

ESTUDOS EM DESENVOLVIMENTO MOTOR DA CRIANÇA XVI

MOTOR DEVELOPMENT
STUDIES OF THE CHILD XVI



Eds.

Maria João Lagoa

Diogo Coutinho

Carlos Carvalho

José Oliveira Santos

João Viana

Gustavo Silva





Título	ESTUDOS EM DESENVOLVIMENTO MOTOR DA CRIANÇA XVI
Eds.	Maria João Lagoa; Diogo Coutinho; Carlos Carvalho; José Oliveira Santos; João Viana & Gustavo Silva
Edição	Centro de Publicações / Universidade da Maia Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano [UID/04045/2020]
Coordenação Editorial	Pedro Almiro Neves Eduardo Cordeiro Gonçalves
Apoio	Fundação para Ciência e a Tecnologia FCT
Design/Execução	Graphic Production
Tiragem	150 exemplares
Depósito legal	523998/23
ISBN	978-989-53655-5-5

ANO DE EDIÇÃO NOVEMBRO DE 2023

É PROIBIDA A DUPLICAÇÃO OU REPRODUÇÃO DESTA VOLUME, NO TODO OU EM PARTE, SOB QUAISQUER FORMAS OU POR QUAISQUER MEIOS (ELETRÔNICO, MECÂNICO, GRAVAÇÃO, FOTOCÓPIA, ENTRE OUTROS), SEM PERMISSÃO EXPRESSA DOS EDITORES E DOS AUTORES.
RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE PUBLICAÇÃO AOS AUTORES E EDITORES

© TEXTOS E IMAGENS DA RESPONSABILIDADE DOS AUTORES

3	Índice
11	Prefácio
13	I. Desenvolvimento, aprendizagem e controlo motor
15	Aprendizagem do nó de oito em crianças dos 6 aos 9 anos de idade Diana Torres, Paulo Rosa, António Sovela, Clara Escobar, Gabriela Inácio, Hugo Rodrigues, Inês Silva, Ana Serrão-Arrais, David Catela
21	Affording self-heading in preschool and club children Cristiana Mercê, David Catela, Miguel Pereira, Gonçalo Teixeira, Marta Figueiredo, Rodolfo Coelho, Ana Serrão-Arrais, Nancy Brígida
29	Learning to cycle: why is the balance bike more efficient than the bicycle with training wheels? Cristiana Mercê, Keith Davids, Rita Cordovil, David Catela & Marco Branco
37	Aprender a ciclar em 5 horas? resultados de 2 intervenções Mafalda Bernardino, Marco Branco, David Catela, Rita Cordovil & Cristiana Mercê
45	Descrição das características metodológicas dos estudos publicados nos livros “estudos em desenvolvimento motor da criança” entre os anos de 2018 e 2022 Filipe Manuel Clemente
53	Análise das redes de co-ocorrência de palavras-chaves nos estudos publicados pelos livros “estudos em desenvolvimento motor da criança” entre os anos de 2018 e 2022 Filipe Manuel Clemente
61	Efeitos do direcionamento do foco de atenção na aprendizagem motora em adolescentes Fábio Flôres, Suzete Chiviakowsky, Inês Dias, Maria Teresa Padilha, Ricardo Drews, Priscila Cardozo

- 67 **Percepção e competência motora em prática autocontrolada na execução do rolamento à frente na trave em diferentes níveis de dificuldade motora por praticantes de formação**
Ana Serrão-Arrais, David Catela, Ana Soares, Leonor Gouveia, Luís Castro, Mafalda Matos & Marco Branco
- 73 **Fine motricity in finger tapping test with children: incremental entropy analysis**
Nancy Brígida, David Catela, Cristiana Mercê, Beatriz Olhos, Diana Rafael, Joana Oliveira, Mariana Gonçalves & Marco Branco
- 79 **Fine motricity in finger tapping test with children: variability analysis with lyapunov exponent**
Cristiana Mercê, David Catela, Nancy Brígida, Diana Rafael, Beatriz Olhos, Joana Oliveira, Mariana Gonçalves & Marco Branco
- 85 **Relação do movimento com o desenvolvimento motor em bebés: programa gym4petiz**
Ingrid Santos, Ana Nogueira, Sara Ribeiro, Sara Santos, João Viana & Maria João Lagoa
- 93 **Motor competence assesement: fiabilidade interobservador**
Carlos Luz, Luis Paulo Rodrigues, André Pombo, Jadiane Dionisio & Rita Cordovil
- 99 **A influência da prática adicional da natação na competencia motora em crianças com idade pré-escolar**
Miguel Rebelo, Matilde Baptista, João Rocha, Jorge Santos, António Faustino, Dino Santos, André Ramalho & João Serrano
- 105 **Recurrence quantification analysis during the finger tapping test in children of the primary school**
Marco Branco, David Catela, Nancy Brígida, Diana Rafael, Joana Oliveira, Beatriz Olhos, Mariana Gonçalves & Cristiana Mercê
- 113 **Análise da motricidade fina através do teste de batidas do dedo com crianças dos 6 aos 9 anos de idade**
Diana Rafael, David Catela, Beatriz Olhos, Joana Oliveira, Mariana Gonçalves, Nancy Brígida, Cristiana Mercê & Marco Branco
- 119 **Seefeldt's proficiency barrier in the specialization of a movement pattern: is the fundamental movement skill of kicking necessary for learning the chipping technique?**
Matheus M. Pacheco, Sabrina D. Campos, Heitor Vilela, Analice S. Freitas, Carlos C. A. dos Santos, Luiz M. M. de Oliveira & José R. M. Godoi Filho
- 125 **Child soccer players' perceptions of strength and conditioning training: a multi-method approach using write, draw, show and tell**
Ricardo Martins, Emma Eyre, Matteo Crotti, Rhys Morris, Will Pattison and Michael Duncan

- 135 **Comportamento motor e de brincar numa atividade não estruturada com objetos de cartão numa sala de 1-2 anos de creche**
Ana Serrão-Arrais, Helena Luís, Melissa Rebelo, Ana Crespo, Daniela Ribeiro, Mariana Rodrigues, David Catela
- 141 **II. Desenvolvimento motor em contextos**
- 142 **A. Desenvolvimento motor no treino desportivo**
- 143 **Subjective perceived exertion application in school-age youth**
Ana Filipa Silva, Renata Willig, José Atalaia, Inês Santos, Marta Cameira, Pedro Pereira & Fábio Flôres
- 149 **Competência motora em meninas com diferentes práticas desportivas**
Ana Filipa Silva, Daniela Alves, Angélia Silva, Marta Barros, Tatiane Trevizan, Rui Ferreira & Rui Silva
- 155 **Tempo e frequência de episódios de prática em treino de equipas de futebol nos escalões traquinas, infantis e iniciados: estudo exploratório**
Sofia Diniz, Leonor Bandeira, Airtton Santos, Miguel Martins, Tomás Francisco, Manuel Ferreira, Ana Serrão-Arrais, David Catela, Cristiana Mercê
- 161 **Associações entre idade, experiência, antropometria, aptidão física e a qualidade dos gestos técnicos no karaté**
Rui Miguel Silva, Joaquim Ferreira, Filipe Manuel Clemente
- 167 **Efeito de programa específico em futebol, na qualidade das fintas básica, roleta e tesouras, em praticantes masculinos benjamins e infantis**
Diogo Rainho, Joana Pires, David Catela, Fabrício Vasconcellos, Luísa Brito, Diogo Cruz, Eduardo Silva, Francisco Silva, Gonçalo Santos, Cristiana Mercê, Marco Branco
- 173 **Estudo correlacional entre a competência motora, aptidão física e habilidades técnicas específicas e comparação entre níveis competitivos: um estudo transversal exploratório em jovens futebolistas**
Afonso Sousa, André Xavier, Bruno Magalhães, Márcio Laranjeira, Bruno Silva, Ricardo Lima, Ana Filipa Silva, Filipe Manuel Clemente
- 181 **Competência motora e índice de massa corporal de raparigas que praticam atletismo vs raparigas que praticam outros desportos**
Nataniel Lopes, Diogo Monteiro, Rui Matos, Sérgio Ibáñez
- 187 **Respiração na técnica kokyo de karaté em imagética estática e em execução motora em crianças de diferentes graduações entre os 6 e os 15 anos de idade**
Cristiana Mercê, David Catela, Beatriz Silva, Filipa Gonçalves, Eva Mota, Bárbara Costa, Sofia Julião, Maria Martins, Laura Catanho, Rui Sousa, Francisco Bernardino & Marco Branco

- 193 Efeito de manipular o número de criativos no desempenho tático e criativo em jovens futebolistas: comparação entre diferentes escalões
Sara Santos, Diogo Coutinho, Bruno Gonçalves & Jaime Sampaio
- 199 Effect of intensity in stroke rate and length in front crawl and backstroke in young swimmers
Gonçalo Torres, Teresa Figueiras, Fábio Nakamura, Ana Sousa
- B. Desenvolvimento motor em ambiente escolar**
- 204 Desenho próprio de espaço reduzido conhecido para atividade de orientação em crianças de 4-5 anos de idade
Lídia Cerejeira, Beatriz Costa, Fábio Graça, Ana Pereira, Maria Clara Brito, Ana Serrão-Arrais, David Catela
- 211 Efeitos de uma intervenção psicomotora combinando música e ritmo na coordenação motora de crianças em idade pré-escolar
Gabriela Almeida, Ana Rasteiro, Ana Cruz-Ferreira & Catarina Pereira
- 217 Caixas de cartões em atividade motora não estruturada com não caminchantes em berçário: estudo exploratório
Ana Serrão-Arrais, Helena Luís, Telma Santana, Beatriz Domingos, David Catela
- 223 Efeitos de um programa de treino neuromuscular integrado na aptidão física de estudantes do ensino secundário
Luísa Vieira, Maria João Lagoa, Mariana Cunha, Gustavo Silva, Alberto Carvalho & Carlos Carvalho
- 231 Fotografia aérea a cores e desenho de contornos de espaço reduzido conhecido para atividade de orientação em crianças de 2-3 anos de idade: estudo exploratório
Marisa Barroso, Ana Serrão-Arrais, Carolina Norte, Inês Almeida, Inês Gordalina, Inês Monteiro, David Catela
- 237 Caracterização da competência motora de jovens adultos universitários
José Oliveira-Santos, Fábio Jesus, Marta Carneiro, Sara Ribeiro & Maria João Lagoa
- 243 Exercício físico e competência motora em crianças: revisão sistemática
Sofia Bernardino, Neuza Saramago, David Catela, Marco Branco & Cristiana Mercê
- 251 Relação entre a competência motora, stress parental e perfil comportamental em crianças em idade escolar
Liliana Cunha, José Marmeleira & Gabriela Almeida
- 57 Relation between social support and motor competence in adolescents
Luca De Matteis, Duarte Neto, Lorenzo Morrone, Cristiano Recchiuti, Sara Ribeiro & Maria João Lagoa

- 263 **Copy of geometric figures in children from 4 to 6 years old: a kinematic analysis**
Ana Rita Matias, Filipe Melo, Beatriz Costa, Hans-Leo Teulings & Gabriela Almeida
- 271 **Conceptions and practices of educators/teachers for the development of children's motor skills in a childhood school environment**
Isabel Cabrita Condessa & Mariana Marques Paquete
- 277 **Da atividade lúdica à promoção da motricidade nas crianças: percepções sobre a mediação em contexto de aula**
Isabel Cabrita Condessa, Rita Branco Lima & Mariana Marques Paquete
- 283 **Validação da avaliação de triagem motora para a população portuguesa: estudo preliminar triagem de avaliação motora – validação de construto**
Carla Cristina Vieira Lourenço & Paola Matiko Martins Okuda
- 289 **The effects of a functional training program in adolescents' strength**
Ana R. Alves, Henrique P. Neiva, Ricardo Ferraz, Daniel A. Marinho, Célia Nunes, & Mário C. Marques
- 294 **C. Desenvolvimento motor em relação com a saúde**
- 295 **Respiração lenta abdominal ióguica e variabilidade da frequência cardíaca em crianças de 7-8 anos de idade**
Cristiana Mercê, Ana Borges, Beatriz Santos, Margarida Pereira, Maria Gomes, Rodrigo Esperança, Júlia Santos, Joana Oliveira & David Catela
- 301 **Run-up study: an interdisciplinarity cross-sectional study**
Gabriela Almeida, Bruno Gonçalves, Bruno Figueira, Carlos Luz, Dulce Cruz, Guida Veiga, Hélder Doreis, Hugo Folgado, José Marmeleira, Nuno Batalha, Rita Cordovil, Sérgio Laranjo & Diana Teixeira
- 307 **Alterações nas habilidades motoras em crianças com um ano de idade após confinamento pela covid-19**
Miguel Rebelo, João Petrica, Marco Batista, Pedro Duarte-Mendes, Rui Paulo, Samuel Honório, Paulo Silveira & João Serrano
- 313 **O papel da função executiva na associação entre atividade física e competência motora em crianças pré-escolares**
Ana Nogueira, Sara Ribeiro, Fábio Rodrigues, João Viana, Sara Santos, & Maria João Lagoa
- 321 **Comportamentos sedentários, sono, atividade física e performance no salto horizontal em crianças e adolescentes**
Gustavo Silva, Francisco Estima Ferreira, Ana Carvalhinho Silva, Rui Bessa, Maria João Lagoa & Luísa Aires
- 327 **The association of sedentary behaviour and sleep on cardiorespiratory fitness on girls and boys**
Ana Carvalhinho Silva, Francisco Estima, Maria João Lagoa, Luísa Aires & Gustavo Silva

- 333 Relação entre competência motora, estatuto ponderal, e aptidão cardiorrespiratória em jovens dos 7 aos 16 anos de idade.
Luis Paulo Rodrigues, Carlos Luz, Bruno Silva, André Pombo, Vitor P. Lopes, Rita Cordovil

340 D. Desenvolvimento motor na comunidade

- 341 Principais barreiras ao brincar na rua – a percepção dos pais
André Pombo, Carla Rocha & Carlos Luz
- 347 Associação entre o apoio parental e a competência motora em crianças em idade pré-escolar
Sara Ribeiro, Ana Nogueira, Marta Duarte, João Viana, Sara Santos & Maria João Lagoa
- 353 Percepção-ação de bebés junto a corpos de água: estimativas dos pais
Carolina Burnay, Chris Button, David I. Anderson & Rita Cordovil
- 359 Desenvolvimento motor, espaços físicos e percepção da qualidade de vida de crianças da educação pré-escolar: o que mudou após a pandemia?
Lilian Silva, Luis, Castanheira, José Teixeira & Catarina Vasques

365 III. Perturbações e desordens no desenvolvimento motor

- 367 Efeito da intervenção com exercício físico em adolescentes com perturbação no desenvolvimento da coordenação (dcd): revisão sistemática
Mafalda Bernardino, David Catela, Marco Branco & Cristiana Mercê
- 375 Ginástica para todos: programa de intervenção para jovens com deficiência
Raquel Costa, Álvaro Sousa, Alexandre Libânio, Sara Ribeiro, Ana Nogueira, & Maria João Lagoa
- 381 Estudo da fiabilidade da escala de avaliação das competências no desenvolvimento infantil
Carla Afonso & Sara Santos

387 IV. Intervenção pedagógica no desenvolvimento motor

- 389 Construção e exploração da peteca em crianças de 5-6 anos de idade: estudo exploratório
Ana Serrão-Arrais, Maria Clara Brito, Beatriz Coutinho, Rita Vidigal, Francisca Campos, Rute Alcobia, Telma Oliveira, David Catela
- 395 Construção e exploração da peteca em turma de 7-10 anos de idade com crianças de origem brasileira
Ana Serrão-Arrais, Beatriz Marreiros, Beatriz Copa, Andreia Oliveira, Maria Nunes, David Catela

- 401 Feasibility of a teacher training intervention to improve primary school children motor competence and motivation through student-centred motor learning pedagogical approaches
Matteo Crotti, Lorayne Angela Woodfield & Michael Duncan
- 407 The skills4genius, a sports-based program, trigger motor competence and creative thinking in children
Sara Santos, Maria João Lagoa, Kelly O'Hara, Rui Araújo, Verónique Richard, Nuno Mateus, Nuno Leite, Jaime Sampaio & Diogo Coutinho
- 413 **V. Affordances, percepção e ação**
- 415 Oportunidades de estimulação motora de crianças em idade escolar: avaliação inicial de Portugal
Fábio Flôres & Mariana Gomes
- 423 Competência motora real e percebida: precisão da estimativa da performance
Gabriela Almeida, Carlos Luz, Luís Paulo Rodrigues, Vítor Lopes & Rita Cordovil
- 431 Estimulação de movimentos estereotipados de membros acoplados a balão em bebés de 3-4 meses em contexto familiar
Ana Serrão-Arrais, Paula Grilo, Inês Pires, Ana Carvalho, Rita Santos, David Catela
- 437 Ball possession task in youth soccer players: how direction may impact physical, technical and tactical performances
Diogo Coutinho, Bruno Gonçalves, Adam Leigh Kelly, Sara Santos, Pedro Figueiredo, & Bruno Travassos
- 443 Improving dribbling performance using small-sided games – a pilot study in youth football players
Diogo Coutinho, Bruno Travassos, Bruno Gonçalves, Sara Santos & Jaime Sampaio
- 451 Como desenhar tarefas para melhorar o remate? efeito da informação contextual
Alexandre Coimbra, Bruno Travassos, Sara Santos, David Pizarro & Diogo Coutinho
- 457 Desenvolvimento do drible em jovens jogadores de futebol: comparação entre tarefa analítica e jogo
Alexandre Coimbra, Bruno Travassos, Sara Santos, David Pizarro & Diogo Coutinho
- 465 Efeito da manipulação de regras ofensivas e defensivas no desempenho técnico e físico em jogos reduzidos de futebol
José Marques, Bruno Gonçalves, Bruno Travassos, Jorge Baptista, Sara Santos, & Diogo Coutinho
- 471 **Agradecimentos**

COPY OF GEOMETRIC FIGURES IN CHILDREN FROM 4 TO 6 YEARS OLD: A KINEMATIC ANALYSIS

CÓPIA DE FIGURAS GEOMÉTRICAS EM CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS: UMA ANÁLISE CINEMÁTICA

Ana Rita Matias¹, Filipe Melo², Beatriz Costa³,
Hans-Leo Teulings⁴ & Gabriela Almeida⁵

¹ ASSISTANT PROFESSOR AT UNIVERSITY OF ÉVORA, COMPREHENSIVE HEALTH
RESEARCH CENTRE (CHRC-UÉ)
7000, ÉVORA, PORTUGAL

² ASSOCIATE PROFESSOR AT FACULTY OF HUMAN KINETICS - LISBON UNIVERSITY,
COMPREHENSIVE HEALTH RESEARCH CENTRE (CHRC-UÉ)
1495, LISBON, PORTUGAL

³ PSYCHOMOTOR THERAPIST, ASSOCIATION ESPIRAL DE VONTADES, ALGARVE, PORTUGAL
⁴ NEUROSCRIPT CEO, USA

Abstract

The acquisition and development of prerequisites for writing, in preschool age, is essential, as are copy drawings. Objective: To study the relationship between different kinematic variables (process) in children between 4 and 6 years old. Methodology: A cross-sectional observational study was carried out, with a descriptive and correlational research. 110 (one hundred and ten) children participated in the study, 42 children aged 4 years, 44 aged 5 years, and 24 aged 6 years. Results: Process variables vary according to age and drawings, but in some situations in a heterogeneous way. Conclusion: The analysis of the process of copy drawings provides more detailed information about the handwriting readiness of each child. Its relevance in preschool age is significant, as it can lead to a preventive action, whether diagnostic or intervention. It is important, that in the future children with graphomotor difficulties could be included in the sample to help us to define their graphomotor characteristics.

Keywords: Graphomotor competence; assessment; handwriting readiness; visuomotor integration (VMI).

Resumo

A aquisição e desenvolvimento de pré-requisitos para a escrita, em idade pré-escolar, é essencial, assim como a cópia de desenhos. Objetivo: Estudar a relação entre diferentes variáveis cinemáticas (processo) em crianças entre os 4 e os 6 anos de idade. Metodologia: Foi realizado um estudo observacional transversal, com uma pesquisa descritiva e correlacional. Participaram do estudo 110 (cento e dez) crianças, sendo 42 crianças de 4 anos, 44 de 5 anos e 24 de 6 anos. Resultados: As variáveis do processo variam de