

# A Educação Física como Área de Investigação Científica 3

Lucio Marques Vieira Souza  
(Organizador)



# A Educação Física como Área de Investigação Científica 3

Lucio Marques Vieira Souza  
(Organizador)



**Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

**Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial- NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizador:** Lucio Marques Vieira Souza

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

E24 A educação física como área de investigação científica 3 /  
Organizador Lucio Marques Vieira Souza. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-577-8

DOI 10.22533/at.ed.778201311

1. Educação Física. 2. Esporte. 3. Exercício. I. Souza,  
Lucio Marques Vieira (Organizador). II. Título.

CDD 613.7

**Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## Declaração dos Autores

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação e responsabilidade que apresentamos mais uma importante Coletânea intitulada de “A Educação Física como Área de Investigação 2” que reúne 31 artigos abordando vários tipos de pesquisas e metodologias que tiveram contribuições significativas de professores e acadêmicos das mais diversas instituições de Ensino Superior do Brasil.

O objetivo principal é apresentar os avanços e atualidades da área e para isto a obra foi dividida em dois volumes: no Volume 2 com 03 principais eixos temáticos: Atividade Física e Saúde do capítulo 1 ao 5; Práticas alternativas e saúde coletiva do 6 ao 11 e Práticas corporais e aspectos sociológicos, entre os capítulos 12 e 16; no Volume 3 com 02 principais eixos temáticos: Educação Física Escolar do capítulo 1 ao 8 e Treinamento Físico do 9 ao 15.

Estruturada desta forma a obra demonstra a pluralidade acadêmica e científica da Educação Física, bem como a sua importância para a sociedade. Neste sentido, nos capítulos constam estudos diversas temáticas contemplando assuntos de importante relevância dentro da área.

Agradecemos a Atena Editora que proporcionou que fosse real este momento e da mesma forma convidamos você Caro Leitor para embarcar na jornada fascinante rumo ao conhecimento.

Lucio Marques Vieira Souza

## SUMÁRIO

### EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

##### **A EDUCAÇÃO FÍSICA NO COMBATE AO TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO DE ESCOLARES**

Ivson José dos Santos Silva  
Danillo Fernando de Farias  
Glauciano Joaquim de Melo Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.7782013111**

#### **CAPÍTULO 2..... 10**

##### **A PERCEÇÃO DOS ESTAGIÁRIOS DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA UNIOESTE SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA E A MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS NAS AULAS DO ENSINO MÉDIO**

Vanessa Patrícia Völz  
Adelar Aparecido Sampaio  
Arestides Pereira da Silva Junior  
Alvori Ahlert

**DOI 10.22533/at.ed.7782013112**

#### **CAPÍTULO 3..... 23**

##### **APELIDOS ÉTNICO-RACIAIS NA ESCOLA: BRINCADEIRAS OU MANIFESTAÇÕES HISTÓRICAS DE RACISMO E PRECONCEITO RACIAL**

Ronildo Neumann Pastoriza  
Michele Andréia Borges

**DOI 10.22533/at.ed.7782013113**

#### **CAPÍTULO 4..... 31**

##### **DANÇANDO HIP HOP: O *FREESTYLE* COMO MARCADOR IDENTITÁRIO**

Larissa Natalia Macedo Moura Fujisse

**DOI 10.22533/at.ed.7782013114**

#### **CAPÍTULO 5..... 38**

##### **DESVIOS POSTURAIS E OS FATORES ASSOCIADOS EM ESCOLARES DA CIDADE DE CRATO-CE**

Maria Vitória Castro da Silva  
Hudday Mendes da Silva  
Camila Fagundes Martins  
Guilherme Téo de Sá Fulgêncio  
Lucas Eduardo Nazário de Sousa  
Barbara Arraes de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.7782013115**

#### **CAPÍTULO 6..... 56**

##### **DIAGNÓSTICO DO ELEMENTO MOTOR EQUILÍBRIO DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO**

## INFANTIL DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE ITAPIRANGA – SANTA CATARINA

Jaíne Karal

Elis Regina Frigeri

**DOI 10.22533/at.ed.7782013116**

### **CAPÍTULO 7..... 67**

#### **ESTIMULANDO O DESENVOLVIMENTO INFANTIL: O PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA DIANTE DA RECREAÇÃO NO ENSINO BÁSICO**

Alexandre Muzi Cardoso

Veronica Nunes da Silva Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.7782013117**

### **CAPÍTULO 8..... 77**

#### **RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Adriana Silva Meireles

Luiz Carlos Silva Albuquerque

Jurema Gonçalves Lopes de Castro Filha

Maria do Socorro Viana Rêgo

**DOI 10.22533/at.ed.7782013118**

## **TREINAMENTO FÍSICO**

### **CAPÍTULO 9..... 84**

#### **A INFLUÊNCIA DA MUSCULAÇÃO NA BRAÇADA DO CRAWL EM ATLETAS DE NATAÇÃO**

Alice Pereira de Oliveira

Beatriz Siqueira Bezerra

Karina Rocha Nascimento

Rafaello Pinheiro Mazzoccante

Leonardo Costa Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.7782013119**

### **CAPÍTULO 10..... 93**

#### **A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FUNCIONAL E DO TREINAMENTO DE FORÇA TRADICIONAL NA PERCEPÇÃO CORPORAL E FATORES MOTIVACIONAIS DE MULHERES PRATICANTES**

Vitória da Silveira

Deninson Nunes Ferenci

**DOI 10.22533/at.ed.77820131110**

### **CAPÍTULO 11..... 103**

#### **ADAPTAÇÕES NEURAIS E MORFOLÓGICAS DO TREINAMENTO COM AÇÕES EXCÊNTRICAS**

Walter Reyes Boehl

Mauro Castro Ignácio

Augusto Dias Dotto

Anderson da Silveira Farias

Guilherme de Oliveira Gonçalves  
Bruna Brogni da Silva  
Raul de Fraga Seibel  
Anelize Castro Ignácio  
Paloma Müller de Souza  
Ecio Hubner Lencina  
Andressa Roberta Rodrigues Delazeri  
Régis Mateus Hözer  
Augusto Tuchtenhagen  
Jacson Severo de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.77820131111**

**CAPÍTULO 12..... 115**

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO RESISTIDO NO ENVELHECIMENTO E NA QUALIDADE DE VIDA**

Luiz Carlos Silva Albuquerque  
Adriana Silva Meireles  
Maria do Socorro Viana Rêgo  
Jurema Gonçalves Lopes de Castro Filha

**DOI 10.22533/at.ed.77820131112**

**CAPÍTULO 13..... 123**

**EFEITO DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE E DO AERÓBIO CONTÍNUO ASSOCIADO AO TREINAMENTO DE FORÇA NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES FISICAMENTE ATIVAS**

Bárbara Arraes de Sousa  
Hudday Mendes da Silva  
Maria Vitória Castro da Silva  
Camila Fagundes Martins  
Lucas Eduardo Nazário de Sousa  
Guilherme Téó de Sá Fulgêncio

**DOI 10.22533/at.ed.77820131113**

**CAPÍTULO 14..... 141**

**IMPORTÂNCIA DA ESTABILIDADE PROMOVIDA PELO CORE NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS CORREDORES DE RUA**

Carlos Sousa da Silva  
Rômulo Martins  
Pedro Jatene  
Jeferson Oliveira Santana  
Daniel Portella  
Marcio Doro

**DOI 10.22533/at.ed.77820131114**

**CAPÍTULO 15..... 150**

**INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO NÓRDICO NA MOBILIDADE E FORÇA DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS**

João Paulo Jesus Duarte



Raimundo Auricelio Vieira  
Jorge Frederico Pinto Soares  
Demétrius Cavalcanti Brandão  
Francisco José Félix Saavedra

**DOI 10.22533/at.ed.77820131115**

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>162</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>163</b>

## INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO NÓRDICO NA MOBILIDADE E FORÇA DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS

Data de aceite: 01/11/2020

### João Paulo Jesus Duarte

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.

### Raimundo Auricelio Vieira

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal.

### Jorge Frederico Pinto Soares

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal  
Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD), Portugal.

### Demétrius Cavalcanti Brandão

Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará (FAECE), Fortaleza – CE.

### Francisco José Félix Saavedra

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal  
Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD), Portugal.

**RESUMO:** As lesões nos músculos isquiotibiais são das mais comuns no futebol, apresentando uma alta taxa de recorrência. A ausência de força excêntrica dos músculos isquiotibiais é reconhecida como um importante fator de risco. No sentido de evitar esta lesão têm sido implementadas diferentes abordagens e exercícios, nomeadamente o exercício nórdico. O objetivo deste trabalho foi verificar se a implementação do exercício nórdico, seguindo

um protocolo de dez semanas, tem influência no aumento da força excêntrica e da mobilidade em jovens atletas praticantes de futebol. A amostra foi constituída por dezoito indivíduos com idades compreendidas entre os 17 e 18 anos, divididos em dois grupos [controlo (n=9) e experimental (n=9)] de jogadores de futebol escalão júnior, 2ª divisão distrital. As medidas de amplitude articular e velocidade avaliadas foram: *sit and reach test*, *leg raise test* e *sprint* de 20 metros. Os procedimentos estatísticos incluíram a média aritmética, desvio-padrão e o *t-teste* de medidas independentes. O nível de significância foi estabelecido para  $p \leq 0,05$ . Verificaram-se melhorias significativas em ambos os membros inferiores no *leg raise test* com recurso a goniómetro em 2.3% na perna esquerda e 1.94% na perna direita. O treino excêntrico induziu alterações positivas da mobilidade nos músculos isquiotibiais dos atletas. Julgamos fundamental a utilização de treino de força e mobilidade articular como forma de reduzir o risco de ocorrência de lesões.

**PALAVRAS-CHAVE:** Futebol, Reabilitação, Exercício Nórdico, Isquiotibiais.

### INFLUENCE OF NORDIC EXERCISE ON THE MOBILITY AND STRENGTH OF THE HAMSTRING MUSCLES

**ABSTRACT:** Hamstring injuries are one of the most common injuries in football, with a high recurrence rate. The absence of eccentric strength in the hamstring muscles is recognized as an important risk factor. To avoid this injury, different approaches and exercises have been implemented, namely Nordic exercise. The

objective of this study was to verify whether the implementation of Nordic exercise, following a ten-week protocol, influences the increase of eccentric strength and mobility in athletes practising soccer. The sample consisted of eighteen individuals aged between 17 and 18 years, divided into two groups [control ( $n = 9$ ) and experimental ( $n = 9$ )] of junior soccer players, 2nd district division. The measures of amplitude and joint mobility evaluated were sit and reach test, leg raise test and a sprint of 20 meters. Statistical procedures included the arithmetic mean, standard deviation and the t-test of independent measures. The level of significance was set at  $p \leq 0.05$ . There were significant improvements in both lower limbs in the leg raise test using a goniometer at 2.3% on the left leg, and 1.94% on the right leg. Eccentric training induced positive changes in mobility in the athletes' hamstring muscles. We believe it is essential to use strength training and joint mobility as a way to reduce the risk of injury.

**KEYWORDS:** Football, Rehabilitation, Nordic Exercise, Hamstring.

## 1 | INTRODUÇÃO

No futebol podem ocorrer várias lesões, algumas delas bastante frequentes, que podem causar a paragem do atleta durante vários dias, semanas ou até meses.

Consequentemente, isto pode levar a equipa a ter resultados menos bons caso aconteça com jogadores-chave. A função da equipa técnica passa por controlar as cargas de treino, de forma a maximizar a prestação dos atletas e assim evitar sobrecargas que possam levar à lesão. É também da sua competência a escolha de exercícios preventivos e corretivos de forma a diminuir a percentagem de incidência de lesão nos atletas. É de interesse mútuo da equipa técnica e do atleta, realizar uma época ao mais alto nível e sem qualquer tipo de lesões.

Uma lesão muscular bastante comum no futebol é a lesão de isquiotibiais, normalmente em forma de rotura, sendo responsável por 37% de todas as lesões musculares, requerendo um tratamento extensivo e um período de reabilitação longo (EKSTRAND, 2011; HÄGGLUND, 2009; VAN BEIJSTERVELDT et al., 2012; WOODS, 2004).

Existe uma possibilidade alta de recorrência desta mesma lesão (12%-33%), apesar de existirem medidas preventivas (M. HÄGGLUND et al., 2009; WOODS, 2004; M. HÄGGLUND, 2006; CLARK, 2005). Sendo uma das lesões mais frequentes, é importante conhecer métodos adequados para a sua prevenção de forma a minimizar os riscos.

Estudos epidemiológicos demonstram que a incidência de lesões no futebol em jogadores masculinos adultos está entre 10 a 35 lesões por 1000 horas de jogo (DVORAK E JUNGE, 2000). Sabe-se, ainda que, 12% a 16% de todas as lesões relatadas, são lesões nos isquiotibiais (Árnason, 1996; Woods, 2004), o que corresponde a uma percentagem elevada. Vários fatores de risco para lesões nos isquiotibiais têm sido descritos.

Estes têm sido relatados e agrupados em fatores intrínsecos (fadiga muscular, idade, flexibilidade, desequilíbrios de força), e extrínsecos ou relacionados com fatores

ambientais (aquecimento, procedimentos de treino, nível de intensidade de jogo) (INKLAAR, 1994; CROISIER, 2002; KNAPIK, 1992; FULLER E HAWKINS, 1999; ARNASON, 2008; FRECKLETON E PIZZARI, 2013; MARTIN, 2012).

Os fatores intrínsecos demonstram ter maior impacto na tensão muscular do que os extrínsecos (ORCHARD *et al.*, 2001). No entanto, ambos os fatores (intrínsecos e extrínsecos) influenciam-se, não se podendo afirmar, que são fatores de risco independentes. De acordo com Gleim (1997), a lesão dos isquiotibiais deve ser considerada uma lesão multifatorial.

Como possível medida de combate desta lesão, o treino de força tem sido utilizado em atletas, recorrendo-se ao exercício nórdico que consiste num exercício calistênico, utilização de peso corporal realizado com contrações musculares e uma orquestração interna entre os sistemas neuro-musculo-articular (ARNASON *et al.*, 2008; ASKLING, 2006; CROISIER 2008).

Este exercício demonstrou ser uma ferramenta eficaz para aumentar a força excêntrica dos músculos isquiotibiais, desenvolvendo momentos de força excêntrica máximos, quando comparados com os exercícios regulares para os isquiotibiais.



Figura 1 – Exercício nórdico (posição inicial).

Para realização do exercício nórdico (figura 1), os indivíduos devem estar de joelhos, tronco numa posição vertical, realizando o mais lentamente possível a aproximação ao solo, terminado numa posição de decúbito ventral, sem parar o movimento com o apoio das mãos. Em seguida utilizando a força dos braços, regressam à posição vertical, diminuindo assim a carga concêntrica (ROALD MJØLSNES, ARNI ARNASON, TOR ØSTHAGEN, TRULS RAASTAD, 2015).

Os treinos com exercício nórdico demonstraram resultados nos ganhos de força dos músculos isquiotibiais, tal como o pico do momento de força (torque) (BROCKETT, 2001; CLARK *et al.*, 2005). Pode-se assim supor que, aumentando o momento de força dos músculos isquiotibiais, aumentar-se-á a capacidade de absorção de energia cinética

(por exemplo, movimentos bruscos e de elevada aceleração), atenuando assim o risco de lesão (WORRELL, 1989).

O recurso ao exercício nórdico evidenciou melhorias no comprimento-tensão dos músculos isquiotibiais, o que poderá influenciar a capacidade muscular, de aumentar o nível de desenvolvimento de força, reduzindo a contração dos músculos antagonistas, diminuindo o risco de lesão (BROCKETT *et al.*, 2001).

Outros autores referem que o treino de força tem sido apontado como uma excelente estratégia no que diz respeito ao aumento de força e mobilidade articular, e um programa de treino de força para a musculatura isquiotibial poderá produzir mudanças estruturais na cabeça longa do bíceps femoral, levando a um aumento da sua força excêntrica (GÉRARD, 2020).

A flexibilidade tem sido considerada como uma componente chave na aptidão física, contribuindo para a saúde e desempenho das articulações do sistema músculo-esquelético. (HEYWARD, 2006; KNUDSON, 2007; J. C. MOSCÃO *et al.*, 2020). Nos livros das ciências do desporto, exercício e movimento humano, este termo define-se como a habilidade de mover uma articulação através da sua amplitude de movimento “completa”, “limite” ou “máxima”, sendo que a sua melhoria pode ser realizada pelo aumento da amplitude máxima do movimento articular (HEYWARD, 2006; JUNIOR, 2004; KNUDSON, 2007; ACSM, 2018; NASM, 2012).

Tradicionalmente, a flexibilidade é relacionada com a propriedade muscular que expressa a capacidade em aumentar o comprimento de um músculo como resposta a uma tensão, ou seja, a sua extensibilidade. Assim sendo, uma menor extensibilidade muscular origina uma diminuição na flexibilidade, podendo esta redução ser atribuída a um excesso de tensão dos músculos antagonistas. Assim, um aumento da sua extensibilidade será sempre desejado no sentido de melhorar a função (ANTOINE NORDEZ, 2017; LEVANGIE, 2011; LIPPERT, 2011).

O nível de flexibilidade, considerando que as articulações se deslocam em movimentos rotacionais é medido como a amplitude do movimento, em radianos ou graus, com recurso a goniómetro ou inclinómetro. Moscão (2020) refere que, flexibilidade, pela sua definição etimológica e de acordo com o dicionário da língua Portuguesa é a “qualidade daquilo que é flexível”, sendo flexível algo “que se dobra ou verga sem quebrar”, e que, por sua vez, a palavra flexível deriva de *flexibilis* (do latim), que se refere a algo que é capaz de estar fletido (*flecto* = curvo) com *abilis* (capaz). Isto não se verifica no corpo humano dado que a mobilidade humana não acontece em função do encurvamento de estruturas pois engloba segmentos (ossos) que não são flexíveis. O mesmo autor refere ainda que as articulações humanas desempenham movimento em torno de eixos (movimentos rotacionais) e a amplitude de movimento depende do ato de mover que, pode ser designado por “andar em torno de um eixo”, colocando o termo mobilidade como uma qualidade do que é móvel.

Já para Levangie (2011), a mobilidade resulta numa interação entre a função muscular e os sistemas de alavancas articulares, sob o controlo do sistema nervoso, identificando no seu entendimento a ativação integral do sistema musculomioarticular.

Sendo assim, neste trabalho haverá referência à palavra mobilidade ao invés de flexibilidade, não só por uma questão de semântica, mas também porque mobilidade será um termo mais adequado quando nos referimos a articulações e a movimentos do corpo humano.

O treino de força tem vindo a ser uma excelente alternativa ao aumento da mobilidade, e se for realizado dentro das diretrizes da ACSM, cumpre o princípio da sobrecarga em que cada repetição de um exercício com resistências deve ser “executada deliberadamente e de forma controlada, movendo pela amplitude articular máxima” (ACSM 2018). Ao contrário do alongamento, não é necessário transgredir os limites da amplitude da articulação.

Haff (2006) afirma que o treino com resistências, não reduz a flexibilidade e quando devidamente executado, pode até melhorá-la. Estes efeitos são transversais a diferentes populações e faixas etárias, desde sedentários a indivíduos treinados, e em várias articulações, com uma magnitude de ganhos alta, e muito alta para a vertente da força (SOUZA, 2013; WYON, 2013; MORTON, 2011; CARNEIRO, 2015; JÚNIOR, REIS E LEITE, 2011).

Assim, o treino de força por si só, gera um aumento da amplitude de movimento aumentando a extensibilidade muscular, podendo contribuir para um aumento ou manutenção da mobilidade (LIVEIRA, 2011; LEITE, 2017; SIMÃO, 2011; SARAIVA, 2014). O facto de o treino de força desenvolver a capacidade de contratilidade dos ligamentos e tendões, também poderá explicar o aumento da amplitude de movimento (SPIRDUSO, 1995).

Neste sentido, vários mecanismos têm sido sugeridos como fatores que justificam os ganhos de mobilidade através do uso do treino de força, por exemplo, o aumento da produção de colagénio em várias estruturas do sistema músculo-esquelético. Uma vez que a taxa de síntese e degradação das fibras de colagénio podem ser alteradas com a atividade física, como consequência do aumento da tensão mecânica aplicada ao longo do eixo longitudinal das fibras, uma diminuição na formação de pontes cruzadas poderá ser observada.

No entanto, esta diminuição da quantidade de pontes cruzadas, especialmente no tendão, permitirá uma melhor deformação (extensibilidade) nesta estrutura, permitindo assim um aumento da amplitude de movimento (KOVANEN, 1984; LADOUCEUR, 2000).

## 2 | METODOLOGIA

O estudo preconizado caracteriza-se por ser uma análise preliminar de intervenção transversal e quantitativa, desenvolvido ao longo de dez semanas, com dois momentos



de avaliação (pré e pós-teste), em indivíduos jovens praticantes de futebol. Previamente à realização do estudo, estabelecemos contacto com a Direção do Gondomar S.C. e com os responsáveis legais dos sujeitos menores de idade, com o intuito de obter autorização para recolha de dados e aplicação dos diferentes testes, previamente à aplicação do programa de intervenção. Os critérios de inclusão foram os seguintes: não possuir nenhuma limitação física para a realização das sessões de treino com implementação de exercício nórdico; realizar um número igual ou superior a 80% das sessões de exercício físico; não realizar outro tipo de exercício semelhante durante a fase de estudo; manter os hábitos e rotinas de treino. A equipa, inicialmente, contava com 23 jogadores, participando neste estudo apenas 18 indivíduos, uma vez que foram excluídos dois guarda-redes e três jogadores que, no início da época, foram transferidos para outros clubes.

O programa de intervenção foi desenvolvido ao longo de 10 semanas, 2 vezes/semana, com 15 minutos/sessão, com um intervalo entre si de 48h a 72h, tendo em consideração as principais recomendações para a prescrição de exercício, estabelecidas para a população desta faixa etária. As componentes que integraram o programa de treino (força e resistência muscular; equilíbrio; flexibilidade e mobilidade física) cumpriram uma periodização linear, havendo um aumento progressivo da exigência fisiológica dos participantes. Os exercícios foram realizados com a implementação de pequenas cargas adicionais e com o peso corporal. A intensidade da carga foi aumentando, progressivamente, de leve a vigorosa. O número de repetições, dos diferentes exercícios, variou entre 8 a 12 repetições máximas e o número de séries foi de 2 a 4 séries, com um tempo de descanso entre as séries de 2 a 3 minutos.

Previamente e após as dez semanas de implementação do programa de intervenção realizamos a aferição da massa corporal e aplicamos alguns protocolos de avaliação de mobilidade articular e velocidade [*Sit and reach* - medir a extensibilidade dos isquiotibiais e da região lombar (Mayorga-Vega *et al.*, 2014); *Straight Leg Raise* avaliar a amplitude da cadeia posterior (Nussbaumer, 2010) e o teste de velocidade em 20 metros – avaliar a velocidade máxima cíclica (ISHØI, 2018)]. Estes testes foram sempre realizados à segunda-feira, à mesma hora (20.30h) e antes do aquecimento, exceto o teste de velocidade, que foi aplicado após o aquecimento.

Relativamente ao tratamento estatístico, a análise dos dados foi efetuada através do *software Statistical Program for Social Sciences* – SPSS versão 20.0.

A distribuição dos dados foi testada pelo teste de *Kolmogorov Smirnov* e análise da caixa de bigodes (*box plots*) para identificação e expurgo dos *outliers*. Todas as variáveis demonstraram distribuição normal e homogeneidade. Na análise inferencial e para comparação dos diferentes momentos de avaliação, recorreremos ao t-teste para medidas independentes.

Considerou-se um intervalo de confiança de 95%, ou seja, um nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a análise comparativa dos grupos de estudo per se, nos dois momentos de avaliação (grupo controlo e grupo experimental, pré vs pós-teste), das variáveis de massa corporal, mobilidade articular e velocidade. Pela sua análise, podemos constatar diferenças significativas em ambos os membros inferiores, tendo havido uma ligeira melhoria na perna esquerda com resultados de 2.3% aumento, e de 1.94% na perna direita.

Testes	Grupo de controlo			Grupo experimental		
	Antes (Média ± DP)	Após (Média ± DP)	<i>p</i>	Antes (Média ± DP)	Após (Média ± DP)	<i>P</i>
<b>Massa corporal</b>	67.1 ± 6.69	67.1 ± 5.50	1,0	67,8 ± 5,53	68,4± 5,68	0,33
<b>Sit and reach</b>	29.3 ± 6.68	30.4 ± 7.01	0,08	28,9±9,84	31,1± 7,59	0,09
<b>Sprint 20m</b>	3.3 ± 0,14	3.4 ± 0,12	0,11	3,2 ± 0,12	3,2± 0,08	0,93
<b>Goniómetro ESQ</b>	76.8 ± 3,92	77.2 ± 3,27	0,45	77,3 ±4,60	79,1±4,31	0,02*
<b>Goniómetro DRT</b>	78,7 ± 3,83	78.7 ± 3,6	1,0	77.2 ±2,53	78,7±3,23	0,04*

Tabela 1 - Valores médios e desvio padrão (± DP) das variáveis massa corporal, sit and reach, test; Sprint 20 metros, e leg raise com goniómetro esquerdo e direito, antes e após a intervenção.

\*Diferenças significativas

O presente estudo envolveu a aplicação de 10 semanas de um protocolo de exercício nórdico aplicado com maior tempo de execução e predominância na fase excêntrica. Em estudos realizados por Askling (2003) e Mjøltnes (2004) verificaram-se melhorias na força excêntrica e uma redução das lesões dos músculos isquiotibiais comparado com o grupo de controlo, aplicando a mesma duração do protocolo. Com apenas quatro semanas de protocolo foi também possível encontrar resultados relativamente ao momento de força máxima dos músculos isquiotibiais com o joelho em extensão completa (CLARK *et al.*, 2005).

Relativamente à incidência da lesão, Van Der Horst (2015) e Arnason (2008) afirmam existir uma redução que poderá ir até 65%, utilizando protocolos de 13 e 10 semanas, respetivamente, um valor de 51% na redução da incidência desta lesão foi também observado numa meta-análise realizada por (AL ATTAR, 2017).

Assim, um protocolo de exercício nórdico com predominância excêntrica poderá ter um impacto positivo em atletas jovens, relativamente ao controlo muscular, devido a uma melhor ativação neuromuscular do complexo musculo tendinoso (DELAHUNT, 2016). Este fator poderá estar correlacionado inversamente com a ocorrência de lesão, que poderá ir até aos 60%, e 85% em redução de reincidências (JESPER PETERSEN, 2011).

Os resultados deste estudo apontaram para uma alteração positiva e significativa da mobilidade de flexão do quadril dos atletas através do teste *leg raise*, com melhoria ligeira no membro inferior esquerdo, como resultado do protocolo de exercício nórdico, o que confirma o observado em trabalhos anteriores. Por exemplo Babu (2018), demonstrou resultados significativos na mobilidade após a implementação de um protocolo de exercício nórdico, assim como os resultados obtidos por Santos (2010), que demonstraram melhorias a nível da mobilidade após a implementação de um programa de treino de força. Nelson e Bandy (2004), também constataram melhorias na mobilidade dos músculos isquiotibiais após a implementação de contrações musculares eminentemente excêntricas.

No teste *sit and reach*, pensamos que a ausência de resultados significativos poderá ser devido ao facto da nossa intervenção não ter incluído exercícios com a solicitação da musculatura responsável pela flexão da coluna vertebral, e protração da cintura escapular, dado que são movimentos necessários à realização deste mesmo teste.

Na tentativa de relacionar o treino de força excêntrico e o aumento de desempenho em sprints de curtas distâncias não houve resultados significativos, porém, acredita-se que a utilização de fotocélulas levaria a medições mais fidedignas e com menor margem de erro.

## 4 | CONCLUSÃO

De acordo com os objetivos definidos e após a apresentação, análise e discussão dos resultados, pensamos ser possível, destacar que o protocolo de intervenção induziu adaptações positivas no grupo experimental, sobretudo ao nível da amplitude e mobilidade articular das p, como resposta ao treino de força, através do exercício nórdico, executado de modo predominantemente excêntrico. Entendemos fundamental a inclusão de programas de treino de força, a iniciar-se logo na pré-época, como forma de incrementar e melhorar a capacidade de amplitude e mobilidade do movimento e reduzir potencialmente o risco de ocorrência de lesões, ajustando e adaptando as cargas, em quantidade e qualidade às características próprias e individuais dos jogadores.

## REFERÊNCIAS

NORDEZ A; GROSS R; ANDRADE RJ; LE SANT G; FREITAS SR; ELLIS R; MCNAIR PJ; HUG F. *NonMuscular Structures Can Limit the Maximal Joint Range of Motion during Stretching. Sports Med.* Epub ahead of print. 2017.

ARNASON, A; ANDERSEN, T. E; HOLME, I; ENGBRETSSEN, L; BAHR, R. *Prevention of hamstring strains in elite soccer: An intervention study. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 18(1), 40–48. 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00634.x>

ÁRNASON, Á; GUDMUNDSSON, Á; DAHL, H. A; JÓHANSSON, E. Soccer injuries in Iceland. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 6(1), 40–45. 1996. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1996.tb00069.x>

- ASKLING, C; KARLSSON, J; THORSTENSSON, A. Hamstring injury occurrence in elite soccer players after preseason strength training with eccentric overload. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 13(4), 244–250. 2003. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2003.00312.x>
- BABU, S. K; PAUL, A. Effectiveness of Nordic Hamstring Exercise in Improving Hamstring Muscle Flexibility, Strength and Endurance among Young Adults. *International Journal of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr.Org)*, 8(March), 119. 2018. [www.ijhsr.org](http://www.ijhsr.org)
- BROCKETT, C. L; MORGAN, D. L; PROSKE, U. *Human hamstring muscles adapt to eccentric exercise by changing optimum length. Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(5), 783–790. 2001. <https://doi.org/10.1097/00005768-200105000-00017>
- CARNEIRO, N. H; RIBEIRO, A. S; NASCIMENTO, M. A., GOBBO, L. A., SCHOENFELD, B. J; ACHOUR JÚNIOR, A., GOBBI, S; OLIVEIRA, A. R; CYRINO, E. *Effects of different resistance training frequencies on flexibility in older women. Clinical Interventions in Aging*, 10, 531–538. 2015. <https://doi.org/10.2147/CIA.S77433>
- CLARK, R; BRYANT, A; CULGAN, J. P; HARTLEY, B. *The effects of eccentric hamstring strength training on dynamic jumping performance and isokinetic strength parameters: A pilot study on the implications for the prevention of hamstring injuries. Physical Therapy in Sport*, 6(2), 67–73. 2005. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2005.02.003>
- CROISIER, J. L; FORTHOMME, B; NAMUROIS, M. H; VANDERTHOMMEN, M; CRIELAARD, J. M. *Hamstring muscle strain recurrence and strength performance disorders. American Journal of Sports Medicine*, 30(2), 199–203. 2002. <https://doi.org/10.1177/03635465020300020901>
- CROISIER, J. L; GANTEAUME, S; BINET, J; GENTY, M; FERRET, J. M. *Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players: A prospective study. American Journal of Sports Medicine*, 36(8), 1469–1475. 2008. <https://doi.org/10.1177/0363546508316764>
- DELAHUNT, E; MCGROARTY, M; DE VITO, G; DITROILO, M. *Nordic hamstring exercise training alters knee joint kinematics and hamstring activation patterns in young men. European Journal of Applied Physiology*, 116(4), 663–672. 2016. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3325-3>
- DVORAK, J; JUNGE, A. *Football Injuries and Physical Symptoms. The American Journal of Sports Medicine*, 28(5\_suppl), 3–9. 2000. [https://doi.org/10.1177/28.suppl\\_5.s-3](https://doi.org/10.1177/28.suppl_5.s-3)
- EKSTRAND, J; HÄGGLUND, M; WALDÉN, M. *Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). American Journal of Sports Medicine*, 39(6), 1226–1232. 2011. <https://doi.org/10.1177/0363546510395879>
- FRECKLETON, G; PIZZARI, T. *Risk factors for hamstring muscle strain injury in sport: A systematic review and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine*, 47(6), 351–358. 2013. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090664>
- FULLER, C; HAWKINS, R. *A Prospective Epidemiological Study of Injuries in Four English Professional Football Clubs. British Journal of Sports Medicine*, 33(3), 196–203. 1999.
- GÉRARD, R; GOJON, L; DECLEVE, P; VAN CANT, J. *Eccentric Training and Biceps Femoris Architecture and Strength: A Systematic Review With Meta-Analysis. Journal of Athletic Training*, 55(5). 2020. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-194-19>

GLEIM, G. W; MCHUGH, M. P. *Flexibility and its effects on sports injury and performance. Sports Medicine*, 24(5), 289–299. 1997. <https://doi.org/10.2165/00007256-199724050-00001>

HAFF, G. *Flexibility Training. National Strength and Conditioning Association (NSCA). Strength and Conditioning Journal.*, 28. 2006.

HEYWARD, V. H. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. Human Kinetics*, 5th Edition. 2006.

INKLAAR, H. *II : Aetiology and Prevention*. 81–93. 1994.

ISHØI, L; HÖLMICH, P; AAGAARD, P; THORBORG, K; BANDHOLM, T; SERNER, A. *Effects of the Nordic Hamstring exercise on sprint capacity in male football players: a randomized controlled trial. Journal of Sports Sciences*, 36(14), 1663–1672. 2018. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1409609>

JUNIOR, A. *Flexibilidade e Alongamento: Saúde e Bem-estar*. 2004.

JÚNIOR, R. S; REIS, V. M; LEITE, T. *Influence of the Number of Sets at a Strength Training in the Flexibility Gains. Journal of Human Kinetics, Special Issue*, 47–52. 2011. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0058-1>

KNAPIK, J; JONES, B. H; BAUMAN, C. L; HARRIS, J. M. A. *Strength, Flexibility and Athletic Injuries. Sports Medicine: An International Journal of Applied Medicine and Science in Sport and Exercise*, 14(5), 277–288. 1992. <https://doi.org/10.2165/00007256-199214050-00001>

KNUDSON, D. *Fundamentals of Biomechanics (2nd Editio)*. Springer US. 2007.

KOVANEN, V; SUOMINEN, H; HEIKKINEN, E. *Mechanical properties of fast and slow skeletal muscle with special reference to collagen and endurance training. Journal of Biomechanics*, 17(10). 1983. [https://doi.org/10.1016/0021-9290\(84\)90103-9](https://doi.org/10.1016/0021-9290(84)90103-9)

LADOUCEUR, R; GOSSELIN, P; DUGAS, M. J. *Experimental manipulation of intolerance of uncertainty: A study of a theoretical model of worry. Behaviour Research and Therapy*, 38(9), 933–941. 2000. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00133-3](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00133-3)

LEITE, T. B; COSTA, P. B; LEITE, R. D; NOVAES, J. S; FLECK, S. J; SIMÃO, R. *Effects of Different Number of Sets of Resistance Training on Flexibility. International Journal of Exercise Science*, 10(3), 354–364. N.d. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28966703> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5609666>

LEVANGIE PT DPT DSC FAPTA, PAMELA K; NORKIN PT EDD, C. C. *Joint Structure and Function: A Comprehensive Analysis. Publisher: F.A. Davis Company*. 2011.

LIPPERT, L. *Clinical kinesiology and Anatomy*. (5th Editio). F.A. Davis Company. 2011.

LIVEIRA, L. O; EMOS, A. D. L; ALLES, B. E. S; EITE, T. H. L; HEA, M. A. R; EIS, V. I. M. A. R. *THE INFLUENCE OF STRENGTH, FLEXIBILITY, AND SIMULTANEOUS TRAINING ON FLEXIBILITY AND STRENGTH GAINS*. 25(5), 1333–1338. 2011.

MARTIN HÄGGLUND, RPT, P; M. W. *Epidemiology of football injuries. DANSK SPORTSMEDICIN*, 23(2), 73–77. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.10.012>

MAYORGA-VEGA, D; MERINO-MARBAN, R; VICIANA, J. *Criterion-related validity of sit-and-reach tests for estimating hamstring and lumbar extensibility: A meta-analysis. Journal of Sports Science and Medicine*, 13(1), 1–14. 2014.

MORTON, SAM K; WHITEHEAD, JAMES R; BRINKERT, RONALD H; CAINE, D. J. *Resistance Training vs. Static Stretching: Effects on Flexibility and Strength. Journal of Strength and Conditioning Research: December 2011 - Volume 25 - Issue 12 - p 3391-3398*, 25(12), 3391–3398. 2011.

MOSCÃO, J. *Paradigma Inflexível* (Q. N. LDA (ed.); 5ª Edição). 2020.

MOSCÃO, J. C; VILAÇA-ALVES, J; AFONSO, J. *A review of the effects of static stretching in human mobility and strength training as a more powerful alternative : Towards a different paradigm*. 16, 18–27. 2020.

NELSON, R. T; BANDY, W. D. *Eccentric training and static stretching improve hamstring flexibility of high school males. Journal of Athletic Training*, 39(3), 254–258. 2004.

NUSSBAUMER, S; LEUNIG, M; GLATTHORN, J.F; STAUFFACHER, S; GERBER, H. AND MAFFIULETTI, N. A. *Validity and test-retest reliability of manual goniometers for measuring passive hip range of motion in femoroacetabular impingement patients. BMC Musculoskeletal Disorders.*, 31 (11), pp.194. BMC Musculoskeletal Disorders., 31 (11), pp.194. 2010. [https://doi.org/10.1016/s0966-6362\(97\)83382-6](https://doi.org/10.1016/s0966-6362(97)83382-6)

ORCHARD, J; STEET, E; WALKER, C; IBRAHIM, A; RIGNEY, L; HOUANG, M. *Hamstring Muscle Strain Injury Caused By Isokinetic Testing. Clinical Journal of Sport Medicine*, 11(4), 274–276. 2001. <https://doi.org/10.1097/00042752-200110000-00011>

PETERSEN, J; HÖLMICH, P. *Evidence based prevention of hamstring injuries in sport. British Journal of Sports Medicine*, 39(6), 319–323. 2005. [HTTPS://DOI.ORG/10.1136/BJSM.2005.018549](https://doi.org/10.1136/BJSM.2005.018549)

PETERSEN, JESPER, THORBORG, K; NIELSEN, M. B; BUDTZ-JØRGENSEN, E; HÖLMICH, P. *Preventive effect of eccentric training on acute hamstring injuries in Men's soccer: A cluster-randomized controlled trial. American Journal of Sports Medicine*, 39(11), 2296–2303. 2011. <https://doi.org/10.1177/0363546511419277>

RENSTROM, P. *Muscle Injuries*. 217–228. 2003.

ROALD MJØLSNES; ARNI ARNASON; TOR ØSTHAGEN; TRULS RAASTAD, R. B. *A 10-week randomized trial comparing eccentric vs. concentric hamstring strength training in well-trained soccer players. Intersection*, 12(1), 16–22. 2015. <https://doi.org/10.1046/j.1600-0838.2003.00367.x>

SANTOS, Elisa; RHEA, Matthew R; SIMÃO, Roberto; DIAS, Ingrid; DE SALLES, Belmiro Freitas; NOVAES, Jefferson; LEITE, Thalita; BLAIR, Jeff C; BUNKER, D. J. *Influence of Moderately Intense Strength Training on Flexibility in Sedentary Young Women*. 2010. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e38027>



- SARAIVA, A. R; REIS, V. M; COSTA, P. B; BENTES, C. M; COSTAE SILVA, G. V; & NOVAES, J. S. *Chronic Effects of different resistance training exercise orders on flexibility in elite judo athletes. Journal of Human Kinetics*, 40(1), 129–137. 2014. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0015>
- SIMÃO, Roberto; LEMOS, Adriana; SALLES, Belmiro; LEITE, Thalita; OLIVEIRA, Élide; RHEA, Matthew; REIS, V. M. *The Influence of Strength, Flexibility, and Simultaneous Training on Flexibility and Strength Gains*. 25(5), 1333–1338. 2011.
- SOUZA, A. C; BENTES, C. M; DE SALLES, B. F; REIS, V. M; ALVES, J. V; MIRANDA, H; DA SILVA NOVAES, J. *Influence of inter-set stretching on strength, flexibility and hormonal adaptations. Journal of Human Kinetics*, 36(1), 127–135. 2013. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0013>
- SPIRDUSO WW. *Physical Dimensions of Aging. Champaign: Human Kinetics*. 1995.
- VAN BEIJSTERVELDT, A. M. C; VAN DE PORT, I. G. L; KRIST, M. R; SCHMIKLI, S. L; STUBBE, J. H., FREDERIKS, J. E; BACKX, F. J. G. *Effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players: A cluster-randomised controlled trial. Sport En Geneeskunde*, 45(5), 6–13. 2012. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091277>
- WOODS, C; HAWKINS, R. D; MALTBY, S; HULSE, M; THOMAS, A; HODSON, A. *The Football Association Medical Research Programme: An audit of injuries in professional football - Analysis of hamstring injuries. British Journal of Sports Medicine*, 38(1), 36–41. 2014. <https://doi.org/10.1136/bjism.2002.002352>
- WORRELL, T. W; PERRIN, D. H; DENEGAR, C. R. *The Influence of Hip Position on Quadriceps and Hamstring Peak Torque and Reciprocal Muscle Group Ratio Values. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 11(3), 104–107. 1989. <https://doi.org/10.2519/jospt.1989.11.3.104>
- WYON, MATTHEW A; SMITH, ANNA; KOUTEDAKIS, Y. *A comparison of strength and stretch interventions on active and passive ranges of motion in dancers: a randomised controlled trial. Journal of Strength and Conditioning Research: November 2013 - Volume 27 - Issue 11 - p 3053-3059*, 27(11), 3053–3059. 2013.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**LUCIO MARQUES VIEIRA SOUZA** - Doutor em Biotecnologia (UFS), Mestre em Educação Física (UFS), Especializações Lato Sensu em Gestão Pública em Saúde (UFAL), Fisiologia do Exercício Aplicado ao Treinamento e à Saúde (ESTÁCIO/SE), Treinamento Desportivo e Educação Física Escolar (FAVENI), Licenciatura Plena em Educação Física (UNIT/SE). Pesquisador do Laboratório de Biociências e Motricidade Humana (LABIMH/UNIT/SE) e do Grupo de Estudos e Pesquisas em Fisiologia e Bioquímica do Exercício (LQPNB/UFS). Docente efetivo (SEDUC/SE) e professor convidado de IES e Pós-Graduações. Desempenha também a função de Delegado Adjunto (FIEP) em Sergipe. Atua como palestrante em cursos e eventos no Brasil.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adaptações Neurais 103, 104, 105, 106, 107, 112

Aeróbico Contínuo 123, 125, 127, 128, 131, 132, 133, 134, 135

Apelidos Étnico-Raciais 23, 24, 26, 28, 29

Atividade Física 1, 2, 4, 7, 9, 21, 39, 40, 43, 53, 55, 71, 74, 102, 114, 115, 117, 119, 120, 121, 126, 130, 131, 139, 154

### B

Biomecânica 84, 90, 144, 148

Brincadeiras 1, 4, 6, 23, 24, 26, 57, 61, 69, 74, 82

### C

Composição Corporal 8, 38, 90, 123, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 139

Conscientização 23, 29

Core 86, 97, 101, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149

Corredores 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

### D

Dano Muscular 104, 105, 109, 111, 112

Deficiências 5, 77, 81, 83

Desenvolvimento Infantil 1, 3, 9, 67, 68, 70, 71, 74

Desenvolvimento Motor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 79

Desenvolvimento Neuropsicomotor 67, 68, 70, 74, 75

Destreza Motora 1, 3

Desvios Posturais 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55

Diálogo 14, 23, 24, 29, 31, 34

Discente 31, 32, 82

### E

Educação Física 2, 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 36, 37, 40, 53, 54, 57, 58, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 83, 89, 92, 95, 102, 106, 115, 121, 147, 162

Educação Infantil 8, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 72, 74, 75

Equilíbrio 2, 6, 38, 39, 42, 43, 56, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 74, 82, 89, 91, 95,

119, 147, 148, 155

Escolares 1, 2, 7, 8, 9, 19, 26, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 61, 68, 69, 74

Estágio Supervisionado 11, 77, 78, 79, 81, 82, 83

Exercício Nórdico 150, 152, 153, 155, 156, 157

Exercícios Estabilizadores 141

Experiências 7, 30, 32, 34, 36, 57, 58, 64, 73, 77, 81, 82, 120

## **F**

Fatores Motivacionais 93, 97, 98, 99, 100

Futebol 17, 150, 151, 155

## **H**

HIIT 123, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 132, 133, 134, 135

Hip Hop 31, 32, 33, 34, 35, 36

## **I**

Identidade 26, 27, 30, 31, 32, 34, 36, 96

Idosos 42, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 126

Isquiotibiais 145, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 157

## **M**

Motivação 10, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 121

Musculação 84, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 117, 119, 120, 123, 129, 130, 133, 135

## **N**

Natação 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 132

## **P**

Percepção Corporal 93, 94, 96, 97, 100

Prática Pedagógica 10, 12, 13, 14, 16, 20, 78

## **R**

Racismo 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

Reabilitação 8, 95, 101, 146, 148, 150, 151

Recreação 67, 69, 70, 71, 74, 76

## **S**

SF-36 115, 116, 117, 118, 119, 121

## T

Treinamento 84, 88, 92, 93, 97, 101, 102, 107, 113, 114, 124, 126, 128, 129, 133, 134, 139, 147, 148, 162

Treinamento de Força Tradicional 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100

Treinamento Funcional 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 147, 148

Treinamento Resistido 84, 86, 115, 117, 118, 124, 128

Treino Excêntrico 104, 105, 106, 150

# A Educação Física como Área de Investigação Científica 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 


Atena  
Editora

Ano 2020



# A Educação Física como Área de Investigação Científica 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

Atena  
Editora

Ano 2020