant Hills, v. 19, n. 2, p. 123-129, 2014.

COLLET, C. et al. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. *Motriz*, Rio Claro, v. 14, n. 4, p. 373-380, 2008.

DIENER, E. et al. Association of objectively assessed levels of physical activity, aerobic fitness and motor coordination with injury risk in school children aged 7-9 years: a cross-sectional study. *BMJ Open*, Zurique, v. 3, n. 8, p. 1-7, 2013.

D'HONDT, E. et al. Weight loss and improved gross motor coordination in children as a result of multidisciplinary residential obesity treatment. *Obesity*, Silver Spring, v. 19, n. 10, p. 1999-2005, 2011.

D'HONDT, E. et al. A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal weight peers. *International Journal of Obesity*, London, v. 37, n. 1, p. 61-67, 2013.

DEUS, R. et al. Modelação longitudinal dos níveis de coordenação motora de crianças dos seis aos 10 anos de idade da Região Autônoma dos Açores, Portugal. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, Campinas, v. 24, n. 2, p. 259-273, 2010.

DOS SANTOS CARVALHO, A. et al. Impactos positivos da educação física escolar na infância: reflexão pós-Covid-19. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 13, n. 3, p. 2, 2021.

ESTEVAN, I.; BARNETT, L. Perceived Motor Competence in Young Children. Considerations for Analysis, Melgaço, p. 1-11, 2017.

- GABBARD, C.; CAÇOLA, P.; RODRIGUES, L. A New Inventory for Assessing Affordances in the Home Environment for Motor Development (AHEMD-SR). *Early Childhood Education Journal*, Columbia, v. 36, n. 1, p. 5-9, 2008.
- GALLAHUE, D.; OZMUN, J.; GOODWAY, J. *Comprendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- GENTIER, I.; D'HONDT, E.; SHULTZ, S. Fine and gross motor skills differ between healthy weight and obese children. *Research in Developmental Disabilities*, Nova Iorque, v. 34, n. 11, p. 4043–4051, 2013.
- GORLA, J.; DUARTE, E.; MONTAGNER, P. Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do município de Umuarama-PR Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 57-65, 2008.
- GORLA, J.; ARAÚJO, P.; RODRIGUES, J. *Avaliação Motora em Educação Física Adaptada: Teste KTK*. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2014.
- GRAF, C. et al. Effects of A School-Based Intervention on BMI and Motor Abilities in Childhood. *Journal of Sports Science and Medicine*, Bursa, v. 4, n. 3, p. 291-299, 2005.
- HAYWOOD, K.; GETCHELL, N. *Desenvolvimento motor ao longo da vida*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- HENRIQUE, R. et al. Tracking of gross motor coordination in Portuguese children. *Journal of Sports Sciences*, Londres, v. 36, n. 2, p. 1-9, 2018.
- HOLFELDER, B.; SCHOTT, N. Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, Amsterdam, v. 15, n. 4, p. 382-391, 2014.
- KIPHARD, J.; SCHILLING, F. *Körperkoordinationstest für kinder KTK: manual Von FridhelmSchilling*. Weinheim: Beltz Test, 1974.
- LIMA, L. P. *Uma análise bioecológica sobre atividade física e comportamento sedentário da escola infantil*. Monografia (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal do Tocantins, Campus de Miracema, Miracema do Tocantins, 2024.

- LIVONEN, S. *et al.* Directly observed physical activity and fundamental motor skills in four-year-old children in day care. *European Early Childhood Education Research Journal*, Dublin, v. 24, n. 3, p. 398-413, 2016.
- LOPES, L. *et al.* Associations between Sedentary Behavior and Motor Coordination in Children. *American Journal of Human Biology*, Nova Iorque, v. 24, n. 6, p. 746-752, 2012.
- LOPES, V. *et al.* Correlation between BMI and Motor coordination in children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Belconnen, v. 15, n. 1, p. 38-43, 2012.
- LOPES, V.; STODDEN, D.; RODRIGUES, L. Weight status is associated with cross-sectional trajectories of motor coordination across childhood. *Child: care, health and development*, Oxford, v. 40, n. 6, p. 891-899, 2013.
- LUBANS, D. R. *et al.* Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Medicine*, Auckland, v. 40, n. 12, p. 1019-1035, 2010.
- LUZ, L. *et al.* Associação entre IMC e teste de coordenação corporal para crianças (KTK). Uma meta-análise. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 230-235, 2015.
- MACEDO, B. R. N. *Aprendizagem e Desenvolvimento Motor*. [S.l.]: Freitas Bastos, 2024.
- MAGILL, R. *Aprendizagem motora: Conceitos e aplicações*. São Paulo: Edgar Blücher, 2000.
- MAIA, A.; LOPES, P. *Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens Açorianos. O que os pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam de saber*. Porto: Universidade do Porto, 2007.
- MELO, M.; LOPES, V. Associação entre o índice de massa corporal e a coordenação motora em crianças. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 7-13, 2013.
- MOREIRA, J. P. A. *Estruturafatorial e proposta de novo quociente motor para o teste de coordenação corporal para crianças (KTK): um estudo com escolares de 5 a 10 anos de idade*. 67 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Viçosa, 2016.

MORRISON, K. et al. Inter-relationships among physical activity, body fat, and motor performance in 6- to 8-year-old Danish children. *Pediatric Exercise Science*, Bethesda, v. 24, n. 2, p. 199–209, 2012.

MOSTAERT, M. et al. Anthropometry, Physical Fitness and Coordination of Young Figure Skaters of Different Levels. *International Journal of Sports Medicine*, Stuttgart, v. 37, n. 7, p. 531-538, 2016.

PACHECO, C. Sedentarismo mata 300 mil pessoas por ano no Brasil, diz ONU.

Disponível

<http://www.correio24horas.com.br/detalhe/salvador/noticia/sedentarismo-mata-300-mil-pessoas-por-ano-no-brasil-diznu/?cHash=f46c2d32c531727bdb2ba6deb9e0fc8b>.

Acesso em: 21 jul. 2017.

PAPALIA, D.; FEELDMAN, R. *Desenvolvimento Humano*. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PELOZIN, F. et al. Nível de coordenação motora de escolares de 9 a 11 anos da Rede Estadual de Ensino da cidade de Florianópolis-SC. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 123-132, 2009.

PLATVOET, S. et al. Four Weeks of Goal-Directed Learning in Primary Physical Education Classes. *Perceptual and Motor Skills*, Missoula, v. 122, n. 3, p. 871-885, 2016.

RIBEIRO, A. et al. Teste de coordenação corporal para crianças (KTK): Aplicações e estudos normativos. *Motricidade*, Santa Maria da Feira, v. 8, n. 3, p. 40-51, 2012.

ROBINSON, L. et al. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, Auckland, v. 45, n. 9, p. 1273-1284, 2015.

RUDD, J. et al. A holistic measurement model of movement competency in children. *Journal of Sports Sciences*, Londres, v. 34, n. 5, p. 477-485, 2015.

SANTOS, P. C. G. dos; RUDNER, A. S.; ANDRADE, A. C. S.; REZENDE, B. C. F.; ALVES, L. A.; RANGEL, L. T. Os impactos do uso de telas no desenvolvimento cognitivo infantil: uma breve revisão de literatura. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 11, p. e6401, 2024.

- SOUSA, P. H. de. *Relação entre habilidades motoras fundamentais e sobre peso/obesidade: uma revisão sistemática*. 2022. 24 f. Monografia (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal do Tocantins, Tocantinópolis, 2022.
- SOUZA, M. S. *Uma intervenção motora influencia a competência motora, os níveis de atividade física, o estado nutricional e a percepção de competência motora de crianças?* 126 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.
- STODDEN, D. *et al.* A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, Nova Iorque, v. 60, n. 2, p. 290-306, 2008.
- TRUTER, L.; PIENNAR, A.; DU TOIT, D. The relationship of overweight and obesity to the motor performance of children living in South Africa. *South African Family Practice*, Pretória, v. 54, n. 5, p. 429–435, 2012.
- ULRICH, D. *The Test of Gross Motor Development*. Austin: Prod-Ed, 2000.
- VALDIVIA, A. *et al.* Prontitud coordinativa: perfiles multivariados en función de la edad, sexo y estatus socioeconómico. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, Porto, v. 8, n. 1, p. 34-46, 2008.
- VANDORPE, B. *et al.* The KorperkoordinationsTest fur Kinder: reference values and suitability for 6-12 year-old children in Flanders. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, Copenhague, v. 21, n. 3, p. 378-388, 2011.
- WILLRICH, A.; AZEVEDO, C.; FERNANDES, J. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. *Revista Neurociência*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 51-56, 2008.