

revista | journal ISSN 1646-107X eISSN 2182-2972

# motricidade

Volume 14 | Número S1 | <http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.14610>

<http://revistas.rcaap.pt/motricidade>

**Escopo**

A revista Motricidade (ISSN 1646-107X, eISSN 2182-2972) é uma publicação científica trimestral, propriedade das Edições Desafio Singular. A política editorial da revista visa contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento científico de caráter teórico e empírico nas áreas científicas do desporto, psicologia e desenvolvimento humano, e saúde, adotando sempre que possível uma natureza interdisciplinar.

**Direitos de autor**

Os direitos de autor dos textos publicados são propriedade da revista **motricidade**. A sua reprodução só é permitida mediante a autorização por escrito do diretor.

**Ficha Técnica**

ISSN (print): 1646-107X  
ISSN (online): 2182-2972  
Depósito legal: 222069/05  
ICS: 124607  
Periodicidade: Trimestral (Março, Junho, Setembro e Dezembro)  
Propriedade/Editora: Desafio Singular

**Correspondência/Edição**

Revista Motricidade  
(A/C Prof. Dr. Nuno Domingos Garrido)

director@revistamotricidade.com  
revistamotricidade@revistamotricidade.com

**Propriedade**

Desafio Singular LDA  
Ruas Camilo Castelo Branco, 18  
4870-157, Ribeira de Pena  
PORTUGAL  
desafiosingular@desafiosingular.com

**Indexação**

ISI Web of Knowledge/Scielo Citation Index (Clarivate analytics), Elsevier (SCOPUS, EMCare), SCImago (SJR: Medicine, Health Professions), PsycINFO, IndexCopernicus, Scielo, CABI, Qualis, SPORTDiscus, EBSCO, CINAHL, Proquest, DOAJ, Redalyc, Latindex, Gale/Cengage Learning, SIIC Databases, BVS ePORTUGUESe, SHERPA/RoMEO, OCLC, Hinari/WHO, Swets Information Services

**Scope**

Journal Motricidade is a scientific electronic journal, publishing quarterly and property of Desafio Singular Editions. Its editorial politics aim is contributing to the development and dissemination of scientific knowledge of theoretical and empirical character in the context of sports, psychology and human development, and health assuming whenever is possible an interdisciplinary commitment.

**Copyright**

The journal **motricidade** holds the copyright of all published articles. No material published in this journal may be reproduced without first obtaining written permission from the director.

**Technical Information**

ISSN (print): 1646-107X  
ISSN (online): 2182-2972  
Legal Deposit: 222069/05  
ICS: 124607  
Frequency: Quarterly (March, June, September and December)  
Property/Edition: Desafio Singular

**Correspondence/Edition**

Journal Motricidade  
(A/C Prof. Dr. Nuno Domingos Garrido)

director@revistamotricidade.com  
revistamotricidade@revistamotricidade.com

**Property**

Desafio Singular LDA  
Ruas Camilo Castelo Branco, 18  
4870-157, Ribeira de Pena  
PORTUGAL  
desafiosingular@desafiosingular.com

**Index Coverage**

## EQUIPA EDITORIAL

**Diretor**

**Director**

Nuno Domingos Garrido

**Editor-Chefe**

**Editor-In-Chief**

Tiago Manuel Cabral dos Santos Barbosa — *National Institute of Education (Singapura)*

**Editores Associados**

**Associate Editors**

Carolina Vila-Chã, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal  
Maria Teresa Anguera, Universidad de Barcelona, Espanha  
Eduardo Borba Neves, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil  
Mário Cardoso Marques, Universidade da Beira Interior, Portugal  
Jorge Morais Estrela, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
Raphael Mendes Ritti Dias, Hospital Israelita Albert Einstein, Brasil  
Ricardo Jacó Oliveira, Universidade de Brasília, Brasil  
Diogo Monteiro, Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Rio Maior, Portugal

**Conselho Editorial Internacional**

**International Editorial Board**

Aldo Filipe Costa, Portugal  
André Luiz Gomes Carneiro, Brasil  
António José Silva, Portugal  
António Prista, Moçambique  
Aurelio Olmedilla, Espanha  
Carlo Baldari, Università degli Studi di Roma "Foro Italico" Dipartimento di Scienze Motorie, Umane e della Salute, Itália  
Daniel Almeida Marinho, Portugal  
Eduardo Borba Neves, Brasil  
Eduardo Leite, Portugal  
Felipe José Aidar, Brasil  
Fernando Navarro Valdivielso, Espanha  
Flávio António De Souza Castro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
Gabriel Rodrigues Neto, Faculdades de Enfermagem e Medicina Nova Esperança (FAMENE / FACENE), Brasil  
Gian Pietro Emerenziani, Università degli Studi di Catanzaro "Magna Græcia", Itália  
Guilherme Tucher, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil  
Helder Miguel Fernandes, Portugal  
Jefferson Silva Novaes, Brasil  
João Paulo Vilas-Boas, Portugal  
José Pérez Antonio Turpin, University of Alicante, Espanha  
José Vilaça-Alves, Portugal  
Laura Guidetti, Università degli Studi di Roma "Foro Italico" Dipartimento di Scienze Motorie, Umane e della Salute, Itália  
Luis Cid, Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal  
Manoel Costa, UPE, Brasil  
Marc Cloes, Université de Liège, Bélgica  
Maria do Socorro Cirilo de Sousa, Brasil  
Mário Jorge Costa, Portugal  
Martim Bottaro, Brasil  
Michael Bembem, Department of Health and Exercise Science, University of Oklahoma, Estados Unidos  
Mikel Izquierdo, Espanha  
Nelson Sousa, Portugal  
Pedro Guedes de Carvalho  
Per-Ludvik Kjendlie, Noruega  
Ricardo J. Fernandes, Portugal  
Roberto Simão, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil  
Romeu Mendes, Portugal  
Steven Fleck, University of Wisconsin-Parkside, Estados Unidos  
Victor Machado Reis, Portugal  
Wagner Prado, Brasil



**II Congresso  
Internacional Interdisciplinar de Saúde, Desporto e Pedagogia do Movimento  
(SINERGIA II)**

18, 19 e 20, de agosto de 2017

A revista Motricidade tem sido um veículo de comunicação científica que permite unir, convergir e disseminar o conhecimento científico por meio do rigor necessário para que a informação seja aproveitada e aplicada em função da sociedade. As publicações advêm, não só da submissão voluntária dos autores, mas também dos eventos científicos que estimulam e permitem especificar e direcionar estas comunicações para as áreas do conhecimento. Um destes acontecimentos foi o Sinergia II, que abordou a temática Saúde, Pedagogia do Movimento e Esporte. A palavra Sinergia apresenta sua definição como sendo ação associada de dois ou mais órgãos, sistemas ou elementos anatômicos ou biológicos, cujo resultado seja a execução de um movimento ou a realização de uma função orgânica, ou ainda, ação ou esforço simultâneos, cooperação, coesão, trabalho ou operação associados. Neste volume é possível destacar essa sinergia pela conexão de produção científica do conhecimento, desenvolvida a partir da iniciativa conjunta Luso Brasileira. Destarte, é possível obter, a partir dos artigos aqui apresentados, possibilidades e viabilidades de fazer pesquisa em áreas afins sob a responsabilidade de pesquisadores envolvidos com o rigor científico. É possível que, ao término da leitura deste volume, a vontade de participar, iniciar, continuar e interceder nas diversas formas de produzir conhecimento, se faça acontecer.

O SINERGIA II aconteceu entre os dias 18, 19 e 20, de agosto de 2017, em João Pessoa, no Centro de Convenções, também com artigos e resumos selecionados para a Revista Motricidade, com apoio PAEP, CAPES. O evento abrangeu 3 áreas: saúde, desporto e pedagogia do movimento e está em sua segunda edição.

Após o sucesso do SINERGIA I, em 2014, a coordenação geral e científica do II Congresso Internacional Interdisciplinar de Saúde, Desporto e Pedagogia do Movimento (SINERGIA II) tem a honra de convidar vossa excelência para consultar artigos selecionados para a presente publicação.

João Pessoa, setembro de 2018.

Maria do Socorro Cirilo-Sousa  
Presidente do Comitê Científico

**Págs. Original Articles**

- 1** **Efeito da prática do Ballet clássico na função cognitiva de atenção seletiva de crianças entre 9 e 11 anos**  
Amélia C. Skiba, Maria. S. C. Sousa, Victor B.C. Torres, Ravi C. T. Araújo, Julio C. G. Silva, Francisco J. F. Saveedra
- 8** **Prevalência das lesões e metodologia do treino em corredores recreacionais brasileiros**  
Andrigo Zaar, Gilmário R. Batista, Wanessa V. Vasconcelos, Felipe Brandão, Elísio P. Neto, Abel I. Rouboa
- 18** **Fatores neuromusculares e antropométricos associados à performance de salto de atletas escolares de basquetebol**  
Antonio do Nascimento Santos Júnior, Hidayane Gonçalves da Silva, Allisson Amâncio Aquino Alves, Rayssa de Souza Nóbrega, Emily Karoline Bezerra Ribeiro, Wanessa Kelly Vieira de Vasconcelos
- 24** **Tempo de tela e aptidão física relacionada à saúde em escolares do ensino médio: um estudo correlacional**  
Bruna A. Menezes, Thiago M. C. Daniele, Maria Tatiana L. R. Felix, Danilo B. Moreno, Francisco N. M. Uchoa, Rosane A. Andrade
- 31** **Efeito do nível de desenvolvimento em habilidades motoras fundamentais no desempenho de uma habilidade especializada**  
Cicero Luciano A. Costa, Rodolfo N. Benda, Cíntia O. Matos, Paulo Felipe R. Bandeira, Guilherme M. Lage, Herbert Ugrinowitsch
- 40** **Comparação da composição hídrica, massa de gordura, massa muscular e conteúdo mineral ósseo entre idosas praticantes de treinamento de força e ginástica aeróbica**  
Emily B. Ribeiro, Lenilson S. Santos, Jessica M. Carvalho, Janyeliton A. Oliveira, Antônio S. Júnior, Ramon C. Montenegro
- 46** **Efeitos da distribuição do conhecimento de resultados (CR) na aquisição de habilidades motoras**  
Fabiano S. Fonseca, Lucas S. Figueiredo, Herbert Ugrinowitsch, Rodolfo N. Benda
- 55** **Estudo comparativo da força de preensão manual em atletas de judô e jiu-jitsu**  
Vitor F. Silva, Lucas T. Chaves, Waldemberg C. Ferreira, João Vitor A. P. Fialho
- 62** **Comparação do nível de satisfação e percepção da imagem corporal entre mulheres sedentárias e fisicamente ativas**  
Giovana A. Almeida, Kalina V. Masset, Rosa S. Mendonça
- 71** **Efeito agudo e crônico do treinamento de força com restrição de fluxo sanguíneo contínua ou intermitente sobre as medidas hemodinâmicas e percepção subjetiva de esforço em homens saudáveis**  
Gabriel R. Neto, Hidayane G. Silva, Lucas F. Vieira, Marlon M. Brasiliano, Ravi C. Araújo, Maria S. Cirilo-Sousa
- 83** **Correlação da Força Muscular com Idade e Composição Corporal de Escolares da Paraíba**  
Janyeliton A. Oliveira, Ramon C. Montenegro, Pedro Henrique M. Lucena, Emily B. Ribeiro, Geraldo V. Neto, Patrick S. Pfeiffer

- 89** Efeito do exercício aeróbio intervalado e contínuo com e sem restrição de fluxo sanguíneo sobre a pressão arterial pós-exercício  
Júlio César G. Silva, Elísio P. Neto, Simoni T. Bittar, Jarbas R. Domingos-Gomes, Gabriel R. Neto, Maria S. Cirilo-Sousa
- 97** Efeito do treinamento de futsal na resistência cardiorrespiratória em crianças  
Leandro S. Oliota-Ribeiro, José Onaldo R. Macêdo, Rômulo M. Macêdo, Alana S. Bezerra, Luis Gonzada H. Neto, Marcos A. Nascimento
- 103** Variação da Tomada de decisão de árbitros de futebol em função da experiência  
Magna L. Silva, José Francisco H. Oliveira, Antônio Jaime E. Sampaio
- 112** Relação entre maturação e força explosiva em remadores jovens  
Matheus P. Dantas, Luiz F. Silva, Petrus Gantois, Leandro M. Silva, Renata N. Dantas, Breno T. Cabral
- 121** Doença Renal Crônica Afeta Negativamente a Composição Corporal, Qualidade de Vida, Perfil Lipídico e a Aptidão Física de Pacientes em Tratamento de Hemodiálise  
Joyce C. Andrade, Silvana M. Araújo, Nailton J. B. Albuquerque Filho, Edson F. Pinto, Roberto M. Fagundes, Thiago R. Felipe
- 134** Análise dos Gols em Jogos da Liga Futsal: Comparação entre as Épocas 2013, 2014 e 2015  
Nicolau M. Souza, Wilton C. Santana
- 142** Analysis of Race Performance on Different Floors Using Cushioned Sneakers And Barefoot  
Raphael F. Souza, Paulo E.N. Rezende, Dihogo G. Matos, Aristela F. Zanona, Ricardo A. B. Silva, Paulo A. L. S. Schemly, Ana Camila N.L. Brito, João H. Gomes, Felipe J. Aidar
- 148** Efeitos crônicos do treinamento resistido na composição corporal e força de idosos  
Renata G. Nunes, Lenilson S. Santos, Zerlânio C. Felix, Asdrúbal N. Montenegro-Neto, Luis Paulo Nogueira Cabral Borges, Ramon C. Montenegro
- 157** Perfil de usuários de óleos de aplicação local intramuscular praticantes de musculação de João Pessoa - PB  
Urival M. Ferreira, Rachel L. Gouveia, José E. Sena, Rafaella L. Medeiros
- 165** Desempenho técnico-tático e estados de humor de acordo com o sucesso nos jogos em jovens atletas de voleibol  
Vitor Bruno C. Torres, Leopoldo Sindice Silva, Paloma de Araújo Cruz, Adeilma Lima-dos-Santos, Jarbas Rállison Domingos-Gomes, Gilmário Ricarte Batista
- 174** Automassagem e alongamento nas regiões anterior e posterior de coxa aumentam de forma aguda a amplitude articular de ombro  
Estevão R. Monteiro, Brent Wakefield, Michelle S. Ribeiro, Aline G. Fiuza, Julio Cesar O. W. Cunha, Giovanni S. Novaes, Patricia S. Panza, Jeferson M. Vianna, Jefferson S. Novaes
- 183** Jiu-jitsu escolar: motivos para utilização de dinâmicas lúdicas  
Jiddu B. Lemos, Carlos R. Paz, Adenilson T. Araújo Júnior, Ágata C. Aranha
- 192** Efeito da pré-exaustão do tríceps braquial na atividade eletromiográfica das porções esternal e clavicular do peitoral maior e deltóide anterior durante o supino inclinado  
Yuri A. Campos, Jefferson S. Novaes, Hiago L. Souza, José M. Vilaça-Alves, Leandro R. Santos, Elder D. Sousa, Sandro F. Silva, Jeferson M. Vianna
- 203** Avaliação do Desempenho Docente em Educação Física  
Rui Ferreira, Ágata Aranha
- 217** Planificação e operacionalização de um macrociclo de treino de nadadores juvenis  
Freitas Laura, Marques Mariana, Ricardo J. Fernandes
- 225** Marcadores cognitivos e prática esportiva em diferentes estágios maturacionais  
Thaisys B. Simões, Eduardo E. Santana, Isabelle C. Dantas, Kezianne R. Castro, Renata P. Dantas, João Paulo F. Araújo, Breno A. Cabral

- 234** **Bullying, Violência e Educação Física nas Escolas Municipais do Rio de Janeiro**  
Miriam M. Correa, Renato C. Novaes, Monica S. Torres, Maria do Socorro C. Sousa, Roberto F. Santos, Silvio de C. Costa Telles
- 245** **Public spaces features and physical activity among Brazilian adolescents**  
Arieli F. Dias, Júlio B. Mello, Paulo Felipe R. Bandeira, Jorge Mota, Antonio García-Hermoso, Anelise R. Gaya, Adroaldo Cezar A. Gaya
- 254** **Esporte Paralímpico e possíveis fatores determinantes do desempenho esportivo: estudo de caso**  
Rafaela Bertoldi, Tuany D. Begossi, Beatriz D. Schmitt, Janice Z. Mazo
- 262** **Comparação dos níveis de desempenho físico de lutadores de diferentes artes marciais da cidade de Crato, Ceará, Brasil**  
Guilherme T. Fulgêncio, Geysa A. Mendonça, Simonete P. Silva, Naerton X. Isidório, Hudday M. Silva
- 270** **Educação formal e carreira profissional: estórias de ex-jogadores de futebol em Pernambuco**  
Edvaldo T. Pedroza Júnior, Marcos N. Costa, Vilde G. Menezes, Henrique G. Kohl
- 279** **Efeito da idade relativa em atletas olímpicos de esportes de combate**  
*Relative age effect in Olympic combat sports athletes*  
Thayane S. Campideli, Renato M. Ferreira, Emerson F. Coelho, Eduardo M. Penna, Patrícia S. Panza, Francisco Z. Werneck
- 287** **O estágio curricular orientado (ECO): a prática e a percepção dos coordenadores de cursos de Educação Física em Universidades públicas do Rio de Janeiro**  
Monica S. Torres, Marcelo M. Antunes, Maria do Socorro C. Sousa, Silvio de C. C. Telles
- 301** **Effects of different strength training programs in young males' maximal strength and anthropometrics**  
Leonardo C. Santos, Eduardo H. Cherem, Fernando P. Azeredo, Eduardo B. Neves<sup>3</sup> Diogo R. Oliveira, Giovanni S. Novaes, António J. Silva, Jefferson S. Novaes
- 310** **The Influence of Body Composition on Performance in Functional Physical Fitness of Postmenopausal Women**  
Paulo M. N. Barros, Rubens V. Letieri, Guilherme E. Furtado, Mayrhon J. A. Farias, Wellington M. Sousa, Maria Helena R. Moreira
- 320** **Avaliação da força muscular respiratória e periférica de mulheres com fibromialgia**  
Natália H. Pereira, Pedro A. M. Dantas, Jiddu B. Lemos, Pollyana S. A. Morais, Gerlane S. Bezerra, Carlos R. Paz
- 326** **A influência do exercício físico na melhoria do desempenho físico de dependentes químicos**  
Wesley C. Ramalho, Adeilson D. Oliveira, Thiago M. Batista Pinto, Lucas M. Camilo, Wannubya Caroline A. N. Ramalho, Fábio T. M. Silva

## Efeito do nível de desenvolvimento em habilidades motoras fundamentais no desempenho de uma habilidade especializada

### Effect of development level in fundamental motor skills in the specialized skill performance

Cicero Luciano A. Costa<sup>1\*</sup>, Rodolfo N. Benda<sup>2</sup>, Cíntia O. Matos<sup>2</sup>, Paulo Felipe R. Bandeira<sup>3</sup>, Guilherme M. Lage<sup>2</sup>, Herbert Ugrinowitsch<sup>2</sup>

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

#### RESUMO

O objetivo do presente estudo foi investigar o efeito do nível de desenvolvimento em habilidades motoras fundamentais no desempenho de uma habilidade especializada. Participaram 46 crianças de 9 e 10 anos de idade de ambos os sexos. Os grupos foram formados com base no nível de desenvolvimento de duas habilidades motoras fundamentais (arremesso por cima do ombro e voleio). A habilidade especializada do saque do Voleibol foi avaliada através do padrão de movimento e da precisão ao alvo. O grupo com nível de desenvolvimento motor maduro apresentou médias mais elevadas na posição inicial ( $t_{1,44}=3,127$ ,  $p=0,003$ ), lançamento da bola ( $t_{1,44}=2,599$ ,  $p=0,013$ ) e no ataque a bola ( $t_{1,44}=2,489$ ,  $p=0,017$ ). Na pontuação total do padrão do saque e no escore da precisão o grupo maduro também apresentou melhor desempenho ( $t_{1,44}=3,638$ ,  $p=0,001$  e  $t_{1,44}=2,190$ ,  $p=0,034$ , respectivamente). A análise de regressão indicou que o nível de desenvolvimento nas habilidades fundamentais avaliadas explica 36% da variância do saque, sendo que os componentes braço do arremesso e mãos e braços do voleio exercem efeitos significativos. Os achados suportam a hipótese da barreira de proficiência de Seefeldt sobre a importância das habilidades motoras fundamentais para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao esporte.

*Palavras-chave:* habilidades motoras, desenvolvimento infantil, atividade motora.

#### ABSTRACT

The aim of the present study was to investigate the effect of development level in fundamental motor skills on performance of a specialized skill. A total of 46 children, 9 and 10 years old, of both genders participated in the study. The groups were arranged according the level of development of two fundamental motor skills (throwing overhand and volley). The specialized skill of the Volleyball serve was assessed through of the movement pattern and accuracy to the target. The group with mature motor development level obtained higher mean in the initial position ( $t_{1,44}=3.127$ ,  $p=0.003$ ), throwing of the ball ( $t_{1,44}=2.599$ ,  $p=0.013$ ) and in the ball attack ( $t_{1,44}=2.489$ ,  $p=0.017$ ). In the total score of the serve pattern and in the precision score, the mature group also obtained better performance ( $t_{1,44}=3.638$ ,  $p=0.001$  and  $t_{1,44}=2.190$ ,  $p=0.034$ , respectively). The regression analysis indicated that the level of development in the fundamental skills evaluated explains 36% of the serve variance, being that the components arm of the throwing and hands and arms of the volley have significant effects. These findings support the hypothesis of Seefeldt's proficiency barrier about the importance of fundamental motor skills to the development of sports-related skills.

*Keywords:* motor skills, child development, motor activity.

#### INTRODUÇÃO

As habilidades motoras especializadas resultam do refinamento e combinação de habilidades motoras fundamentais em seu padrão maduro, formando habilidades complexas e específicas, as quais são utilizadas em situações

diversas, tais como esporte, recreação e no dia-dia (Gallahue & Ozmun, 2005). O modelo descritivo de Gallahue (2005) sugere que a fase motora especializada se inicia tipicamente por volta de sete anos de idade, sendo dividida em três

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

<sup>3</sup> Universidade Regional do Cariri, Crato, Brasil

\* Autor correspondente: Rua Luiz Bezerra, 237, Caririçu-Ceará, Brasil. E-mail: luciano.alvescosta@yahoo.com.br

estágios: estágio de transição, estágio de aplicação e estágio de utilização permanente.

No estágio de transição a ampliação do repertório motor da criança se dá a partir da combinação de duas ou mais habilidades fundamentais que ocorre através de uma sobreposição de suas características e não simplesmente por uma adição destas habilidades (Gimenez, Manoel, Oliveira, Dantas, & Marques, 2012; Manoel, 1994). Em outras palavras, as habilidades a serem combinadas precisam se modificar para que combinem de forma harmoniosa. Assim, um padrão fundamental que se apresente no estágio maduro, mas com estrutura rígida, teria mais dificuldades para uma combinação fluente, pois além de padronizados os movimentos necessitam ser flexíveis para que se ajustem às demandas ambientais e ganhem em complexidade (Manoel, 1988, 1994). A ampliação do repertório motor se dá através do processo de aumento da complexidade do comportamento, ou seja, pela interação dos elementos adquiridos na fase fundamental (Tani, Basso, & Corrêa, 2012). Desta forma, quanto maior o repertório de habilidades fundamentais, bem como a qualidade de aquisição destas habilidades, maiores serão as possibilidades de combinações entre estas.

Uma das habilidades fundamentais que é componente de diversas habilidades esportivas é o arremesso por cima do ombro (Butterfield & Loovis, 1993; Knudson & Morrison, 2001). Quando se observa habilidades como o saque do vôlei e do tênis, ou ainda, o arremesso do beisebol e do handebol, pode-se perceber que existem componentes característicos do arremesso por cima do ombro. Entretanto, o padrão do arremesso é modificado em alguns de seus componentes e integrado a componentes de outras habilidades fundamentais para constituir a habilidade esportiva.

Apesar de a literatura apresentar as fases motoras e suas respectivas faixas etárias, existem alguns estudos que evidenciam atrasos motores em crianças com idade escolar, e em diferentes habilidades motoras (Hardy, Barnett, Espinel, & Okely, 2013; Lopes, Lopes, Santos, & Pereira, 2011; Nobre, Coutinho, & Valentini, 2014). Tal fato pode influenciar para que as crianças não

desenvolvam padrões coordenativos eficientes na fase motora especializada, pois segundo a literatura existe uma barreira de proficiência localizada entre a fase motora fundamental e a fase motora especializada que para ser superada dependerá do desenvolvimento de padrões maduros e flexíveis de habilidades fundamentais (Seefeldt, 1980).

Recentemente, estudos têm relacionado a superação (ou não) da barreira de proficiência com os níveis de atividade física e aptidão física observados na vida adulta (Robinson et al., 2015; Stodden et al., 2008; Stodden, True, Langendorfer, & Gao, 2013) o que tem chamado atenção para o estudo do desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais. Estas associações têm sido feitas através da verificação de maiores níveis de atividade física em indivíduos que apresentavam melhor proficiência motora em habilidades motoras fundamentais na infância (Barnett et al., 2009).

Sabendo que os esportes estão entre as possibilidades de práticas de atividade física, a competência nas habilidades esportivas parece ser essencial para que os sujeitos se engajem nestas atividades. No entanto, se por um lado a relação entre os níveis de atividade física e competência em habilidades motoras fundamentais vem sendo defendida pela literatura (Cliff, Okely, Smith, & Mckeen, 2009; Logan, Webster, Getchell, Pfeiffer, & Robinson, 2015; Raudsepp & Päll, 2006), ainda existe uma carência de investigações que confirmem a relação entre a competência nas habilidades motoras fundamentais e as habilidades esportivas. Portanto, investigar esta relação pode contribuir para um maior entendimento acerca de processos subjacentes inerentes ao desenvolvimento de habilidades motoras no final da infância. Ao desenvolver este estudo, é possível também verificar de forma sistemática a hipótese da barreira de proficiência levantada por Seefeldt (1980). Assim, o objetivo do presente estudo é investigar o efeito do nível de desenvolvimento em habilidades motoras fundamentais no desempenho de uma habilidade especializada.

## MÉTODO

### Participantes

Participaram do estudo 46 sujeitos autodeclarados destros, de ambos os sexos (17 meninas e 29 meninos), que não participavam de treinamentos na modalidade de Voleibol, com idades de 9 e 10 anos ( $M = 9,54 \pm 0,51$ ), divididos em dois grupos com 23 crianças cada. Após a aceitação dos sujeitos e família em participarem da pesquisa o termo de consentimento foi assinado pelos pais ou responsáveis. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade (processo nº 42988515.9.0000.5149).

### Instrumentos e Procedimentos

As habilidades de arremesso por cima do ombro e voleio foram utilizadas para avaliar o nível de desenvolvimento motor dos participantes por serem consideradas habilidades fundamentais relacionadas com a habilidade esportiva do saque por cima do voleibol (Gallahue & Ozmun, 2005; Knudson & Morrison, 2001). As habilidades foram executadas três vezes pelos participantes e posteriormente analisadas através de lista de checagem. Para efeito de classificação dos padrões de cada componente das habilidades foi considerada a moda das três tentativas. A classificação do padrão das habilidades fundamentais dos participantes foi realizada seguindo o Modelo de Avaliação Instrumental dos Movimentos Fundamentais (Gallahue & Donnelly, 2008; Mcclenachan & Gallahue, 1985), a partir da filmagem dos sujeitos executando as habilidades motoras fundamentais relacionadas ao saque do voleibol. Este instrumento possui o método de análise segmentária da habilidade, contendo no *checklist* as descrições dos comportamentos de três componentes da habilidade (braços, tronco e pernas/pés para o arremesso por cima do ombro; e mãos, braços e pernas para o voleio). Na análise da consistência das medidas os coeficientes de correlação intraclasse variaram entre 0,814 e 0,976 para as análises dos componentes das habilidades de arremesso por cima do ombro e de voleio. Para estas tarefas foram utilizadas 3 bolas de voleibol e 3 bolas de tênis e uma filmadora.

Foram então formados os grupos considerando o nível de desenvolvimento motor (maduro e não maduro) nas habilidades fundamentais de arremesso por cima do ombro e de voleio. As crianças do grupo maduro (GM) possuíam padrões maduros nos três componentes de cada uma das habilidades estudadas, enquanto que para fazer parte do grupo não maduro (GNM) as crianças poderiam apresentar no máximo um componente maduro em cada uma das duas habilidades.

A habilidade especializada utilizada no presente estudo foi o saque por cima do voleibol, sendo que o desempenho foi analisado considerando o padrão de movimento e a precisão em relação a um alvo demarcado. Cada participante executou três tentativas do saque a três metros de distância da rede, posicionados do lado “A” da quadra, com ambos os pés apoiados no solo e de frente para o alvo localizado no lado oposto da quadra. A tarefa consistiu em acertar o centro de um alvo (localizado no lado “B” da quadra a três metros da rede) com o saque por cima a partir do protocolo de Ugrinowitsch et al. (2011), adaptado para o presente estudo. O alvo possui 4 áreas com os diâmetros de 1m, 2m, 3m e 4m, sendo que a menor área possui a pontuação de 28 pontos, e conforme as graduações se distanciam do alvo central a pontuação decresce em 2 pontos para cada área (Figura 1). Para os locais mais distantes (fora do alvo) as pontuações são: 2 pontos para as tentativas em que as bolas não ultrapassam a rede e caem fora da área demarcada; 4 pontos para as tentativas em que a bola não ultrapassa a rede, mas cai dentro da área; 12 pontos para as tentativas que ultrapassam a rede, mas que atingem a parte externa da área demarcada; 20 pontos para as tentativas que atingem os espaços entre a linha demarcatória da área e o alvo; 18 pontos para os saques que ultrapassam a linha limite do alvo e atingem o espaço da área demarcada; e 10 pontos para as tentativas que ultrapassam o limite da quadra. As larguras das linhas demarcatórias do alvo e das fitas foram de 5 cm, e no caso de a bola ter atingido tais marcações, foi considerada a pontuação mais alta.

Foi utilizada uma quadra de vôlei oficial com a rede fixada a uma altura de 1,85 metros e um

alvo com quatro graduações referentes à pontuação do saque. A área de saque foi demarcada com fita adesiva. Para aplicação dos testes foram utilizados os seguintes materiais: 1 câmera digital com frequência de aquisição de 240 quadros por segundo, um tripé, 5 bolas

oficiais de voleibol e cartão de memória. A câmera foi posicionada perpendicularmente, próxima à rede e da linha lateral do lado direito da quadra (levando em consideração a posição do participante).

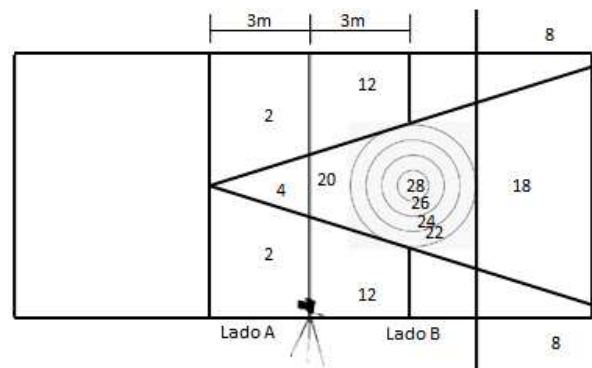


Figura 1. Instrumento para avaliação do desempenho do saque. Adaptado de Ugrinowitsch et al. (2011)

O padrão de movimento do saque foi avaliado através de uma lista de checagem para análise qualitativa proposta por Meira Júnior (2003). A lista de checagem analisa a preparação (posição inicial) e a realização do saque, sendo que esta última se refere ao lançamento da bola, ataque a bola e finalização. Em cada uma destas fases é atribuída uma pontuação de 1 a 3 (multiplicada pelo peso) que somadas às demais compõem o escore total do saque que varia de 9 a 27 pontos. No presente estudo os coeficientes de correlação intraclasse para a confiabilidade interavaliador e intra-avaliador variaram entre 0,814 a 0,998 nas diferentes fases da execução do saque. Após as análises dos vídeos os sujeitos foram classificados a partir da pontuação total do saque seguindo os critérios sugeridos por Meira Júnior (Meira Jr, 2003): 9 a 14 - insuficiente; 15 a 19 - regular; 20 a 24 - bom; 25 a 27 - excelente. Este instrumento apresenta consistência interna e validade de construto (Costa, Bandeira, Matos, Cruz, & Ugrinowitsch, 2018).

O projeto de pesquisa foi apresentado às direções das escolas, solicitando a cooperação para a realização do estudo. Em reunião com os professores de Educação Física das escolas foram estabelecidos os horários em que a quadra estaria disponível para coleta de dados. Na avaliação da habilidade do saque por cima, antes de executarem as tentativas foi demonstrado aos

sujeitos um vídeo com a execução do saque realizada por uma pessoa com experiência na tarefa. Após a explicação do objetivo da tarefa (i.e., tentar atingir o centro do alvo com a bola utilizando a habilidade demonstrada), o participante foi direcionado à região de onde o saque deveria ser executado a partir dos comandos “prepara” e “vai”. O experimentador não forneceu CR (conhecimento de resultado) aos participantes, assim como nenhuma informação verbal relacionada ao padrão de movimento.

### Análise estatística

Foi aplicado o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade de distribuição dos dados. A análise descritiva se deu com distribuição de frequência, média e desvio padrão. Após a aplicação do teste de *Levene* para verificar a homocedasticidade das variâncias utilizou-se o teste t de *Student* para amostras independentes a fim de analisar possíveis diferenças entre os grupos nas variáveis quantitativas. Para esta análise utilizou-se o somatório das três tentativas de cada fase do saque. Recorreu-se ao teste Qui-quadrado para verificar associações entre a classificação do padrão do saque com o nível de desenvolvimento. Além disso, para testar as relações entre os componentes das habilidades motoras fundamentais e o padrão de movimento

do saque foi realizada uma análise de regressão linear com estimação dos parâmetros pelo método de máxima verossimilhança (Byrne, 2012). A distância quadrática de Mahalanobis foi utilizada para verificar a existência de outliers

multivariados. A normalidade das variáveis foi avaliada pelos coeficientes de assimetria (sk) e curtose (ku) uni e multivariada. Em todos os testes foi adotado o nível de significância de 5%.

Tabela 1

Médias e desvios padrão das fases do saque, pontuação do padrão do saque e escore da precisão

	PI	LB	AB	FIN	Total	Escore
Não maduro	5,1±1,1	4,1±1,6	5,0±1,2	5,0±1,5	13,1±3,2	10,7±1,3
Maduro	6,0±0,8	5,5±2,0	6,0±1,5	5,3±1,7	17,4±4,6	14,8±1,3
<i>P</i>	0,003*	0,013*	0,017*	0,595	0,001*	0,034*

\*  $p < 0,05$  – Teste *t* de Student

**RESULTADOS**

Em relação às fases do saque o grupo com nível de desenvolvimento motor maduro apresentou médias mais elevadas na posição inicial (PI) ( $t_{1,44}=3,127$ ,  $p=0,003$ ), lançamento da bola (LB) ( $t_{1,44}=2,599$ ,  $p=0,013$ ) e no ataque a bola (AB) ( $t_{1,44}=2,489$ ,  $p=0,017$ ). Na pontuação total do padrão do saque e no escore da precisão o grupo maduro também apresentou melhor desempenho ( $t_{1,44}=3,638$ ,  $p=0,001$  e  $t_{1,44}=2,190$ ,  $p=0,034$ , respectivamente) (Tabela 1).

A figura 2 apresenta uma comparação das classificações do padrão do saque entre os grupos. Como se pode observar o grupo maduro obteve uma maior porcentagem de sujeitos com classificações regular, bom e excelente. Enquanto isso, a maioria dos sujeitos do grupo não maduro apresentou o padrão do saque classificado como insuficiente. O teste qui-quadrado evidenciou associação entre o nível de desenvolvimento e padrão de movimento do saque ( $\chi^2=8.362$ ,  $p=0,039$ ), com os sujeitos de melhor nível de desenvolvimento nas habilidades fundamentais apresentando melhor desempenho.

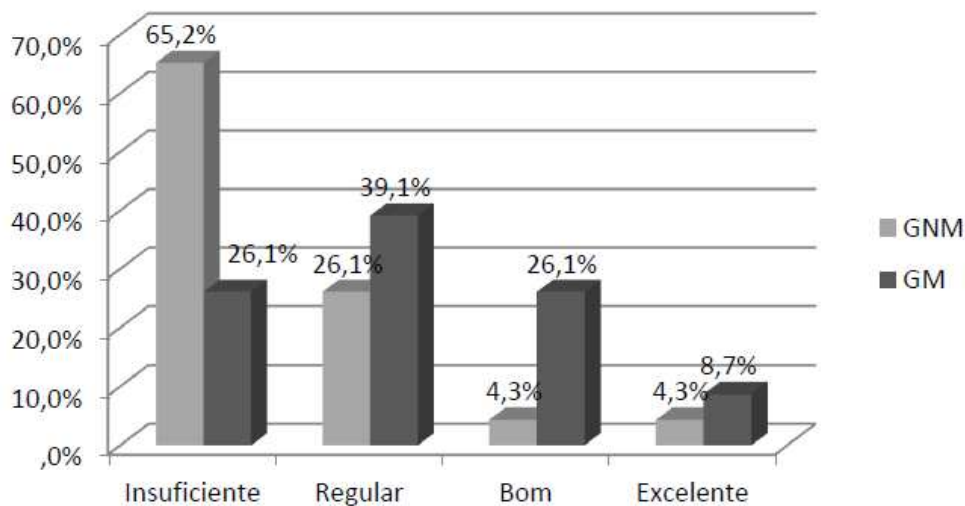


Figura 2. Distribuição de frequência das classificações do padrão do saque nos grupos maduro e não maduro

No que diz respeito às associações entre os componentes das habilidades motoras fundamentais e o padrão de movimento do saque, através da análise de regressão linear observou-se que apenas os componentes de braço do arremesso ( $\beta=0.30$   $p=0,012$ ), mãos do voleio ( $\beta=-0.25$   $p=0,037$ ) e braços do voleio ( $\beta=0.33$

$p=0,005$ ) apresentaram efeitos significativos. Nota-se nas trajetórias da figura 3 que existem efeitos positivos dos componentes de braços do arremesso e do voleio sobre o desempenho do padrão de movimento do saque, enquanto o componente mãos do voleio apresenta um efeito inverso. Ou seja, quanto mais avançado o padrão

deste último componente, mais baixo o escore do padrão de movimento do saque. Por fim, o modelo demonstrou que os componentes das

habilidades motoras fundamentais explicam 36% da variância do padrão do saque.

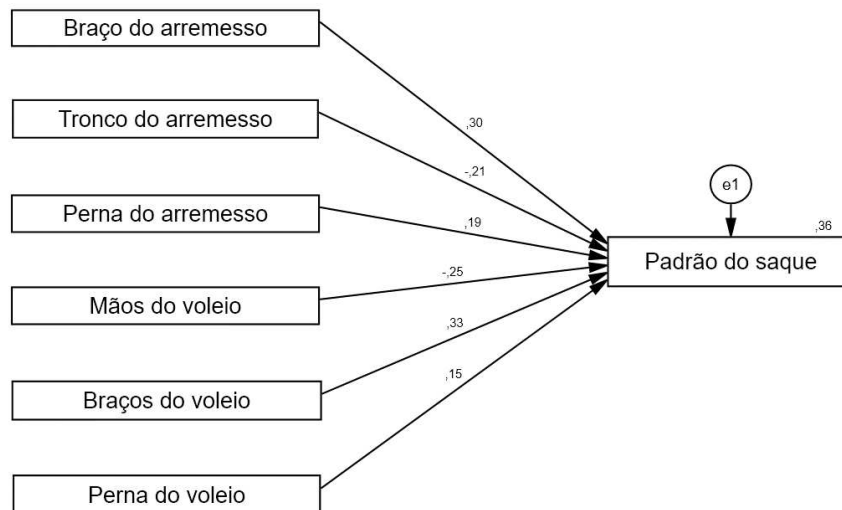


Figura 3. Análise de regressão da influência dos componentes das habilidades fundamentais como preditores do desempenho do padrão do saque

### DISCUSSÃO

O presente estudo se propôs a investigar o efeito do nível desenvolvimento motor no desempenho de uma habilidade motora especializada. Para isso foi avaliado o nível de desenvolvimento em habilidades motoras que são consideradas básicas para a aquisição da habilidade esportiva do saque. A comparação entre os grupos permitiu observar que as crianças com padrões maduros nas habilidades motoras fundamentais apresentaram melhor desempenho que o grupo não maduro tanto no padrão de movimento do saque quanto na precisão. Apesar dos sujeitos se encontrarem dentro da faixa etária de 9 e 10 anos, o que os caracterizaria no estágio de transição da fase motora especializada (Gallahue & Ozmun, 2005), observou-se que as diferenças nos níveis de desenvolvimento das habilidades fundamentais podem comprometer o desempenho em habilidades especializadas.

Estes achados corroboram com a hipótese da barreira de proficiência de Seefeldt (1980) sobre a importância das habilidades motoras fundamentais para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao esporte. Ainda que possa haver sobreposição dos estágios da fase motora especializada (Gallahue, 2005), é no estágio de transição que as crianças combinam e

refinam as habilidades motoras fundamentais para adquirirem habilidades que serão aplicadas no esporte. Portanto, o pior desempenho do grupo não maduro explica-se pela falta de proficiência nas habilidades fundamentais das crianças deste grupo.

A barreira de proficiência é um construto que representa a necessidade da competência em habilidades motoras fundamentais para o alcance da competência no estágio seguinte (Haubenstricker & Seefeldt, 1986). Segundo Manoel (Manoel, 1994), existe uma interdependência das mudanças ocorridas na sequência desenvolvimentista, reforçando a importância das habilidades fundamentais para a aquisição posterior de habilidades específicas. No caso do presente estudo, os resultados reforçam a premissa de que o desenvolvimento é hierárquico (Tani et al., 2012; Tani, Manoel, Kokubun, & Proença, 1988), isto é, as habilidades motoras desenvolvidas anteriormente atuam como base para o desenvolvimento de habilidades motoras subsequentes. Apesar de esta relação ser bastante aceita no estudo do desenvolvimento motor há algum tempo, poucas pesquisas têm evidenciado dados que a suportem.

Um exemplo é o trabalho de O'Keefe, Harrison, e Smyth (2007), no qual demonstraram

que após um programa de intervenção com jogos que envolviam o arremesso por cima do ombro, os sujeitos tiveram melhoras significativas não só na habilidade fundamental mas também nas habilidades especializadas do *clear overhead* do *badminton* e no arremesso de dardo. No entanto, foi avaliada apenas uma habilidade motora fundamental, sem levar em conta que as habilidades especializadas são constituídas por meio de combinação de duas ou mais habilidades fundamentais.

Por outro lado, Gimenez et al. (2012) investigaram a combinação das habilidades motoras fundamentais de corrida e arremesso por cima do ombro e identificaram que os participantes de 9 e 12 anos de idade apresentaram uma combinação mais eficiente que crianças mais jovens (6 anos). Apesar de não compararem por nível de desenvolvimento, mas partindo do pressuposto que crianças mais velhas têm nível superior de desenvolvimento das habilidades fundamentais, os resultados do estudo indicaram a importância das habilidades fundamentais para o desenvolvimento de habilidades mais complexas, assim como na presente pesquisa.

Analisando o padrão do saque a partir das suas diferentes fases observou-se melhor desempenho do grupo maduro na posição inicial, lançamento da bola e ataque a bola. Associando estes resultados com as relações entre os componentes das habilidades fundamentais e as fases do saque pode-se inferir que os componentes braços do arremesso e braços do voleio podem ser críticos para o desempenho do ataque a bola. Por outro lado, o efeito negativo do componente mãos do voleio, se justifica pelo fato que o padrão maduro nesta habilidade exige contato das pontas dos dedos com a bola (Gallahue & Donnelly, 2003), ao contrário do padrão de movimento do saque (Meira Jr, 2003).

Este achado vai ao encontro da concepção de organização hierárquica de habilidades motoras, na qual a aquisição de uma nova estrutura crescentemente mais complexa se dá através da reorganização de uma estrutura existente. Esta reorganização é observada na organização espaço-temporal dos componentes das habilidades fundamentais pré-existentes, mas agora em um

determinado padrão espaço-temporal específico (Tani et al., 2012). Para a ocorrência de tal reorganização, as habilidades fundamentais já desenvolvidas não poderiam estas rigidamente estruturadas. Para que tais habilidades possam se reorganizar, a flexibilidade é um componente essencial. Como bem colocam Tani et al. (2012), “é importante considerar que a reorganização implica que cada componente ‘perca’ um pouco da sua forma original, exatamente para possibilitar a combinação com outros componentes”.

Os resultados sugerem que o desempenho de uma habilidade esportiva não depende simplesmente da transferência de componentes semelhantes de uma única habilidade, mas da sobreposição ou combinação de componentes de diferentes habilidades, como defendido por Manoel (1994) e Gimenez et al. (2012). Nesta perspectiva, o aumento da complexidade no desenvolvimento de habilidades motoras depende da diversificação das habilidades fundamentais. Para estes autores, a falta de diversidade pode ocasionar dificuldade na formação de uma nova estrutura. Todavia, apenas identificar se uma criança apresenta padrão maduro nos componentes de uma determinada habilidade fundamental não permite avaliar a sua diversidade. Em outras palavras, utilizar apenas uma avaliação do desempenho de habilidades fundamentais talvez não seja suficiente para a identificação de processos como diversidade e complexidade em desenvolvimento motor (Tani et al., 1988). Reforça-se então o delineamento utilizado no presente estudo, que avaliou o aumento de complexidade, quando crianças diagnosticadas como maduro ou não maduro foram submetidas à execução de uma habilidade especializada, que envolve a combinação de habilidades fundamentais num nível superior de complexidade (Tani et al., 2012).

O repertório motor mais amplo das crianças com padrões maduros permite uma maior flexibilidade de comportamento. Este comportamento pode estar relacionado a um maior domínio do elevado número de graus de liberdade de cada componente envolvido na formação da nova estrutura. Enquanto isso, sujeitos que possuem padrões menos

desenvolvidos nas habilidades básicas podem apresentar um menor número de possibilidades de configuração dos componentes da nova estrutura devido ao repertório motor mais pobre, como evidenciado nos resultados aqui analisados.

### CONCLUSÕES

Os achados apontam para a importância de oferecer oportunidades para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais na infância a fim de promover a superação da barreira de proficiência e consequentemente o desenvolvimento de habilidades mais complexas. Convém destacar que a compreensão de habilidades motoras fundamentais desenvolvidas envolve não apenas atingir o estágio maduro, mas também proporcionar o aumento de diversidade e de complexidade (Tani et al., 2012). Considerando os argumentos levantados por Stodden et al. (2008) de que a competência em habilidades motoras fundamentais está relacionada com o nível de atividade física e aptidão física na vida adulta, o desenvolvimento destas habilidades pode ser determinante para a promoção de um estilo de vida ativo já na infância. Assim, é importante contribuir para que as crianças adquiram competência nas habilidades motoras fundamentais e possam se engajar com sucesso em atividades esportivas e recreacionais, levando-as a ultrapassarem a barreira de proficiência e se apresentarem em prontidão para aprendizagem de novas habilidades motoras especializadas ao longo da vida.

---

#### Agradecimentos:

Nada a declarar

---



---

#### Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

---



---

#### Financiamento:

Nada a declarar

---

### REFERÊNCIAS

Barnett, L. M., H. M. P., Beurden, E. Van, Ph, D., Morgan, P. J., Ph, D., ... Ph, D. (2009). Childhood motor skill proficiency as a predictor

of adolescent physical activity. *Journal of Adolescent Health, 44*(3), 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.07.004>

Butterfield, S. A., & Loovis, E. M. (1993). Influence of age, sex, balance, and sport participation on development throwing by children in grades K-8. *Perceptual and Motor Skills, 76*(2), 459–464.

Byrne, B. M. (2012). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming*. London: Routledge Academic.

Cliff, D. P., Okely, A. D., Smith, L., & Mckeen, K. (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in pre-school children. *Pediatric Exercise Science, 21*(4), 436–439.

Costa, C. L. A., Bandeira, P. F. R., Matos, C. O., Cruz, M. P., & Ugrinowitsch, H. (2018). Construct validity and reliability of a checklist for volleyball serve analysis. *Revista Brasileira de Cineantropometria E Desempenho Humano, 20*(1), 95–101.

Gallahue, D. L. (2005). Conceitos para maximizar o desenvolvimento da habilidade de movimento especializado. *Revista Da Educação Física/UEM, 16*(2), 197–202.

Gallahue, D. L., & Donnelly, F. C. (2003). *Developmental physical education for all children* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Gallahue, D. L., & Donnelly, F. C. (2008). *Educação Física Desenvolvimentista para todas as idades*. São Paulo: Phorte.

Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2005). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos* (3rd ed.). São Paulo: Phorte.

Gimenez, R., Manoel, E. J., Oliveira, D. L., Dantas, L., & Marques, I. (2012). Integrating fundamental movement skills in late childhood. *Perceptual and Motor Skills, 114*(2), 563–583. <https://doi.org/10.2466/10.11.25.PMS.114.2.563-583>

Hardy, L. L., Barnett, L., Espinel, P., & Okely, A. D. (2013). Thirteen-Year Trends in Child and Adolescent Fundamental Movement Skills: 1997–2010. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 45*(10), 1965–1970. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318295a9fc>

Haubenstricker, J., & Seefeldt, V. (1986). Acquisition of motor skills during childhood. In V. Seefeldt (Ed.), *Physical Activity & Well-being* (pp. 49–110). Reston: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance.

Knudson, D. V., & Morrison, C. S. (2001). *Análise qualitativa do movimento humano*. Barueri: Manole.

Logan, S., Webster, E. K., Getchell, N., Pfeiffer, K. A., & Robinson, L. E. (2015). Relationship between fundamental motor skill competence and physical activity during childhood and adolescence: a systematic review. *Kinesiology Review, 4*(4), 426–426. <https://doi.org/10.1123/kr.2013-0012>

- 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>
- Manoel, E. J. (1988). A continuidade e a progressividade no processo de desenvolvimento motor. *Revista Brasileira de Ciência Do Movimento*, 2(2), 32–38.
- Manoel, E. J. (1994). Desenvolvimento motor: implicações para a educação física escolar I. *Revista Paulista de Educação Física*, 8(1), 82–97.
- Mcclenachan, B. A., & Gallahue. (1985). *Movimientos fundamentales: su desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires: Editora Médica Panamericana.
- Meira Jr, C. M. (2003). Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do saque do voleibol. *Motriz*, 9(3), 153–160.
- Nobre, F. S. S., Coutinho, M. T. C., & Valentini, N. C. (2014). The ecology of motor development in coastal school children of Brazil northeast. *Journal of Human Growth and Development*, 24(3), 263–273.
- O’Keeffe, S. L., Harrison, A. J., & Smyth, P. J. (2007). Transfer or specificity? An applied investigation into the relationship between fundamental overarm throwing and related sport skills. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 12(2), 89–102.
- Raudsepp, L., & Päll, P. (2006). Relationship between fundamental motor skills and outside-school Physical activity of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*, 18(3), 426–435.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, W., Rodrigues, L. P., & Hondt, D. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273–1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Seefeldt, V. (1980). Developmental motor patterns: implications for elementary school physical education. In C. Nadeau, W. Halliwell, K. Newell, & C. Roberts (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport* (pp. 314–323). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest*, 60, 290–306.
- Stodden, D. F., True, L. K., Langendorfer, S. J., & Gao, Z. (2013). Associations among selected motor skills and health-related fitness: indirect evidence for Seefeldt’s proficiency barrier in young adults? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84(3), 397–403. <https://doi.org/10.1080/02701367.2013.814910>
- Tani, G., Basso, L., & Corrêa, U. C. (2012). O ensino do esporte para crianças e jovens: considerações sobre uma fase do processo de desenvolvimento motor esquecida. *Revista Brasileira de Educação Física E Esporte*, 26(2), 339–350.
- Tani, G., Manoel, E. J., Kokubun, E., & Proença, J. E. (1988). *Educação física escolar*. São Paulo: EPU/Edusp.
- Ugrinowitsch, H., Fonseca, F. S., Carvalho, M. F. S. P., Profeta, V. L. S., & Benda, R. N. (2011). Efeitos de faixas de amplitude de CP na aprendizagem do saque tipo tênis do voleibol. *Motriz*, 17(1), 82–92.

