



Teste de coordenação motora KTK e iniciação desportiva no Brasil: uma revisão sistemática

KTK motor coordination test and sports initiation in Brazil: a systematic review

Autores

Camille dos Reis Molina¹
 Dilson Borges Ribeiro Junior¹
 Jefferson da Silva Novaes¹
 Lívia Costa dos Reis Souza¹
 Francisco Veríssimo Perrout de Lima¹
 Mateus Antônio de Paula Nascimento¹
 Francisco Zacaron Werneck¹
 Antônio José Figueiredo²
 Jeferson Macedo Vianna¹
 Jorge Roberto Perrout de Lima¹

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora (Brasil)

² Universidade de Coimbra (Portugal)

Autor de correspondência:
 Camille dos Reis Molina
 camille.molina@hotmail.com

Cómo citar en APA

dos Reis Molina, C., Borges Ribeiro Junior, D., da Silva Novaes, J., Costa dos Reis Souza, L., Veríssimo Perrout Lima, F., de Paula Nascimento, M. A., ... Perrout de Lima, J. R. (2025). KTK motor coordination test and sports initiation in Brazil: a systematic review. *Retos*, 68, 889–904.
<https://doi.org/10.47197/retos.v68.112129>

Resumo

Introdução: A coordenação motora é fundamental para o desenvolvimento motor e aprendizado de movimentos básicos, especialmente em crianças e jovens na iniciação esportiva. Entre os instrumentos de avaliação, destaca-se o Körperkoordinationstest für Kinder (KTK), amplamente utilizado por sua eficácia na mensuração de habilidades motoras e acompanhamento do desenvolvimento motor.

Objetivo: Revisar sistematicamente os estudos longitudinais que utilizam o teste KTK na iniciação esportiva de crianças e jovens no Brasil, observando sua aplicação em diferentes modalidades esportivas.

Metodologia: Foram seguidas as diretrizes para revisão de sistemática do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Foi realizada a busca nas bases de dados CAPES, SCIELO e Google Acadêmico utilizando: “KTK” AND “coordenação” AND “esportes” NOT “deficiência”. A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada pela ferramenta do Joanna Briggs Institute.

Resultados: Foram encontrados 733 estudos, dos quais 15 foram incluídos na revisão. Todos os artigos incluídos resultaram em melhora da coordenação motora após o período de intervenção e o tema está em crescente produção, sendo 40% dos artigos incluídos publicados a partir de 2021. Quanto à classificação Qualis-Capes, 20% dos artigos incluídos foram publicados na categoria A.

Discussão: Os resultados da presente revisão, mostram que a utilização do teste KTK na população brasileira está de acordo com outros levantamentos realizados com outras populações.

Conclusão: O KTK tem sido aplicado na iniciação esportiva no Brasil, demonstrando que o nível de coordenação motora está positivamente associado à prática esportiva em estudos longitudinais.

Palavras-chave

Brasil, coordenação motora; crianças; esportes; KTK

Abstract

Introduction: Motor coordination is essential for motor development and learning basic movements, especially in children and adolescents in sports initiation. Among the evaluation tools, the Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) stands out, widely used for its effectiveness in measuring motor skills and monitoring motor development.

Objective: To systematic review, longitudinal studies that use the KTK test in the sports initiation of children and adolescents in Brazil, observing its application in different sports modalities.

Methodology: The guidelines for systematic reviews from the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) were followed. A search was conducted in the CAPES, SCIELO, and Google Scholar databases using: “KTK” AND “coordination” AND “sports” NOT “disability.” The methodological quality of the included studies was assessed using the Joanna Briggs Institute tool.

Results: A total of 733 studies were found, of which 15 were included in the review. All of the articles included resulted in an improvement in motor coordination after the intervention period and the topic is in growing production, with 40% of the articles included being published from 2021 onwards. As for the Qualis-Capes classification, 20% of the articles included were published in category A.

Discussion: The results of this review show that the use of the KTK test in the Brazilian population is in line with other surveys conducted with different populations.

Conclusion: The KTK has been applied in sports initiation in Brazil, showing that the level of motor coordination is positively associated with sports practice in longitudinal studies.

Keywords

Brazil; children; KTK; motor coordination; sports

Introdução

A coordenação motora é a união de processos motores, verbais e cognitivos que resultam em uma ação motora (Lopes et al., 2011). É uma capacidade inerente ao desenvolvimento ótimo do indivíduo. Por meio dela, acontece a organização do movimento de forma equilibrada. Em crianças e jovens que estão na fase de iniciação esportiva, a importância da coordenação motora se torna ainda mais evidente, pois está diretamente ligada ao aprendizado de uma ampla gama de movimentos básicos (Carlos et al., 2018) que são a base para o desenvolvimento de movimentos mais complexos. Isso contribui significativamente para o desenvolvimento motor mais amplo e integrado, possibilitando o desempenho mais eficaz e seguro (Greco & Benda, 1998; Benda et al., 2021; Silva et al., 2024).

Nos esportes coletivos de alta intensidade que são caracterizados por ações com saltos, aterrissagens, corrida, aceleração, desaceleração, mudanças de direção e pivoteios, a falta de coordenação motora atrapalha todas as ações no jogo e principalmente durante o processo de desenvolvimento nesses esportes (Silva, Abdalla & Fisberg, 2007; Beneli et al., 2017). No entanto, a prática dos esportes pode potencializar o ganho de coordenação motora, principalmente em crianças (Savassi et al., 2025) e, sendo assim, se faz necessário revisar sistematicamente a literatura objetivando investigar a utilização de um teste motor *körperkoordinationstest für kinder* – KTK, em crianças brasileiras durante a fase de iniciação esportiva. Direcionar uma revisão sistemática para a população brasileira é ocupar uma lacuna de conhecimento que identifique a realidade do nível de coordenação motora dessas crianças. E ainda, podem servir para embasar políticas públicas e de Educação Física na educação brasileira.

Existem diversos testes para avaliar a coordenação motora dos indivíduos, porém um dos testes mais importantes e apresentados na literatura por sua fácil aplicabilidade e por avaliar movimentos do cotidiano e do âmbito esportivo é o KTK (Nascimento, Henrique & Marques, 2019; Buratti, Souza & Gorla, 2020). Sua relevância reside na possibilidade de mensurar a coordenação motora independentemente do espaço disponível ou do esporte aplicado, sendo um teste composto por movimentos naturais do cotidiano. E sua relevância social e acadêmica está ligada ao impacto favorável que ele pode causar no ensino fundamental da Educação brasileira.

O teste é composto por quatro tarefas para avaliação do grau de coordenação motora, considerando o equilíbrio a parte fundamental das tarefas. Nele, é avaliada a capacidade de deslocar sobre a trave, a capacidade de saltar sobre obstáculos frontalmente em uma das pernas, o salto lateral usando a propulsão em dois pés ao mesmo tempo e a capacidade de transferência lateral (Gorla, Araújo & Rodrigues, 2014). Aprofundando o entendimento de cada prova, a primeira é a Trave de Equilíbrio, onde o participante percorre, andando para trás, três traves de madeira de diferentes espessuras. Caso toque o chão, deve-se começar novamente. Na segunda prova, Saltos Monopedais, deve-se saltar com apenas uma perna, sobre espumas, cada uma de 5cm de altura, até o máximo de 10 espumas. A terceira prova são os Saltos Laterais, onde deve-se saltar sobre um objeto de 2cm de altura, com as pernas unidas, de um lado para outro, dentro de uma marcação, durante 15 segundos. E por último a Transposição Lateral, onde durante 20 segundos, desloca-se lateralmente utilizando a troca de plataformas (Basso et al., 2018).

Sua alta aplicabilidade está ligada à utilização de materiais acessíveis, como madeira para a trave de equilíbrio e espuma para o teste de saltar frontalmente, além de ser uma bateria de teste rápida, com duração de 20 minutos por pessoa quando aplicado por um profissional treinado e de não necessitar de muito espaço para a realização das tarefas, existindo a possibilidade de aplica-los em espaço de sala de aula. O KTK foi criado na Alemanha, em 1974, pelos médicos e pesquisadores alemães Kiphard e Schilling para avaliar a coordenação motora de crianças com Síndrome de Down, lesões cerebrais e/ou distúrbios comportamentais. Porém, com sua alta validade e reprodutibilidade ultrapassou as fronteiras da Alemanha e se disseminou pelo mundo, sendo hoje validado para as mais diversas populações (Gorla, Araújo & Rodrigues, 2014).

Na literatura, os resultados de baixo desempenho da coordenação motora geral avaliados pelo KTK, estão associados ao alto índice de massa corporal (Luz et al., 2015; Freitas et al., 2017; Silva et al., 2018; Andrade, Davison & Santos, 2020; Herlitz et al., 2021; Chagas & Joia, 2024; Chagas et al., 2024). Também estão relacionados ao nível de atividade física, encontrando baixo desempenho no teste nos indivíduos menos ativos (Azevedo et al., 2013; Chagas & Batista, 2019; Andrade, Davison & Santos, 2020). No âmbito escolar, alguns estudos têm relacionado o KTK com desempenho acadêmico apresentando que alu-

nos que possuem alto desempenho no teste, também possuem melhores notas (Costa et al., 2020), melhores desenvolvimentos em leitura, escrita e cálculos matemáticos em crianças entre 11 e 14 anos (Chagas et al., 2016) e até encontrando estreita relação entre dificuldades de coordenação motora com dificuldades de alfabetização (Castilha et al., 2023). No Brasil, há carência de estudos que relacionam o KTK com as práticas na iniciação esportiva. Em uma revisão sistemática realizada por Gorla et al. (2022), que relacionou o teste KTK com medidas antropométricas e desempenho motor, concluiu que há forte relação diretamente proporcional entre KTK e desempenho motor e inversamente proporcional entre KTK e medidas antropométricas, porém não há artigos que contemplam a iniciação esportiva.

A revisão sistemática realizada por O'Brien-Smith et al. (2019) avaliou o uso do KTK na detecção, identificação, desenvolvimento e seleção do talento esportivo. Obteve-se um total de 21 artigos, sendo 7 utilizando as quatro tarefas do teste e 14 utilizando a versão modificada, sendo que nenhum dos artigos utilizados foi referente à população brasileira. Os resultados demonstraram que o teste KTK é uma poderosa ferramenta para identificar atletas de diferentes níveis competitivos e de diferentes modalidades. Os jovens atletas com alto desenvolvimento no teste, são os mesmos que estão nos níveis competitivos mais altos. Um dado interessante dessa revisão foi que a maturação biológica teve mínima influência, reforçando a alta aplicabilidade do KTK para diferentes faixas etárias. Especificamente no Brasil, Marinho & Chagas (2022), demonstraram que o KTK pode ser uma ferramenta útil para predizer o desempenho de crianças praticantes de voleibol, tanto em ambiente escolar quanto em programas de identificação de talento esportivo, apresentando que melhores pontuações no teste estão correlacionadas positivamente com jogadoras mais habilidosas.

As revisões de literatura apresentadas se referem ao uso do KTK como ferramenta para identificar a correlação da coordenação motora com desempenho escolar, medidas antropométricas, nível de atividade física e seleção de talento esportivo. Não foi encontrada revisão de estudos longitudinais que utilizaram o KTK como instrumento para avaliar o desenvolvimento da coordenação motora ao longo de um período de tempo. Em vista de tal carência, essa revisão sistemática tem como objetivo revisar sistematicamente os estudos longitudinais que utilizaram o KTK na iniciação esportiva, especificamente, na população brasileira, observando como essa ferramenta foi utilizada nas crianças e jovens praticantes de diversas modalidades esportivas no país.

Método

Desenho do estudo

Essa revisão sistemática possui caráter investigativo da utilização do teste KTK sobre uma população específica, crianças brasileiras durante a iniciação esportiva e seguiu as diretrizes para a revisão do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Page et al., 2021).

Crítérios de Elegibilidade

Os critérios para inclusão dos trabalhos selecionados foram: a) artigos científicos revisados por pares publicados em português ou inglês; b) os participantes deveriam ser crianças e/ou adolescentes entre quatro e 14 anos envolvidos em prática de iniciação esportiva; c) participantes de nacionalidade brasileira; d) estudos com desenhos longitudinais. Dois pesquisadores analisaram o conteúdo dos registros a partir dos títulos e resumos, em seguida, do artigo na íntegra. Nos casos de divergência sobre a inclusão do artigo na análise, um terceiro pesquisador foi consultado. Foram excluídos capítulos de livro, livros, teses, dissertações, monografia e resumos em congressos porque de acordo com a orientação da metodologia do PRISMA, somente são utilizados artigos científicos.

Informações sobre a busca

A busca e a seleção dos estudos ocorreram entre abril e junho de 2024, em três bases de dados (SCIELO, Portal de Periódicos Capes e Google Acadêmico). A busca foi realizada nos idiomas português e inglês. Não houve restrição do período de publicações para a essa busca.



Estratégias de busca

As estratégias de busca foram as seguintes: No primeiro estágio, foram realizadas pesquisas sobre quais bases de dados seriam utilizadas. Esse estágio finalizou quando foram encontradas as três bases de dados. No segundo estágio, foram realizadas pesquisas nessas bases de dados utilizando os operadores Booleanos AND & NOT em conjunto com as palavras-chave. Portanto, a busca se deu dessa forma:

“KTK” AND “coordenação” NOT “deficiência”; “KTK” AND “esportes” NOT “deficiência”;

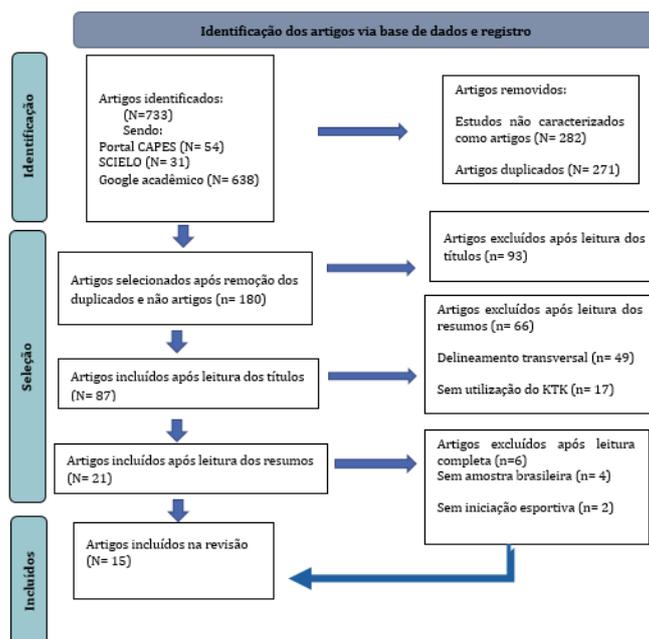
“KTK” AND “coordination” NOT “deficient” e “KTK” AND “sports” NOT “deficient”.

Seleção dos estudos e processo de coleta dos dados

Todos os trabalhos foram importados para o organizador de referências Medley®, para análise posterior. Também foi utilizado o software Microsoft Excel para organização dos estudos encontrados. Os registros foram identificados nas bases de dados, sendo excluídos aqueles que não eram artigos científicos, bem como os duplicados. Em seguida, foi realizada a seleção dos artigos com base nos títulos, resumos e, posteriormente, na leitura completa. Após essa etapa, foram definidos os artigos incluídos na revisão. A sequência do processo, conforme as diretrizes PRISMA, está apresentada na Figura 1, com os respectivos registros excluídos em cada fase e seus motivos de exclusão.

No processo inicial de identificação, foram encontrados 733 registros. Nessa etapa, realizou-se a triagem para a exclusão de documentos que não correspondiam a artigos científicos, bem como para a identificação de duplicatas. Como resultado, 553 registros foram excluídos, dos quais 282 por não se tratarem de artigos e 271 por se configurarem como duplicados. Os 180 registros remanescentes foram submetidos à fase de seleção, com análise preliminar dos títulos, o que resultou na exclusão de 93 artigos. Em seguida, os 87 artigos restantes foram avaliados por meio da leitura dos resumos, sendo 66 eliminados por não adotarem delineamento longitudinal ou por não utilizarem o teste KTK. Na etapa subsequente, 21 artigos foram selecionados para a leitura na íntegra, sendo 6 excluídos por não apresentarem amostras compostas por participantes brasileiros ou por não se referirem ao contexto da iniciação esportiva. Ao final do processo, 15 estudos atenderam aos critérios estabelecidos e foram incluídos na presente revisão.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos



Fonte: Elaboração própria, adaptado de <http://www.prismastatement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram>

Análise de dados

Os artigos incluídos esta revisão sistemática foram acessados pela pesquisadora. Esta, inicialmente, extraiu as informações gerais dos estudos como: nome dos autores, ano de publicação, nome do periódico, título, objetivo e tipo de pesquisa dos artigos. Posteriormente, foi realizada a estratégia PICO para confirmar se todos os artigos selecionados realmente estavam adequados para a revisão. Como identificação da estratégia PICO temos: P – População, I – Intervenção, C – Comparador, O – Resultados.

Análise da qualidade dos artigos incluídos

Nove perguntas da lista de verificação de avaliação crítica do Joanna Briggs Institute (JBI), usualmente utilizada para revisões sistemáticas, foram utilizadas para avaliar a qualidade dos estudos elegíveis (Moola et al., 2015). O questionário contém nove questões que foram respondidas com sim (+), não (x) ou pouco claro (-). Pontuação “sim” ≥ 7 vezes, significa alta qualidade, 6–4 vezes, moderada, e 3–0 vezes, baixa qualidade metodológica. Os estudos foram classificados da seguinte forma: 7-9 = ‘alta’ (+), 4-6 = ‘moderada’ (-); e abaixo de 3 = ‘baixa qualidade’. Nenhum artigo foi excluído após análise com base na qualidade metodológica (JBI), porque nenhum deles apresentaram baixa qualidade. Dois pesquisadores avaliaram a qualidade dos estudos incluídos e as questões não resolvidas foram discutidas com o terceiro autor. A classificação da qualidade metodológica está na tabela 1 a seguir, com as respectivas perguntas.

Tabela 1. Classificação da qualidade metodológica dos artigos

Artigo	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Resultado
Zampier & Silva (2013)	+	+	+	+	+	+	+	x	+	Alta Qual.
Aburachid et al. (2015)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Fernandes et al. (2017)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Rennó et al. (2018)	+	+	+	+	+	+	+	x	+	Alta Qual.
Silveira et al. (2018)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Ota et al. (2019)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Santos et al. (2019)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Carvalho & Damatto (2020)	+	+	+	-	+	+	+	x	+	Alta Qual.
Cavanhi et al. (2020)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	Alta Qual.
Araújo et al. (2021)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Silva et al. (2021a)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Silva et al. (2021b)	-	+	+	-	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Vaz et al. (2021)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Mazzardo et al. (2022)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Alta Qual.
Rocha et al. (2023)	-	+	-	-	x	+	+	-	+	Moderada

Legenda: +, sim; -, pouco claro; X, não, Qual., qualidade;

P1: A estrutura da amostra é apropriada para representar a população-alvo?

P2: Os participantes do estudo foram selecionados de maneira apropriada?

P3: O tamanho da amostra foi adequado?

P4: Os sujeitos do estudo foram descritos detalhadamente?

P5: A análise de dados foi realizada em uma parcela suficiente da amostra identificada?

P6: Foram utilizados métodos válidos para a identificação da condição?

P7: A condição estudada foi medida de maneira padrão e confiável para todos os participantes?

P8: Houve uma análise estatística apropriada?

P9: A taxa de resposta foi adequada? Caso a taxa de resposta tenha sido baixa, ela foi gerenciada adequadamente?

Resultados e Discussão

A tabela 2 apresenta os estudos que foram organizados e caracterizados quanto à sua frequência por periódicos, por sua classificação no Qualis-Capes e pelo período de publicação.

Tabela 2. Características dos artigos publicados

Frequência por Periódicos	N	%
Revista Pensar a Prática	2	13,33%
Revista Psicopedagogia	2	13,33%
Motriz: Revista de Educação Física	1	6,67%
Cadernos de Educação Física e Esporte	1	6,67%
Revista Brasileira de Futebol e Futsal	1	6,67%
Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT	1	6,67%
Journal of Sports Sciences	1	6,67%
Journal of Physical Education	1	6,67%
Motricidade	1	6,67%



Revista Práxis: saberes da extensão	1	6,67%
Coleção Pesquisa em Educação Física	1	6,67%
Journal of Health Sciences	1	6,67%
Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento	1	6,67%
Classificação Qualis-Capes	N	%
A1	1	6,67%
A3	2	13,33%
B1	2	13,33%
B2	4	26,67%
B3	4	26,67%
B4	1	6,67%
Não possui	1	6,67%
Período de Publicação	N	%
2013-2016	2	13,33%
2017-2020	7	46,67%
2021-2024	6	40%

Fonte: Elaboração própria

Analisando as características das publicações da tabela 2, percebe-se grande variação na frequência por periódicos de publicação, sendo 13 artigos publicados em revistas nacionais (86,67%) e dois em revistas internacionais (13,33% - uma de Portugal e uma do Reino Unido). Dentre elas, há revistas que possuem classificação Qualis-Capes A, o que representou 20% dos artigos publicados. Independentemente da classificação dos artigos pelo Qualis-Capes, metodologicamente, todos atendem aos critérios da avaliação da classificação de qualidade metodológica do Joanna Bringsgs Institute. Todos os artigos atenderam às questões positivamente, sendo classificados com alta e moderada qualidade.

Analisando as características do período de publicação, observa-se que o assunto está em crescente produção de conhecimento, sendo 86,67% dos artigos incluídos publicados nos últimos oito anos e 40% dos artigos incluídos sendo publicados a partir de 2021. Portanto, percebe-se uma tendência sobre o assunto na literatura e, sendo assim, se faz necessário conhecer os estudos, tendo em vista a capacidade de evolução da temática e sua aplicabilidade prática. Essa análise também está de acordo com a revisão sistemática com meta-análise realizada por Moon et al. (2024). Nessa revisão, analisou-se as intervenções com atividades físicas no aumento da competência motora de crianças. Dos 27 artigos incluídos na revisão, 15 foram publicados a partir de 2017. Então, pode-se inferir que este é um tema atual de interesse internacional que está alinhado com a produção de conhecimento da Educação Física brasileira.

A tabela 3 apresenta os estudos que foram organizados quanto a frequência por sexo e por modalidades.

Tabela 3. Características de gênero e de modalidades das amostras

Sexo	N	%
Masculino	2	13,33%
Feminino	1	6,67%
Ambos	12	80%
Modalidades	N	%
Iniciação Esportiva Universal / Escola da Bola	3	20%
Jogos e Brincadeiras/ Circuitos	8	53,33%
Handebol	1	6,67%
Atletismo	1	6,67%
Jiu Jitsu e Judô	1	6,67%
Danças Urbanas	1	6,67%

Fonte: Elaboração própria

O presente estudo identificou maior quantitativo para amostra com ambos os sexos, o que vai ao encontro da revisão de Moon et al. (2024) na qual todos os artigos possuem amostra de ambos os sexos. Esse alto número de participantes de ambos os sexos também é encontrado na revisão de Morgan et al. (2013) totalizando 81,81% dos artigos incluídos com crianças de ambos os sexos. Isso está de acordo com a literatura, porque Oliveira & Paes (2004) orientam que não há motivo de distinção de sexos no período iniciação esportiva. Também, de acordo com os mesmos autores, existem três fases de iniciação esportiva, de acordo com o desenvolvimento motor.

A primeira fase inicia-se com crianças entre 7 e 10 anos de idade de ambos os sexos. O ensino deve ter caráter lúdico, participativo, objetivando oportunizar movimentos gerais, estimulando o pensamento



tático. Nessa fase, são ensinados movimentos básicos e mais generalizados. As crianças entre 7 e 10 anos aprendem todas juntas, sem necessidade de segregação entre sexos. A segunda fase, se dá com crianças entre 11 a 13 anos, oportunizando várias atividades desportivas, porém mais direcionadas ao esporte. Essa fase é início do período púbere e geralmente quando começa a separar meninos e meninas durante as práticas esportivas sistematizadas. Na terceira fase, com crianças entre 13 a 14 anos, é o momento de refinamento e automação dos movimentos esportivos, porém não há especialização em uma modalidade.

Quando se analisa as características de modalidades apresentadas na tabela 3, observa-se que diversas modalidades esportivas são utilizadas como intervenção. Existem modalidades esportivas sistematizadas, como danças urbanas, atletismo, handebol, jiu jitsu e o judô, em 26,64% dos artigos incluídos. Entretanto, os jogos e brincadeiras/circuitos juntamente com uma das pedagogias do esporte mais conhecidas do Brasil que é a iniciação esportiva universal/escola da bola, estão presentes em 73,33% dos artigos incluídos. Esse dado é importante porque também está fortemente relacionado com a literatura. Segundo Galatti et al. (2008), não se deve encaixar a criança ao esporte, mas sim o esporte a ela, adequando as regras e as formas de ensino adaptadas para a faixa etária, sempre considerando o desenvolvimento integral da mesma. Dessa forma, os jogos e brincadeiras são alternativas mais utilizadas, pois permitem adequar regras, trabalhar o lúdico, o criativo, voltar para as origens do esporte. Já a iniciação esportiva universal, umas das metodologias mais importantes e pioneiras para a realidade brasileira, segundo Greco e Benda (1998) é um modelo didático desenvolvido para o ensino-aprendizagem que valoriza os jogos, respeitando a cultura e o desenvolvimento biológico dos participantes. E a escola da bola, dos autores alemães Klaus Roth e Christian Kröger (2002), enfatiza a iniciação esportiva multi-lateral, baseada nos muitos jogos e diversas atividades para oferecer experiências de movimentos variados para os participantes. Então, constata-se que a base da iniciação esportiva tem sido desenvolvida a partir de jogos e brincadeiras.

A tabela 4 apresenta os estudos incluídos na revisão, indicando os autores, as características das amostras, as intervenções e os resultados.

Tabela 4. Características dos estudos originais incluídos na revisão

Autores (Ano)	Amostra	Objetivo	Intervenção	Resultados
Zampier & Silva (2013)	N= 100 estudantes 8 a 15 anos GC (N=35) Faziam somente aula de educação física GE (N=65) Aula de educação física e iniciação esportiva universal, no contra turno)	Analizou a relação entre a coordenação motora e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)	A duração da intervenção foi de 72 sessões. O GE, além de participarem regularmente das aulas de Educação Física eram beneficiados de um programa social de caráter esportivo. Este adotava uma proposta metodológica de ensino universal dos esportes (Iniciação Esportiva Universal). O GC só participou regularmente das aulas de Educação Física escolar e das atividades do cotidiano, não controladas.	 Ambos os grupos aumentaram o quociente motor geral após a intervenção, porém mais expressivo no GE  A escola que possuía o IDEB alto, os valores do teste KTK também eram altos e a escola que possuía o IDEB mais baixo, os valores do teste KTK também foram mais baixos.
Aburachid et al. (2015)	N= 22 meninos 10 a 13 anos G1 (N=10) 10 a 11 anos Até 2 anos de prática G2 (N=12) 12 a 13 anos 2 anos de prática em diante	Verificou o nível de coordenação motora, após 15 sessões de treino de futsal.	A duração da intervenção foi de 15 sessões. As sessões de treino tiveram a duração de uma hora e o programa de aulas ocorreu três vezes por semana. Ambos os grupos divididos por idade receberam a mesma intervenção com exercícios e/ou jogos que oportunizaram a prática de atividades para o desenvolvimento da coordenação motora com e sem bola. As atividades coordenativas ofertadas, de forma geral tiveram como objetivo o treinamento das pressões de tempo, precisão, sequência, carga, organização e variabilidade. E ainda, o desenvolvimento das habilidades técnicas gerais como o controle dos ângulos e regulação de aplicação de força, determinação do momento do passe, determinação das linhas de corrida e tempo da	 Ambos os grupos evoluíram na classificação da coordenação, melhorando a classificação para boa Coordenação Motora.  Não houve diferença quanto ao tempo de prática.

			bola, oferecer-se e antecipação da direção do passe.	
			A duração da intervenção foi de 18 sessões.	
Fernandes et al. (2017)	N= 43 crianças 6 e 7 anos GC (N=21) Aulas de Educação Física GE (N= 22) Atletismo	Analizou a mudança no nível de coordenação motora de crianças submetidas a dois distintos programas de intervenção de atividades físicas.	O GE participou das 18 sessões sistematizadas com o tema Atletismo, com abordagem desenvolvimentista. As aulas foram ministradas com materiais alternativos, de forma lúdica, baseadas em jogos e brincadeiras. O GC participou de 18 sessões das aulas habituais de Educação Física, sendo as atividades corpóreas ministradas com processos didáticos de ensino - aprendizagem não metodizados pelas pesquisadoras.	<p>↑ O GE obteve índices mais elevados que o GC em todas as tarefas (pré e pós).</p> <p>↓ Diminuíram os desvios padrões, sobretudo no GE.</p>
			A duração da intervenção foi de 8 sessões.	
Rennó et al. (2018)	N= 4 crianças 7 a 10 anos	Analizou os efeitos de um programa de intervenção lúdico na coordenação motora em 4 crianças classificadas pelo KTK com atraso motor.	As atividades estimularam o desenvolvimento das capacidades de equilíbrio dinâmico, força de membros inferiores, coordenação multi-membros e velocidade. Cada capacidade foi tema de 2 sessões. As brincadeiras e atividades lúdicas desenvolvidas foram: amarelinha, circuito de atividades, pular corda, equilíbrio, hockey, circuito de atividades II, corda, bambolê e bastão, corda bamba.	<p>↑ Todos os participantes obtiveram o desempenho final superior no pós-teste em comparação com o pré-teste.</p>
			A duração da intervenção foi de 24 sessões.	
Silveira et al. (2018)	N= 35 crianças 7 a 13 anos GC (N=18) Não fizeram atividades o circuito. GE (N= 17) Fizeram o circuito.	Analizou se mudanças na coordenação motora estão associadas a mudanças metabólicas (obesidade) Analisar o efeito de uma intervenção com multicomponentes no desenvolvimento motor e nas marcas de riscos metabólicos em jovens com sobrepeso/obeso.	Cada sessão incluiu dez minutos de aquecimento; trinta minutos de treinamento em circuito; quinze minutos de jogos pré-esportivos e recreativos; e cinco minutos de atividades de descanso. O aquecimento incluiu atividades aeróbicas/anaeróbicas e recreativas. O circuito, dividido em seis estações, incluiu atividades que priorizaram capacidades físicas condicionais e/ou coordenativas de acordo com a sessão proposta para o dia, para que os participantes pudessem manter uma intensidade elevada durante todo o circuito.	<p>↑ O GE obteve aumento nos valores após a intervenção, melhorando a Coordenação Motora</p> <p>↑ GE apresentou melhoras nos perfis glicolítico e hepático após a intervenção.</p>
			A duração da intervenção foi de 10 sessões.	
Ota et al. (2019)	N= 35 crianças 5 e 6 anos GC (N= 25) Escola sem sala para estímulos GE (N= 10) Escola com sala para estímulos	Determinou os efeitos de uma intervenção pedagógica da Educação Física sobre a coordenação motora de crianças de 5-6 anos de uma escola específica de Educação Infantil	No GE o foco do planejamento pedagógico foi proporcionar experiências corporais por meio de brincadeiras, e assim, promover novos padrões de movimentos e refinar os já existentes, visando contribuir para o desenvolvimento integral das crianças. Além do aspecto motor, as crianças tiveram convivência em grupo e atividades que demandavam cooperação mútua. E também, experiências corporais explorando o espaço, os materiais e as possibilidades de movimentação.	<p>↑ GE apresentou avanços significativos estatisticamente na coordenação motora, quando comparado ao GC.</p>
			A duração da intervenção foi de 80 sessões.	
Santos et al. (2019)	N= 20 meninos 9 a 11 anos	Analizou o efeito de um projeto de extensão com aulas de jiu-jitsu e judô sobre a coordenação motora de crianças.	As sessões de intervenção foram divididas em três fases. Na fase teórica (15 minutos antes ou ao final das sessões), são abordados os tópicos específicos dos princípios éticos e morais da arte marcial, combinados com os aspectos históricos e filosóficos, tratando sempre temas relacionados ao respeito, educação e conduta. Na fase prática são executadas e aperfeiçoadas as posições básicas da luta, com atividades lúdicas e educativas, sempre com uma parte de alongamento (10 minutos), aquecimento com	<p>↑ Coordenação motora aumentou significativamente, destacando para os valores do teste de transferência de plataforma, quociente motor total e teste de equilíbrio.</p>

			<p>das Capacidades Coordenativas, Capacidades Táticas Básicas, dos Jogos do Desenvolvimento da Inteligência e da Criatividade Tática e Habilidades Técnicas.</p>	
<p>Silva et al. (2021b)</p>	<p>N=84 crianças 4 e 5 anos</p> <p>GC (N= 46) Aulas de educação física</p> <p>GE (N=38) Circuito com brincadeiras e atividades de estimulação e coordenação corporal</p>	<p>Investigou o efeito de aulas sistematizadas na coordenação motora de pré-escolares</p>	<p>A duração da intervenção foi de 18 sessões.</p> <p>As atividades das aulas sistematizadas do GE tiveram como objetivo o desenvolvimento das habilidades básicas locomotoras e manipulativas estabilizadora. Houve uma progressão de dificuldade das atividades.</p> <p>O GC teve aulas de Educação Física ministradas pelos professores das respectivas turmas, que não apresentaram planos de aula ou planejamento anual.</p>	<p>↑ O GC, no pós-teste, obteve aumento estatisticamente significativo somente na tarefa da trave de equilíbrio, quando comparado ao pré-teste.</p> <p>↑ Melhoras significativas em todas as tarefas entre os momentos de pré e pós-teste entre os grupos, dado que todos os valores médios, no pós-teste, aumentaram quando comparados ao pré-teste.</p> <p>↑ No pós-teste, o GE apresentou valores superiores aos do GC para a tarefa Trave de Equilíbrio.</p> <p>↑ Houveram efeitos maiores para GE (médio/muito grande) que para GC (pequeno/médio) todas as tarefas.</p>
<p>Vaz et al. (2021)</p>	<p>N=73 estudantes 5 a 10 anos</p> <p>GC (N=35) Crianças do turno matutino (pré-teste estavam mais coordenadas)</p> <p>GE (N=38) Crianças do turno vespertino (pré-teste, estavam menos coordenadas)</p>	<p>Analizou os efeitos de um programa de intervenção na coordenação motora grossa de crianças.</p>	<p>A duração da intervenção foi de 12 sessões.</p> <p>A pesquisa foi aplicada no período extracurricular de uma escola, a partir de jogos com caráter coletivo. A sessão tinha uma duração de 50 minutos. Apresentava variações na execução do movimento e no nível de complexidade de execução. Ao final, houve uma comparação entre os resultados pré e pós-intervenção, a fim de se averiguar a eficácia do programa.</p>	<p>↑ O GE obteve uma melhora significativa ao longo das 12 semanas.</p> <p>▬ O GC não houve diferença estatisticamente significativa.</p>
<p>Mazzardo et al. (2022)</p>	<p>N=43 alunos</p> <p>G1 - Aprendizado por ensino de jogos de compreensão (TGfU)</p> <p>G2 - TGfU + Coordenação Motora</p>	<p>Investigou o impacto de um programa de ensino de handebol por meio da compreensão do TGfU na coordenação motora e nas habilidades técnicas dos alunos</p>	<p>A duração da intervenção foi de 20 sessões.</p> <p>O G1 recebeu intervenção pedagógica de handebol, durante as aulas de Educação Física sob o modelo TGfU. O G2 recebeu intervenção pedagógica de handebol através do TGfU combinado com conteúdo de Coordenação Motora específicos.</p>	<p>↑ Ambos os grupos apresentaram melhoras na coordenação motora.</p> <p>↑ No G1, no pós-teste, os meninos apresentaram melhoras estatisticamente significativas nas tarefas trave de equilíbrio, transferência de plataforma e quociente motor. As meninas apresentaram melhora estatisticamente em quase todas as tarefas, exceto na trave de equilíbrio.</p> <p>↑ No G2, no pós-teste, os meninos apresentaram melhoras estatisticamente significantes em quase todos os testes, exceto, saltos monopodais. Já as meninas melhoraram em todos os testes, inclusive no quociente motor geral.</p> <p>↑ Os alunos do G2 obtiveram melhora no índice de execução de habilidades técnicas</p>

					 <p>A classificação de boa Coordenação Motora em ambos os grupos aumentou após a intervenção.</p>
Rocha et al. (2023)	N=22 estudantes 6 a 11 anos	Verificou o impacto de um protocolo de intervenção na coordenação motora de crianças escolares.	<p>A duração da intervenção foi de 10 sessões. O circuito era realizado por três vezes por criança e acontecia por duas vezes semanais.</p> <p>O circuito era composto por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bambolês posicionados lateralmente um do outro, passando através de saltos com pés alternados. 2. Duas placas de espuma de 50 cm de comprimento, 20 cm de largura e 5 cm de altura, uma sobre a outra. A criança saltava com os dois pés juntos sobre elas. 3. Arremessar a bola para o avaliador três vezes. 4. Saltos sobre figuras de pés colocados em diferentes posições. 5. Tapete de amarelinha, trabalhando o pulo mono e bipedal. 	 <p>Coordenação motora dos estudantes aumentou após a intervenção.</p>	 <p>A média entre o pré e o pós teste aumentou, mostrando melhorias na coordenação motora após a intervenção.</p>
<p>Legenda: GE – Grupo experimental; GC – Grupo Controle; G1 – Grupo 1; G2 – Grupo 2; N – Número amostral; KTK- körperkoordinationstest für kinder; TGFU – Teaching Games for Understanding; EXG – exergames</p> <p>Fonte: autoria própria</p>					

A tabela 4, em que apresenta a relação das características das amostras estudadas, o tamanho amostral médio é de 42 (variando 4-100). Essa variação também está presente na revisão sistemática com meta-análise recentemente realizada por Moon et al. (2024). Nessa revisão, os autores reuniram 27 estudos de 11 países diferentes, incluindo um estudo brasileiro que também está presente em nossa revisão. O tamanho amostral médio, quando as intervenções se davam por educação física mais uma atividade, foi de 202 (variando entre 31-467). Esse dado é interessante porque já se sabe que quanto maior a amostra, maior também é a capacidade de generalização dos resultados, porque maiores são as chances de uma amostra ser heterogênea, isso é, possuir participantes de diferentes realidades. Quanto ao número total de participantes, nossa revisão possui 635 participantes. Nos artigos que fazem a divisão por sexo (20%), 42 participantes são do sexo masculino (6,61%) e 20 são do sexo feminino (3,14%) e os 573 participantes restantes (90,23%) não estão separados por sexo. Esse alto número de participantes de ambos os sexos também é encontrado na revisão de Morgan et al. (2013) que 81,81% dos artigos incluídos são com crianças de ambos os sexos.

A idade amostral varia entre quatro a 15 anos. No estudo de Moon et al. (2024) são incluídas somente crianças do ensino fundamental com idades entre cinco a 12 anos. Na revisão de Morgan et al. (2013), são incluídas crianças e jovens, então pode-se participar crianças de cinco até jovens de 18 anos. No entanto, após seleção dos estudos incluídos, a amostra teve variação de cinco até 14 anos. Assim, observa-se que mesmo com a influência da maturação de crianças a partir de 15 anos, como no caso do nosso estudo, o KTK continua sendo confiável.

Analisando as divisões dos grupos amostrais, 66,67% dos artigos incluídos possuem grupo experimental e grupo controle. Essa forma de divisão da amostra é muito interessante porque apresenta, realmente, o resultado de causa e efeito que a intervenção gerou naquele grupo. Os outros cinco artigos (33,33%) utilizam de um único grupo, que ao final da intervenção, também conseguem resultados significativos quanto ao ganho de coordenação motora. No entanto, artigos que não fazem uma divisão de grupos são mais susceptíveis a confusão de resultados relacionados ao ganho direto da intervenção proposta, pois não realizam o controle do efeito da intervenção e, nesse caso, nem verificam o efeito da intervenção por métodos estatísticos. Na revisão sistemática de Moon et al. (2024), 77,77% dos artigos incluídos utilizam grupo experimental e grupo controle e os artigos com intervenção em um único grupo representam 14,81%. Já na revisão de Morgan et al. (2013), 77,27% apresentam grupos experimental e controle e apenas 9,09% possuem a intervenção realizada em um único grupo. Comparando os nossos percentuais com os das revisões de Moon et al. (2024) e Morgan et al. (2013), conseguimos notar a prevalência de artigos com divisão de grupos experimental e controle (66,67%, 77,77% e 77,27%, respectivamente). Esse ponto é importante porque traz causa e efeito da intervenção realizada e, demonstra

que os estudos brasileiros apresentam percentuais próximos aos apresentados pelos estudos internacionais.

Além disso, foi possível analisar grande variação na duração da intervenção, com média de 22,8 sessões (variação entre 8 - 80). Quatorze artigos contabilizaram e disponibilizaram a quantidade de semanas de intervenção, variando entre 5 e 40 semanas, mas em média, foram 12 semanas de intervenção. Treze artigos (86,66%) disponibilizaram a frequência semanal das sessões, sendo em média 1,77 sessão semanal (variação entre 1-3). Dez artigos (66,66%) apresentaram a duração de cada sessão, essa sendo, em média, 69,5 minutos por sessão (variação entre 50-90). Duas revisões sistemáticas com meta-análise (Morgan et al., 2013; Moon et al., 2024) apresentam resultados que corroboram com a diferença de número de sessões. Na revisão sistemática com meta-análise realizada por Morgan et al. (2013), também é possível perceber uma variação bem grande. Nesse estudo, 22 artigos são incluídos e as intervenções variam entre quatro semanas a três anos, sendo em média 12 semanas, e com duração entre oito a 195 horas de intervenção. Mas, assim como a presente revisão, alguns estudos também não disponibilizaram todos os dados. No entanto, mesmo com toda essa amplitude, todos os artigos encontram resultados positivos.

Entretanto, na revisão de Moon et al. (2024), há divergência nos achados, porque 88,88% encontram resultados positivos independente da duração das intervenções. Contudo, 11,11% não demonstram resultados positivos com duração superiores. Nesse estudo, a duração média da intervenção é de 50 semanas (variando entre 6-96), com frequência de três sessões por semana (variando entre 1-4) e duração da sessão de 45 minutos (variação entre 30 - 60). Esses conflitos podem se justificar por falta de planejamento das atividades, desconhecimento sobre a aplicação do teste motor ou desconhecimento dos responsáveis pela intervenção. Talvez a própria realidade das diferentes populações, tendo crianças mais ativas que outras, possa também refletir nos resultados. Então, ainda não há uma concordância quanto a minutagem ou quantidade de sessões ideais na literatura até o momento, parecendo ser um desenvolvimento multifatorial e se faz necessário considerar a população.

Quanto às características das intervenções, são relatadas diferentes atividades, porém grande parte é realizada nas aulas de educação física escolar, assim como o encontrado nas revisões sistemáticas com meta-análises, já citadas anteriormente. Os artigos que fazem a divisão entre grupos experimental e controle utilizam a própria educação física escolar como grupo controle. Como exemplo, o estudo de Cavanhi et al. (2020) utilizou a educação física escolar para o grupo controle e educação física mais exergame para o grupo experimental. Seguindo esse princípio de educação física mais de uma intervenção, 60% dos artigos incluídos realizam esse procedimento. Somente o estudo de Silva et al. (2021a) dividiu a amostra em quatro grupos: um grupo controle, realizando aulas de educação física, um grupo experimental puro, realizando atividades no videogame, um grupo misto, executando esportes coletivos e videogame e, por último, um grupo experimental controle, executando somente esportes coletivos. Contudo, independentemente do grupo, todos obtêm ganhos na coordenação motora após a intervenção de 18 semanas. Assim, ou o grupo experimental realiza educação física mais uma intervenção ou realiza outra intervenção durante as aulas de educação física. Já quando o estudo é em um único grupo, somente uma intervenção é realizada.

Na revisão sistemática com meta-análise de Moon et al. (2024), são identificados estudos com intervenção única (utilizando apenas aulas de educação física), intervenção sem ser durante a educação física (utilizando intervenções únicas sem educação física), com duas intervenções (educação física + uma), três intervenções (educação física + duas) e quatro intervenções (educação física + três). Assim, observa-se que, quanto mais intervenções os estudos realizam com seus grupos, menor são os efeitos daquelas intervenções, porque mais diluídos os resultados ficavam. Isso mostra que ser mais comedido quanto a realizar uma intervenção, isto é, testar uma intervenção de cada vez é o melhor caminho para saber se a melhora da coordenação motora é advinda daquela intervenção propriamente dita.

Já na revisão sistemática e meta-análise de Morgan et al. (2013), que revisa as intervenções para a aquisição de habilidades motoras em jovens, os estudos relatam grandes tamanhos de efeito para proficiência motora bruta geral e para habilidade motora de locomoção. Então, nessa revisão é destacado que uma intervenção planejada adequadamente, com profissionais de educação física bem capacitados, há ganhos de habilidades motoras a partir das intervenções dos mesmos.

Contudo, todos os estudos incluídos (100%) na presente revisão apresentam resultados de melhoria significativa na coordenação motora dos participantes do grupo experimental, independentemente da quantidade de sessões de intervenção. Isso evidencia a importância de intervenções bem planejadas e bem executadas, resultando em melhorias no desenvolvimento motor dos participantes. Além disso, também evidencia a confiabilidade e utilização do instrumento de medida KTK na população brasileira.

Aplicações práticas e limitações

O KTK é um teste simples, rápido, acessível e confiável para diferentes contextos. Sua aplicação prática está presente nas aulas de educação física e práticas de iniciação esportiva, possibilitando quantificar a coordenação motora e o seu desenvolvimento em diferentes populações e faixas etárias. Por isso, é amplamente utilizado e está em crescimento na literatura brasileira. Essa revisão demonstra a aplicação prática do KTK para profissionais de educação física nos seus campos de atuação profissional. Conhecer a metodologia e aplicá-la em seus alunos para verificar e mensurar o nível coordenativo dos mesmos, torna-se fundamental para auxiliar o desenvolvimento motor das crianças.

Há limitações na revisão, como potencial risco de viés na seleção da amostra dos estudos selecionados isto aconteceu em virtude de que todos os estudos não randomizaram sua amostra, utilizando amostras por conveniência. Também pode-se considerar mais uma limitação a busca dos estudos em poucas bases eletrônicas, totalizadas em 3 bases. Porém, os autores consideraram que essas 3 bases seriam suficientes para buscar estudos brasileiros. O critério de incluir apenas participantes brasileiros pode ser um limitador relevante. O motivo dessa escolha, especialmente, diz respeito ao aprofundamento do estado da arte do KTK na população infanto-juvenil brasileira, o que facilitará fundamentos para novas políticas públicas na área da Educação Física.

Conclusão

Pode-se concluir que o KTK tem sido utilizado nas práticas de iniciação esportiva no Brasil, apresentando que o nível de coordenação motora está positivamente relacionado à prática esportiva nos estudos com delineamento longitudinal e é um tema atual, com tendência de crescimento na literatura nacional e internacional.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio financeiro para publicação, em parte, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Referências

- Aburachid, L. M. C., Silva, S. R., Claro, J. N. & Greco, P. J. (2015). O Nível de Coordenação Motora após um Programa de Treino em Futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 7(23), 25-3. <https://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/311>
- Andrade, F. S. S. D., Davidson, J. & Santos, A. M. N. (2020). Comparative analysis of gross motor coordination between overweight/obese and eutrophic children. *Fisioterapia em Movimento*, 33, e003313. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.033.A013>
- Araújo, N. D., Oliveira, H. C., Ramos, A. L. B., Mazzardo, T., Monteiro, G. N. & Aburachid, L. M. C. (2021). Iniciação esportiva para escolares: os impactos na coordenação e no desempenho motor após um programa de ensino. *Pensar a Prática*, 24. <https://doi.org/10.5216/rpp.v24.70107>
- Azevedo, K. P. M., Filho, N. J. B. A., Fernandes, H. A. C., Santos, H. B. & Medeiros, H. J. (2013). Atividade física habitual e coordenação motora em escolares do Ensino Fundamental II. *FIEP Bulletin Online*, 83. <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/2707>



- Basso, L., Filho, J. R. G., Santos, F. K., Chaves, R. N., Souza, M. C. (2018). *Material Didático para Aprendizagem do Protocolo de Aplicação do Körperkoordinations Test für Kinder (KTK)*. São Paulo/SP: EEF/USP. <https://fulguratio.com/wp-content/uploads/2018/10/manual-coleta-ktk-definitivo1.pdf>
- Benda, R. N., Marinho, N. F. S., Duarte, M. G., Ribeiro-Silva, P. C., Ortigas, P. R., Machado, C. F. & Gomes, T. V. B. (2021). A brief review on motor development: fundamental motor skills as a basis for motor skill learning. *Brazilian Journal of Motor Behavior*, 15(5). <https://doi.org/10.20338/bjmb.v15i5.257>
- Beneli, L. M., Spigolon, L. M. P., Haddad, C. R. R., Paulo, D. L. V. & Oliveira, R. S. (2017). Treinamento da potência muscular nas modalidades coletivas: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira. Ciência e Movimento*, 25(4), 166-175. <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/6763/5576>
- Buratti, J. R., Souza, N. C. & Gorla, J. I. (2020). *Coordenação Motora: instrumento de medidas e avaliação*. Campinas/SP: FEF/UNICAMP. <https://econtents.bc.unicamp.br/omp/index.php/ebooks/catalog/download/136/139/485?inline=1>
- Carlos, F. M., Campos, C. G & Benda, R. N. (2018). Iniciação esportiva: base para a diversidade e complexidade do desenvolvimento motor. *Revista Carioca de Educação Física*, 13(1), 135-152. <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/49500/2/Iniciacao%20esportiva.pdf>
- Carvalho, J. B. & Damatto, R. L. (2020). Os efeitos de aulas de danças urbanas nas capacidades coordenativas de crianças entre 8 e 12 anos. *Revista Científica Eletrônica de Ciências Aplicadas da FAIT*, 1(15), 1-20.
- Castilha, F. A., Linhares, R. V., Fernandes, P. R. & Filho, J. F. (2023). Dermatoglyphics, coordination and literacy in primary school: a correlational approach. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 10(1), 52-63. <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/4502>
- Cavanhi, A.C., Vagheti, C. A. O. & Del Vecchio, F. B. (2020). Efeito da inclusão de exergames nas aulas de educação física escolar sobre a coordenação motora de crianças saudáveis. *Revista Psicopedagogia*, 37(112), 29-36. https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862020000100004
- Chagas, D. D. V. & Batista, L. A. (2019). Relationships among motor coordination, body mass index and physical activity in adolescents with different weight status. *Archivos de medicina del deporte*, 36, 69-73. https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or01_chagas_ingles.pdf
- Chagas, D. D. V. & Joia, M. C. (2024). Motor competence as a protection factor against pediatric obesity: The bidirectional relationship between motor competence and weight status. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1-7. <https://doi.org/10.1080/02701367.2024.2373995>
- Chagas, D. D. V., da Silva, M. C. J., Marinho, B. & Batista, L. A. (2024). Associations between motor competence and the risk of obesity in Brazilian adolescents. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 56, 338-344. 10.47197/retos.v56.104130
- Chagas, D.D.V., Leporace, G. & Batista, L. A. (2016). Relationships between motor coordination and academic achievement in middle school children. *International Journal of Exercise Science*, 9(5), 616-624. <https://digitalcommons.wku.edu/ijes/vol9/iss5/8>
- Costa, L. G. T., Pereira, H.S., Indalécio, A. B., Freire, F., Lima, E. B., Barros, N.P. & Gorla, J. I. (2020). Associações entre habilidades motoras grossas e rendimento acadêmico de escolares brasileiros. *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano*, 8(1), 67-76. <https://doi.org/10.18316/sdh.v8i1.6160>
- Fernandes, S. P., Moura, S. S. & Silva, S. A. (2017). Coordenação Motora de escolares do Ensino Fundamental: Influência de um Programa de Intervenção. *Journal of Physical Education*, 28(1). <https://www.scielo.br/j/jpe/a/tD4XJcs9pcmqWT73YYTydLk/abstract/?lang=pt>
- Freitas, J. V., Castro, P. H., Rezende, E. C., Werneck, F. Z. & Lima, J. R. P. (2017). Relação entre o excesso de peso e a coordenação motora de jovens atletas de atletismo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 39, 91-7. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2016.02.003>
- Galatti, L. R., Ferreira, H. B., Silva, Y. P. G. & Paes, R. R. (2008). Pedagogia do esporte: procedimentos pedagógicos aplicados aos jogos esportivos coletivos. *Conexões (UNICAMP)*, 6, 404-415. 10.20396/conex.v6i0.8637843
- Gorla, J. I., Araújo, P.F. & Rodrigues, J. L. (2014). *Avaliação Motora em Educação Física Adaptada. Teste KTK*. (3ª Ed.), Phorte editora, São Paulo.



- Gorla, J. I., Sá, K. S. G., Mattos, Y. C. M., Corrêa, F.H., Souza, N. C., Buratti, J. R., Dantas, M. J. B., Dantas, T. L. F. S. & Silva, A. A. C. (2022). O teste KTK na avaliação da coordenação motora de crianças e suas relações com antropometria e desempenho motor: revisão sistemática. *Research, Society and Development*, 11(2), e58111225955. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25955>
- Greco, J. P. & Benda, N. R. (1998). Iniciação esportiva universal: Da aprendizagem motora ao treinamento técnico. Editora UFMG, Belo Horizonte.
- Herlitz, M. J., Rodriguez, J., David, G., Carrasco-Lopez, S., Gomez-Campos, R., Urra-Allbornoz, C., Campos, L.F.C.C., Vega-Novoa, S. & Cossio-Bolaños, M. A. (2021). Relación entre coordinación motora con indicadores de adiposidad corporal en niños. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 39, 125-128. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/78378/50395>
- Lopes, L. O., Lopes, V.P., Santos, R. & Pereira, B. O. (2011). Associações entre actividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 13(1), 15-21. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2011v13n1p15>
- Luz, L. G. O., Seabra, A. F. T., Santos, R., Padez, C., Ferreira, J. P. & Coelho-e-Silva, M. J. Associação entre IMC e teste de coordenação corporal para criança (KTK). Uma meta-análise. (2015). *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21(3). <https://doi.org/10.1590/1517-869220152103144469>
- Marinho, B. & das Virgens Chagas, D. (2022). ¿Puede el nivel de coordinación motora predecir el rendimiento en habilidades específicas de volea en los jóvenes? (Can motor coordination level predict performance on volleyball skills in youth?). *Retos*, 45, 195–201. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.90359>
- Mazzardo, T., Ribas, S., Greco, P. J., Monteiro, G. N., Silva, W. J. B. & Aburachid, L. M. C. (2022). TGfU in the teaching of handball at school: impacts on the motor coordination and technique in the game. *Motriz: Revista de Educação Física*, 28. <https://doi.org/10.1590/S1980-657420220017121>
- Moola, S., Munn, Z., Sears, K., Sfetcu, R., Currie, M., Lisy, K., Tufanaru, C., Qureshi, R., Mattis, P. & Mu, P. (2015). Conducting systematic reviews of association (etiology): The Joanna Briggs Institute's approach. *International journal of evidence-based healthcare*, 13(3), 163–169. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000064>
- Moon, J., Webtser, C. A., Stodden, D. F., Brian, A., Mulvey, K. L., Beets, M., Egan, C. A., McIntosh, L. I. F., Merica, C. B. & Russ, L. (2024). Systematic review and meta-analysis of physical activity interventions to increase elementary children's motor competence: a comprehensive school physical activity program perspective. *BMC Public Health*, 24, 826. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18145-1>
- Morgan, P. J., Barnett, L. M., Cliff, D. P., Okely, A. D., Scott, H. A., Cohen, K. E. & Lubans, D. R. (2013). Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 132(5), e1361–e1383. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-1167>
- Nascimento, W. M., Henrique, N. R. & Marques, M. S. (2019). KTK motor test: Review of the main influencing variables. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, 37(3), 372-381. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;3;00013>
- O'Brien-Smith, J., Tribolet, R., Smith, M. R., Bennett, K. J. M., Fransen, J., Pion, J. & Lenoir, M. (2019). The use of the Körperkoordinationstest für Kinder in the talent pathway in youth athletes: A systematic review. *Journal of science and medicine in sport*, 22(9), 1021–1029. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.05.014>
- Oliveira, V. & Paes, R. R. (2004). A pedagogia da iniciação esportiva: um estudo sobre o ensino dos jogos desportivos coletivos. *Revista Digital*, 10(71). <https://www.efdeportes.com/efd71/jogos.htm>
- Ota, G. S. G., Ramirez, G.S., Vasques, H.C. & Marco, A. (2019). Influência de uma intervenção sobre a coordenação motora de crianças de 5-6 anos. *Journal of Health Science*, 21(4), 386-389. <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8938.2019v21n4p386-9>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P. & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372 (71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rennó, G.V.C., Batista, M. T. S., Geraldo, G. F., Ferreira, L. F. & Bruzi, A. T. (2018). Intervenção motora lúdica para crianças com características de atraso no desenvolvimento motor. *Coleção Pesquisa*

em *Educação Física*, 17(3), 79-86. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327582722_Intervencao_Motora_Ludica_para_Crianças_com_Características_de_Atraso_no_Desenvolvimento_Motor

- Rocha, A. P., Santos, N. M. F. & Castro, G. G. (2023). Impacto de um protocolo de intervenção na coordenação motora de crianças escolares. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, 23(2), 115-128. <http://dx.doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v23n2p115-128>
- Roth, K. & Kröger, C. (2002). *Escola da Bola: Um ABC para iniciantes nos jogos Esportivos*. Phorte Editora. São Paulo.
- Santos, A. R., Leite, C. A., Santos, A. K. S., Nascimento, V. H. A., Silva, W. N. & Júnior, A. A. (2019). Arte Marcial na escola: Coordenação motora de crianças de um projeto de extensão com aulas de jiu-jitsu e judô. *Revista Práxis: saberes da extensão*, 7(16), 66-73. 10.18265/2318-23692019v7n16p66-73
- Savassi Figueiredo, L., Fábio Bezerra da Silva, R., de Castro Ribeiro, L., da Silva Servio, T., Alves Pereira Fialho, J.V., Venturelli Silva Lima, J. de Oliveira Castro, H. & de Souza Fonseca, F. (2025). Influence of sports specificity on motor coordination in brazilian children. *Retos*, 63, 683-692. <https://doi.org/10.47197/retos.v63.109562>
- Silva, A. S., Abdalla, R. J. & Fisberg, M. (2007). Incidência de lesões musculoesqueléticas em atletas de elite do basquete feminino. *Acta Ortopédica Brasileira*, 15(1). <https://doi.org/10.1590/S1413-78522007000100009>
- Silva, D. C., Basso, L. & Santos, F. K. (2024). Coordenação motora global e a prática esportiva em crianças e adolescentes participantes de multiesportes. *Journal of Physical Education*, 35(1). <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v35i1.3513>
- Silva, R. C., Barbosa, D. G., Cardoso, F. L., Santos, J. O. L., Felden, E.P.G & Beltrame, T.S. (2018). Meninos e meninas obesas apresentam pior desempenho em tarefas motoras específicas. *Educación Física Y Ciencia*, 20(2), e051. <https://doi.org/10.24215/23142561e051>
- Silva, S. A., Matos, E. S. & Velten, M. C. C. (2021a). Exergames como conteúdo estratégico na educação física escolar. *Revista Psicopedagogia*, 38(117), 364-374. <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20210030>
- Silva, S. A., Silva, C. M. & Velten, M. C. C. (2021b). Influence of systematized contents of physical education on motor coordination of children in early childhood. *Motricidade*, 17(1). <https://doi.org/10.6063/motricidade.20098>
- Silveira, D. S., Lemos, L. F. G. B. F., Tassitano, R. M., Cattuzzo, M. T., Feitoza, A. H. P., Aires, L. M. S. M. C., Silva Mota, J. A. P. & Martins, C. M. L. (2018). Effect of a pilot multi-component intervention on motor performance and metabolic risks in overweight/obese youth. *Journal of sports sciences*, 36(20), 2317-2326. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1452142>
- Vaz, M. C. S. O., Campos, W., Kerkoski, M. J. & Adolfo, G. (2021). Análise dos efeitos de um programa de intervenção baseado na estrutura TARGET e “Escola da Bola” na coordenação motora grossa. *Cadernos de educação física e esporte*, 19(1), 19-24. <http://dx.doi.org/10.36453/cefe.2021.191.a25504>
- Zampier, J. E. L. C. & Silva, S. A. (2013). Coordenação Motora e índice de Desenvolvimento da Educação Básica: Uma Relação Pedagógica. *Pensar a Prática*, 16(3). 10.5216/rpp.v16i3.18112

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

Camille dos Reis Molina	camille.molina@hotmail.com	Autor/a
Dilson Borges Ribeiro Junior	dilsonborges@hotmail.com	Autor/a
Jefferson da Silva Novaes	jeffsnovaes@gmail.com	Autor/a
Lívia Costa dos Reis Souza	liviasouza.ed@gmail.com	Autor/a
Francisco Veríssimo Perrout Lima	franciscorunlima@gmail.com	Traductor/a
Mateus Antônio de Paula Nascimento	mateusnascimento97@yahoo.com.br	Autor/a
Francisco Werneck Zacaron	francisco.zacaron@ufjf.br	Autor/a
José António Figueiredo	afigueiredo@fcdefisica.uc.pt	Autor/a
Jeferson Macedo Vianna	jeferson.vianna@ufjf.br	Autor/a
Jorge Roberto Perrout de Lima	jorge.perrout@gmail.com	Autor/a